

2. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

2.1. Plano de Gestão Ambiental

2.1.1. Introdução

A “Gestão Ambiental”, como parte da gestão pela qualidade total, pode ser considerada a forma como uma organização administra a relação entre as suas atividades e o meio ambiente que as abriga, observadas as expectativas das partes interessadas.

Já a organização, segundo BARNARD (1971), pode ser considerada como um conjunto de atividades consistentemente coordenadas, realizadas por um conjunto de pessoas que sejam capazes de se comunicar, estejam dispostas a contribuir com uma ação conjunta e queiram alcançar um objetivo comum.

Assim, interagindo-se as duas conceituações acima, tem-se que:

- Um determinado empreendimento a ser implementado pode ser encarado como uma organização; e
- Para alcançar um dos objetivos comuns às pessoas envolvidas na implantação desse empreendimento, que deve ser a adequada administração da relação entre as atividades afetas a essa implementação e o meio ambiente onde está inserido, é necessário dotar essa organização de um mecanismo que contribua para facilitar a comunicação entre essas pessoas, bem esclarecer os escopos e as formas adequadas para realizar as ações conjuntas e, ainda, detectar, avaliar e permitir a consideração, no âmbito dessas ações, das expectativas das partes interessadas.

Chega-se assim à conclusão que para viabilizar a gestão ambiental torna-se fundamental a estruturação e a implementação de um sistema de gestão que inclua estrutura organizacional, atividades de planejamento, definição detalhada de responsabilidades, práticas, procedimentos e processos, bem como dotação de recursos, voltado para desenvolver, colocar em prática, atingir, analisar criticamente e manter uma determinada política ambiental pré-definida para o empreendimento, reitera-se, visto como uma organização.

Destaca-se aqui que a Norma de Gestão Ambiental ISO 14001 define “Política Ambiental” como a declaração da organização contendo intenções e princípios relacionados com seu desempenho ambiental global, prevendo estrutura para ação e definição dos objetivos e metas ambientais.

Nesse contexto, pode-se nitidamente compreender o porquê de para uma “organização” do porte da UHE Belo Monte se ter definido no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a estruturação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) como o principal objetivo do Plano de Gestão Ambiental (PGA) para o empreendimento em questão, já que:

- Deve ser implementado um processo gerencial ambiental efetivamente capaz de executar o conjunto de ações destinadas a evitar ou mitigar as consequências negativas advindas da implantação dos elementos de infraestrutura e das obras principais afetas ao empreendimento, assim como a potencializar as positivas;
- As ações necessárias para tal prevenção, mitigação, controle e potencialização - que em última análise são representadas pelos Planos, Programas e Projetos componentes deste Projeto Básico Ambiental (PBA) – devem ser integradas, temporal e espacialmente, para se obter a sinergia positiva desejada para

equacionar tempestivamente os riscos e problemas ambientais derivados das ações do empreendimento antes que se tornem passivos ambientais; e

- As ações do empreendimento, bem como aquelas atividades ambientais propostas para prevenção, mitigação, controle e potencialização de impactos irão interferir de maneira significativa com a dinâmica socioeconômica e ambiental local e regional, havendo necessidade de se estabelecer uma instância de participação social que garanta o acompanhamento da execução dessas atividades ambientais por parte de representantes das diferentes forças sociais, ou partes interessadas, participação esta que implicará no acolhimento, registro, discussão e devolutiva das demandas, reivindicações e questionamentos apresentados, único caminho para se atingir a necessária relação de confiança entre as partes envolvidas na implementação do empreendimento.

Esse SGA, portanto, deverá prover a adequada criação, operacionalização e retroalimentação de um acervo de informações e dados ambientais sistematizados para atender a um conjunto de funções estruturadas, na forma de procedimentos inter-relacionados, de maneira a facilitar a gestão das ações ambientais e a permitir o acompanhamento das alterações na qualidade ambiental durante todo o período de implantação do empreendimento. Mas para que esse sistema seja eficaz, sua alimentação e a análise de seus resultados devem ser feitos por pessoas que estejam reunidas em uma estrutura organizacional que garanta a sua atuação na gestão ambiental, tanto internamente às obras como se relacionando com o ambiente externo.

A partir da visão estratégica aqui exposta, parte-se, nos itens subseqüentes, para o delineamento dos objetivos, metas e justificativas do PGA para a UHE Belo Monte, e do SGA a ele associado, cabendo aqui assinalar que os mesmos deverão ser postos em prática desde o início das intervenções associadas ao empreendimento.

2.1.2. Justificativa

Reitera-se inicialmente aqui o anteriormente exposto no EIA do empreendimento em tela em termos de sua contextualização com vistas a suportar a justificativa para a implementação de um PGA e de um SGA, a saber:

“O UHE Belo Monte é um empreendimento de grande porte planejado para implantação em uma região internacionalmente reconhecida como sensível, em termos ambientais – a região amazônica. Além disso, abarca, no seu projeto de engenharia, uma abrangência espacial significativa derivada da necessidade de implantação de elementos da infraestrutura de apoio à construção e das obras principais em quatro grandes sítios construtivos, com atributos ambientais por vezes bastante diferenciados, a serem afetados por um amplo conjunto de impactos significativos (de magnitude alta e moderada)” (EIA UHE Belo Monte, Volume 33, pág. 17).

Tem-se, assim, alguns fatores que já justificam a adoção de uma estratégia de gestão ambiental uniformizada em termos de política, responsabilidades e diretrizes de atuação, mas flexível o suficiente para ter seus procedimentos e processos adaptáveis às características diferenciadas dos sítios construtivos planejados – Pimental, Belo Monte e Canais. Grosso modo, e novamente reforçando-se a ilação do empreendimento a uma organização, corresponde a se ter um sistema de gestão ambiental em uma empresa que, a despeito de manter intacto o seu núcleo central de estruturação e sistematização, possa ter instrumentos adequáveis para fazer frente aos aspectos e impactos ambientais gerados em diferentes unidades de negócio, ou setores dessa organização.

Com relação à elevada gama de impactos significativos identificados e avaliados no EIA, complementados ainda por aqueles apontados pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) quando da elaboração de seus pareceres técnicos e estabelecimento de condicionantes atreladas à Licença Prévia (LP) concedida para a UHE Belo Monte, tal conjunto de aspectos e impactos foi o fator gerador dos 14 Planos propostos no EIA, subdivididos em 50 Programas e 86 Projetos, adicionando ainda mais 12 estudos/programas/projetos, derivados dos pareceres e condicionantes supracitados. Esse rol de Planos, Programas e Projetos pode ser observado, de forma sistêmica, na **FIGURA 2.1-1** a seguir apresentada a seguir e reproduzida em formato ampliado no **Anexo 2.1**.

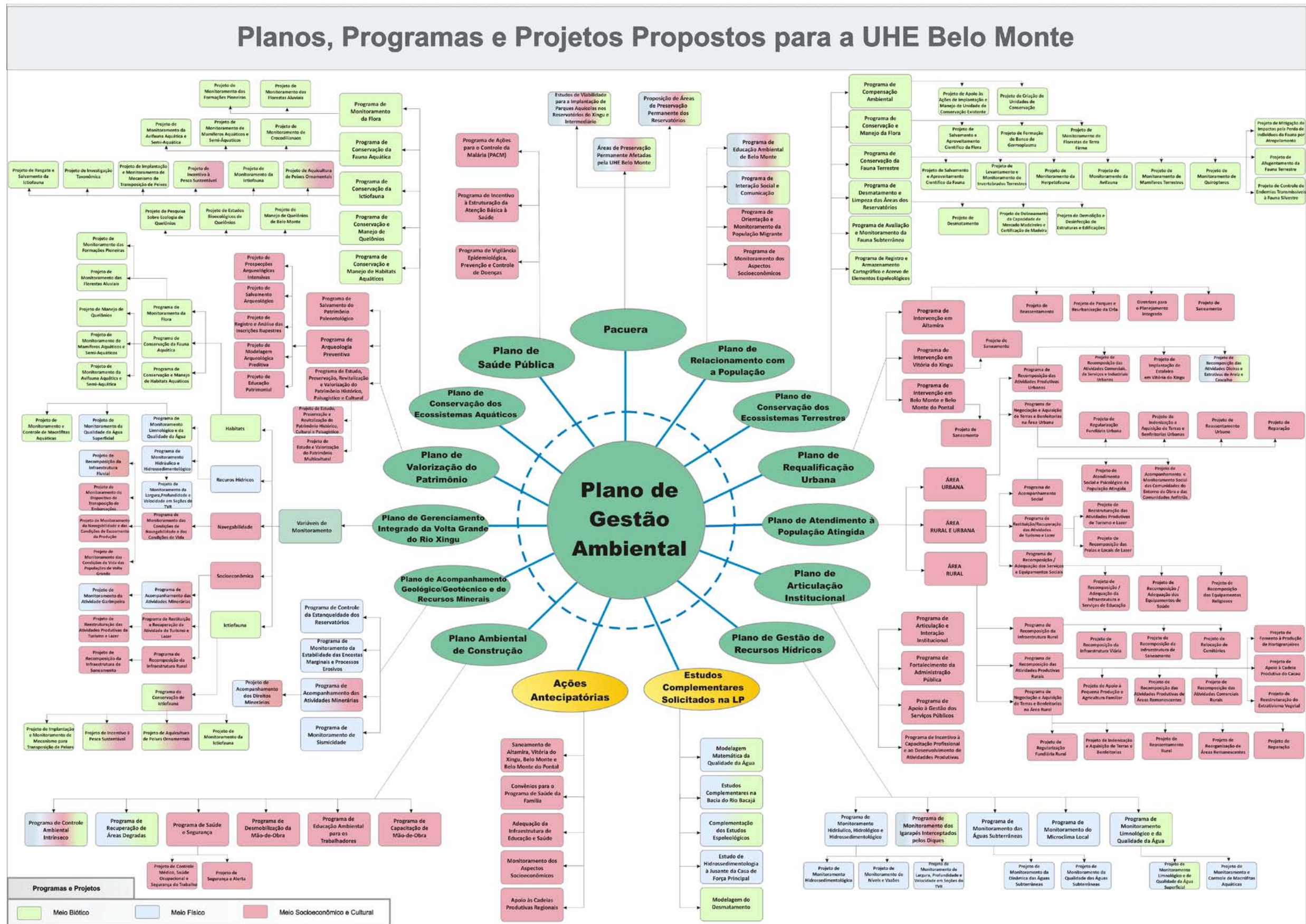


FIGURA 2.1-1 - PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS PROPOSTOS PARA A UHE BELO MONTE

Considerando-se que cada Plano, Programa e Projeto tem metodologias, escopos, produtos, responsabilidades e cronogramas específicos, indubitavelmente tem-se um volume significativo de informações a serem gerenciadas ao longo não só da etapa de Implantação, mas muitas delas perdurando pela etapa subsequente de Operação, com amplo destaque aqui para as ações mitigadoras, compensatórias e de monitoramento afetas ao denominado Trecho de Vazão Reduzida (TVR). Isto porque a condicionante 2.1 da LP nº 342/2010 emitida pelo IBAMA demanda que durante pelo menos seis anos após a entrada em operação “a plena carga” das unidades geradoras da Casa de Força Principal seja implementado o que se denomina, na condicionante em tela, de “plano de monitoramento robusto”, com vistas a, no final desse período, subsidiar a análise da necessidade ou não de alterações no Hidrograma Ecológico de Consenso proposto no EIA, fato que, se ocorrer, poderá modificar, para maior ou para menor a geração média da usina.

E mais, as informações devem ser obrigatoriamente compartilhadas, dado que vários são os Planos, Programas e Projetos que inter-relacionam-se de forma a se auferir os resultados de prevenção, mitigação, controle e potencialização, no caso de impactos positivos, desejados. Novamente assume especial relevância aqui os programas e projetos reunidos sob a égide do Plano de Gerenciamento Integrado para a Volta Grande do Xingu.

Somam-se a isso os efeitos derivados da implantação e operacionalização dos sistemas de controle ambiental intrínsecos previstos no projeto de engenharia, que devem ser acompanhados, de forma contínua e sistemática, para que se possa avaliar a real eficácia desses sistemas e, quando cabível, subsidiar a implementação de melhorias.

Nesse norte, justifica-se a adoção de um sistema de gestão ambiental que possa propiciar os adequados armazenamento e gestão da informação/conhecimento que vá sendo adquirido ao longo do tempo, vital para a garantia e a maximização da eficácia do sistema de gestão proposto e, em última análise, conduzir à desejada cumulatividade e sinergia positivas na prevenção, mitigação, controle, alavancagem de consequências positivas e mesmo compensação de impactos.

Nesse sentido, destaca-se a importância auferida neste PBA à geração de indicadores³ por todos os Planos, Programas e Projetos detalhados, cuja análise individualizada e cruzada terá seus resultados como principais ferramentas para a avaliação da eficácia das ações ambientais. Assim, a disponibilização de um banco de dados constantemente atualizado certamente facilitará a obtenção e a avaliação desses indicadores.

Tem-se, portanto, a partir do acima exposto, configurada a necessidade de criação e implementação de um sistema de gestão ambiental com eficiência tal que possibilite a agilidade de obtenção de suas respostas a partir da configuração de uma memória das conformidades e não conformidades ambientais resultantes dos monitoramentos empreendidos, das demandas originárias nas frentes de obras e daquelas manifestas pelas diferentes partes interessadas envolvidas com o empreendimento.

Especificamente no que tange às partes interessadas, a complexidade inerente à implantação da UHE Belo Monte está também associada à multiplicidade das mesmas, dado ao elevado conjunto de atores intervenientes no processo: população direta e

³ Indicadores são meios de verificação, estabelecidos a partir dos objetivos e metas do projeto, que visam demonstrar evolução, avanço e desenvolvimento em relação aos resultados esperados. Buscam medir como e quanto cada objetivo e meta estabelecido no projeto foi alcançado. São necessários para acompanhar as ações desenvolvidas e imprescindíveis para avaliação de resultados. Os indicadores podem ser quantitativos – aqueles apoiados em métodos estatísticos e visam medir resultados através da coleta de informações numéricas que podem ser obtidos através de fontes secundárias e primárias - e qualitativos – centrados na análise dos processos sociais e dos atores envolvidos.

indiretamente afetada; comunidades indígenas localizadas nas áreas de influência direta e indireta; organizações da sociedade civil; representantes do poder judiciário; representantes de municípios também direta e indiretamente afetados; órgãos licenciadores; fornecedores e colaboradores envolvidos na implantação do empreendimento; acionistas; comunidade ambientalista nacional e internacional etc. Todos com suas demandas e necessidades de respostas, as primeiras devendo ser registradas e objeto de análise pelas pessoas encarregadas da gestão ambiental, enquanto que as respostas a serem dadas a partir da colocação em prática de estratégias de comunicação e interação fundamentadas, sempre que possível, em resultados e conclusões derivados da implementação de ações ambientais, o que colaborará para a transparência e a veracidade das informações divulgadas e, conseqüentemente, para a credibilidade do processo de implantação do AHE Belo Monte.

Nessa ótica, vale destacar que o conceito de *stakeholder* a ser considerado no PGA da UHE Belo Monte é aquele defendido pela recente norma ISO 26.000, relativa à Responsabilidade Social, a ser publicada ainda em 2010: *stakeholders* são aqueles que têm interesse identificável nas atividades de uma organização que, como visto anteriormente, pode ser lida como um determinado empreendimento, e não mais somente aqueles que sejam impactados por atividades dessa dita organização⁴.

Complementarmente, cabe aqui registrar a diferenciação entre um sistema de gestão de qualidade e um sistema de gestão ambiental. Segundo a Norma de Gestão Ambiental ISO 14.001, enquanto os sistemas de gestão de qualidade tratam basicamente das necessidades dos clientes, aqueles de gestão ambiental atendem às necessidades de um vasto conjunto de partes interessadas e às crescentes necessidades da sociedade sobre proteção ambiental.

Cabe ainda ressaltar que, como visto aqui anteriormente, no rol das partes interessadas incluem-se os colaboradores envolvidos na implantação do empreendimento e, portanto, o PGA, e seu sistema de gestão associado, deve também abranger questões afetas à manutenção das condições de saúde e segurança intrínsecas à execução das obras e, posteriormente, à operação do AHE Belo Monte.

Reitera-se assim, também sob a ótica da adequada consideração das partes interessadas, a justificativa para a estruturação e operacionalização de um sistema eficaz de gestão ambiental, e mais, da implementação de uma estrutura organizacional de pessoas afetas a essa gestão que garanta a interface contínua com os “mundos interior e exterior” ao empreendimento.

Em suma, reforça-se a conclusão antes apresentada no EIA em termos da justificativa para o PGA e para o SGA e o Sistema de Gestão de Saúde e Segurança (SGSS) associados, ora especificados: a necessidade de se configurar, com eficácia, um sistema planejador e fiscalizador da qualidade ambiental e das condições de saúde e segurança concomitantes com o avanço das obras e, posteriormente, com o início e continuidade das operações, decorrente do registro, da avaliação e da melhoria, sempre que necessário, da multiplicidade de ações ambientais propostas e das interações com pessoas e instituições, para garantir a implementação sustentável, e com responsabilidade social, da UHE Belo Monte.

⁴ A ISO 26000 será a norma internacional de Responsabilidade Social. O Grupo de Trabalho de Responsabilidade Social da ISO (ISO/TMB WG) – responsável pela elaboração da ISO 26000 - é liderado em conjunto pelo Instituto Sueco de Normalização (SIS - *Swedish Standards Institute*) e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Assim, em decisão histórica o Brasil, juntamente com a Suécia, passou a presidir de maneira compartilhada o grupo de trabalho que está construindo a norma internacional de Responsabilidade Social. www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade_social/iso26000.asp. Consulta realizada em 26/09/10 às 20:50 hrs.

2.1.3. Objetivo

Conforme depreendido dos itens anteriores, o PGA da UHE Belo Monte define o processo gerencial a ser adotado para execução de um conjunto de ações destinadas, basicamente, a potencializar, evitar ou mitigar os impactos provocados pela implantação das obras de apoio e daquelas que compõem o arranjo das estruturas principais do empreendimento e, posteriormente, da sua operação. O espectro de abrangência desse Plano estende-se não só às conseqüências positivas ou negativas do empreendimento sobre os diferentes atributos ambientais da região de inserção do aproveitamento hidrelétrico, como também àquelas que possam afetar a saúde e a segurança dos trabalhadores e das comunidades do entorno.

Assim, o objetivo maior do referido Plano é configurar, efetivamente, um instrumento de supervisão/fiscalização das obras e da operação da UHE Belo Monte sob o ponto de vista ambiental, de saúde e segurança, contando para tal com atividades de acompanhamento, controle e avaliação funcionais qualitativas e quantitativas, com procedimentos e sistematizações que possibilitem a gestão do conhecimento gerada pelo resultado da implementação dessas atividades e com uma estrutura organizacional de pessoas que permita a sua execução e a contínua interface com as partes interessadas.

Como objetivos específicos têm-se, para o PGA:

- A observância plena dos princípios da Política de Meio Ambiente e da Missão do empreendedor da UHE Belo Monte e a busca contínua do atendimento aos objetivos, metas e diretrizes estratégicas por elas estabelecidas;
- O atendimento aos requisitos legais aplicáveis, de cunho nacional ou internacional – estes configurados por tratados e acordos pertinentes -, com especial ênfase ao conteúdo detalhado do presente PBA e ao escopo de condicionantes ambientais apostas pelo órgão ambiental quando da concessão da LP;
- A adequação às expectativas dos acionistas, colaboradores, comunidade local e sociedade em geral no sentido de maximizar a minimização dos impactos associados à implantação do empreendimento, mantendo essas partes interessadas continuamente informadas, com a devida transparência, a respeito dos resultados alcançados quanto ao tratamento desses impactos;
- O desenvolvimento sustentável e a utilização dos recursos naturais renováveis na área de implementação da UHE Belo Monte, aqui se subentendendo a contínua atenção aos limites identificados para a capacidade de suporte destes recursos frente às novas demandas configuradas direta ou indiretamente pelo empreendimento;
- A proteção da saúde humana, do patrimônio cultural e da biodiversidade, incluindo-se, no âmbito desta última, espécies tidas como ameaçadas e ecossistemas sensíveis;
- O respeito ao modo de vida e ao patrimônio imaterial das populações que habitam, em especial, a Área Diretamente Afetada (ADA) e a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, com ênfase especial para as comunidades tradicionais e indígenas;

- A avaliação da incidência de impactos cumulativos e sinérgicos decorrentes da implantação das obras, e posteriormente também da operação do empreendimento, em atributos e variáveis ambientais presentes nas áreas de influência do empreendimento, também com destaque para as ADA e AID;
- A implementação das alternativas de construção que se mostrem com menor potencial de impactos associados, sempre respeitando a sua exequibilidade;
- A prevenção, sempre que possível, e a adequada mitigação de impactos negativos e riscos ao meio ambiente e à população decorrentes da geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas, promovendo, para tal, a adequada gestão desses aspectos ambientais ligados diretamente à implantação da UHE Belo Monte, contando, para tal, com o monitoramento da eficácia dos sistemas de controle ambiental intrínseco projetados e implantados nos diferentes elementos da infraestrutura de construção e nas estruturas que compõem o arranjo geral do aproveitamento hidrelétrico;
- A manutenção de condições apropriadas para atuação em situações de emergência que representem risco à vida das pessoas durante a implantação e a operação do empreendimento, tais como incêndios e explosões;
- O fortalecimento da imagem pública e da reputação do empreendedor em função de posturas pró-ativas na busca da melhoria contínua da qualidade dos atributos ambientais dos ecossistemas na região de inserção do empreendimento, assim como dos atributos sociais afetos aos colaboradores envolvidos na implementação e aos atingidos pela UHE Belo Monte; e
- Satisfação das expectativas e previsões do empreendedor quanto ao prazo e ao custo da implementação do empreendimento.

Depreende-se, portanto, que obrigatoriamente o PGA deve estruturar-se em conformidade com o Plano Ambiental de Construção (PAC) detalhado para a UHE Belo Monte e, em especial durante a etapa de Operação, com Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu e com o Plano de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais (Pacuera), tendo como premissas:

- Que os aspectos ambientais⁵ da obra serão gerenciados através de um SGA estruturado com base na Norma ISO 14.001 – 2004 (NBR ISO 14.001 - Sistema Gestão Ambiental – Especificação e Diretrizes para uso) e com objetivos específicos arrolados mais à frente neste item; e
- Que a saúde e a segurança dos colaboradores envolvidos na implementação do empreendimento serão objeto de procedimentos e ações específicas voltadas para controlar os perigos e riscos significativos, no âmbito de um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança (SGSS).

Considerando-se, no entanto, a profunda interface do PGA com o PAC, já supracitada, e que no âmbito deste último já se detalha o Programa de Saúde e Segurança, contemplando especificamente o Projeto de Controle Médico, Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho, procede-se, no presente texto, à especificação executiva do SGA.

Nesse sentido, o SGA para a UHE Belo Monte guarda os seguintes objetivos específicos:

⁵ À luz da Norma ISO 14.001, considera-se aspecto ambiental como toda ação ou conjunto de ações (processo) atrelado à implantação e à operação do empreendimento que pode provocar interações com o meio ambiente.

- Manter rígido controle sobre o atendimento do conjunto das licenças ambientais, bem como suas respectivas condicionantes e os Planos, Programas e Projetos a elas atrelados, necessários à implantação do empreendimento. Tal controle estende-se às finalidades, escopo, níveis de responsabilidade, custos e cronogramas a eles afetos;
- Sistematizar e homogeneizar o conjunto de procedimentos e instrumentos técnico-gerenciais que facilitem o acesso às informações de cunho ambiental relacionadas à implantação da UHE Belo Monte, com destaque para aquelas geradas durante a colocação em prática dos Planos, Programas, Projetos e condicionantes derivadas das licenças ambientais, no sentido de:
 - Garantir a implantação das ações propostas em acordo com o seu detalhamento executivo constante deste PBA e com as considerações tecidas pelos órgãos ambientais quando da concessão de licenças e autorizações; e
 - Facilitar o cálculo e a análise periódica dos indicadores ambientais especificados neste PBA para as diferentes ações, viabilizando, assim, a reavaliação sistemática dos impactos ambientais gerados pelo empreendimento.
- Permitir que os diversos setores componentes da estrutura organizacional do empreendimento tenham controle sistemático de todas as demandas ambientais proveniente das intervenções construtivas, bem como das soluções implementadas para saná-las, minimizá-las e monitorá-las, garantindo um fluxo ágil de informações para a resolução de questões ambientais que possam interferir no andamento das obras; e
- Gerar documentos periódicos, padronizados quanto à sua estruturação e formas de circulação, de maneira a facilitar a obtenção de informações para elaboração de relatórios gerenciais de acompanhamento e controle das ações ambientais propostas, bem como para a divulgação das mesmas junto às diferentes partes interessadas.

2.1.4. Metas

Em termos de metas para o PGA devem ser pontuadas:

- A supervisão da implementação do PBA e das condicionantes das licenças ambientais, em estrito cumprimento dos escopos, produtos e cronogramas-meta estabelecidos, no PBA, para todos os Planos, Programas e Projetos, assim como nas licenças no que tange às condicionantes, com ênfase, mas não se restringindo:
 - Ao acompanhamento das campanhas de campo especificadas nos Programas e Projetos - e porventura complementados por condicionantes - voltados para monitoramentos sistemáticos. Nesse sentido, observa-se, no Mapa Áreas/Locais de Monitoramentos Previstos do PBA Belo Monte (**ANEXO 2.2**), a abrangência espacial e a multidisciplinariedade dos levantamentos, pesquisas e monitoramentos de campo previstos no âmbito dos diferentes planos, programas e projetos do PBA da UHE Belo Monte, dependendo-se a complexidade de sua articulação e a necessidade de um

Plano maior – o PGA -, amparado pelo SGA, para o seu gerenciamento e gestão;

- Ao acompanhamento sistemático dos indicadores que retratam o fluxo de migração de população direta e indiretamente atraída pelas obras, bem como as alterações nas atividades econômicas na região de inserção do empreendimento;
 - Ao acompanhamento sistemático dos indicadores que retratam as demandas por serviços públicos e por infraestrutura social derivadas do fluxo migratório provocado, em especial nos municípios da AID pela implantação da UHE Belo Monte, assim como as melhorias que serão imputadas nesses serviços sociais em decorrência da implementação do Plano de Articulação Institucional e do Plano de Qualificação Urbana;
 - Ao acompanhamento do desempenho de cada Plano, Programa e Projeto do PBA, através dos indicadores especificados em cada um deles, interagindo tecnicamente com os seus responsáveis para a promoção de ajustes, quando necessário;
 - À revisão técnica dos relatórios (periódicos e consolidados) emitidos no âmbito de cada Plano, Programa e Projeto, também aqui interagindo tecnicamente com os responsáveis técnicos pelos mesmos para a promoção de ajustes e complementações, quando necessário;
 - Ao controle de prazos para emissões internas e externas ao empreendedor dos relatórios produzidos no contexto de cada Plano, Programa e Projeto, também com a devida interação com os responsáveis técnicos conforme acima explicitado;
 - À organização de toda a documentação relativa ao processo de implantação do PBA, bem como o gerenciamento de sua divulgação interna e externa ao empreendedor; e
 - À otimização de recursos humanos e logísticos previstos para a implementação dos diferentes Planos, Programas e Projetos, procurando viabilizar o emprego sistêmico desses recursos sem comprometer a qualidade técnica e o escopo das ações propostas, mas, lado outro, procurando, através da interação, obter a desejada sinergia entre os resultados e conclusões obtidos, tornando mais eficazes as ações mitigadoras ou compensatórias propostas em decorrência de monitoramentos. Essa otimização será válida sobremaneira para o Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu, onde a análise integrada das informações derivadas dos diferentes projetos será ferramenta estratégica fundamental para se auferir os resultados desejados de sustentabilidade ambiental para o Hidrograma Ecológico de Consenso.
- A revisão e reavaliação sistemáticas dos impactos ambientais gerados pelas intervenções da etapa de Implantação, contando, para tal, com a implementação de sistema de registro, inclusive fotográfico, da evolução das obras e com a realização de auditorias ambientais internas do SGA, conforme explicitado mais à frente neste

item, com ênfase, mais especificamente, para as auditorias ambientais das instalações⁶ com periodicidade trimestral;

- A interação com a equipe de construção, acompanhando, na frente de obras, a adoção de medidas preventivas e gerando evidências de atendimento aos procedimentos ambientais aplicáveis de controle dos aspectos ambientais do empreendimento em sua etapa de Implantação. Para tal contar-se-á com o sistema de registro supracitado, devendo ser cumprida a meta de elaboração de Relatórios de Consolidação Trimestral, com circulação, a princípio, interna ao empreendedor, registrando o avanço das obras, a evolução dos impactos e a implementação do PBA e das condicionantes. Esses relatórios deverão ter formato que atenda simultaneamente às necessidades dos órgãos ambientais, com destaque para o IBAMA, e das instituições financeiras envolvidas na implementação da UHE Belo Monte;
- A manutenção de contatos periódicos com os órgãos licenciadores, através das equipes previstas para a implementação do PGA, assim como com autoridades ambientais diversas, representantes de setores de meio ambiente/desenvolvimento sustentável de instituições financeiras envolvidas no processo de implementação do AHE Belo Monte, além de representantes dos poderes públicos municipais da região de inserção do empreendimento, observando-se que todos os contatos deverão ser objeto da elaboração, no âmbito do Plano em tela, de atas de reunião divulgadas internamente ao empreendedor;
- O estabelecimento de um espaço de efetiva participação das organizações sociais da região de inserção do empreendimento e das populações e comunidades atingidas pela implantação da UHE Belo Monte no desenvolvimento dos Planos, Programas e Projetos previstos no PBA; e
- A estruturação e a operacionalização, no âmbito do SGA, de sistema de atendimento a consultas e reclamações das partes interessadas, contando com a realização das denominadas auditorias de questões ambientais⁷, com periodicidade trimestral, também integrantes do conjunto de auditorias internas do SGA.

Com relação especificamente ao SGA, este será o centro de armazenamento e organização das informações para as atividades da gestão ambiental do empreendimento. Para tanto, o Sistema deve ser capaz de disponibilizar informações oportunas que permitam a avaliação do andamento das ações e a tomada tempestiva de decisões, com abrangência a todos os aspectos ambientais, de saúde e segurança e institucionais.

Para tanto, as metas a serem alcançadas com a implantação do SGA, associadas aos objetivos específicos antes arrolados no item 2.1.3, são:

- Agilidade no controle, manutenção e recuperação das informações ambientais resultantes do armazenamento eletrônico dos dados;
- Emissão automática de relatórios pré-formatados consolidados e filtrados em instâncias de gestão ambiental, em acordo com a periodicidade trimestral definida para os Relatórios de Consolidação, bem como com aquelas especificadas nos

⁶ As auditorias ambientais de instalações têm o objetivo de verificar a eficácia dos controles de gestão ambiental, incluindo os sistemas de controle ambiental intrínseco, em todos os canteiros e frentes de obras, identificando oportunidades para reduzir ou eliminar riscos ambientais.

⁷ As auditorias de questões ambientais têm o objetivo de avaliar a eficácia das políticas adotadas pela organização/empreendimento para lidar com questões ambientais específicas, muitas vezes motivadas por demandas manifestas de partes interessadas.

diferentes produtos previstos nos Planos, Programas e Projetos que compõem o PBA, ou em condicionantes das licenças ambientais;

- Compartilhamento das informações ambientais julgadas públicas entre os diversos atores envolvidos direta e indiretamente com o empreendimento, utilizando, para tal, o Fórum de Acompanhamento Social da Implantação da UHE Belo Monte, a ser instituído no âmbito do PGA e as interfaces com o Plano de Relacionamento com a População e, em especial, com o Programa de Interação Social e Comunicação. Nesse sentido, as metas específicas de prazo afetas a esse compartilhamento de informações estarão diretamente atreladas àquelas detalhadas no Programa de Interação Social e Comunicação para emissão de boletins, ou outros instrumentos de comunicação, para as diferentes partes interessadas;
- Preservação e disponibilização dos registros históricos da implantação das ações por meio da manutenção e organização documental das informações; e
- Acompanhamento, por meio de modelagem específica, da avaliação dos indicadores ambientais representativos, assim como da sensibilidade desses indicadores aos diversos eventos que afetam o curso da implantação do empreendimento com repercussão ambiental, observando-se que as metas de prazo para esse acompanhamento serão aquelas definidas na periodicidade de obtenção de cada indicador relativo a um Plano, Programa e Projeto.

2.1.5. Etapas do Empreendimento nas quais Deverá ser Implementado

O PGA, e consequentemente o SGA a ele associado, deverão ser postos em prática durante todo o período de implantação da UHE Belo Monte, considerando, portanto, a instalação dos canteiros e as outras intervenções iniciais, a fase de construção das obras principais componentes do arranjo geral e a fase de comissionamento de equipamentos eletromecânicos, estendendo-se pela etapa de operação do empreendimento, em especial no que tange aos primeiros seis anos a partir da entrada “a plena carga” das unidades geradoras da Casa de Força Principal. Isto porque, conforme já mencionado anteriormente, por força da condicionante nº 2.1 da LP 342/2010, findo esse período o Hidrograma Ecológico de Consenso, proposto no EIA, deverá ser objeto de reavaliação à luz dos resultados dos monitoramentos componentes do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu. Assim, assumirá especial importância a manutenção, durante minimamente esses seis anos iniciais, de um PGA rigoroso que possibilite a acurácia desejada na obtenção, registro e armazenamento das informações afetas às ações de monitoramento.

Assim, durante a etapa de Operação do empreendimento, a despeito de serem feitos eventuais ajustes na especificação executiva ora apresentada para fazer frente a aspectos ambientais característicos dessa etapa, deverá ser mantida a estruturação básica do Plano e do SGA ora contemplada.

2.1.6. Área de Abrangência

À luz das justificativas apresentadas no item 2.1.2, depreende-se que a área de abrangência do PGA, bem como do SGA a ele atrelado, é toda aquela delimitada no EIA, e ratificada pela LP concedida pelo IBAMA, como área de influência da UHE Belo Monte. Especial ênfase deve ser dada para a Área Diretamente Afetada (ADA) e para a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, sob as óticas física, biótica, socioeconômica e cultural e etnoecológica, dado que serão nesses espaços onde deverá manifestar-se a grande maioria dos impactos significativos previstos em decorrência do aproveitamento hidrelétrico em pauta.

Cabe aqui destacar, no entanto, que em linha com um dos objetivos mais relevantes do PGA, que é o de garantir a interface contínua com as partes interessadas, o conceito de *impacto significativo* é considerado de forma mais ampliada para fins da antevisão da área de abrangência desse Plano. Isto é, *impacto significativo* é todo aquele que não só previsto em termos técnicos com magnitude elevada/moderada, que é reconhecido nos procedimentos de emergência e no planejamento de contingências do empreendedor e que, uma vez ocorrendo, pode implicar em responsabilidades financeiras e legais, mas também que é, ou pode vir a ser, sabidamente uma fonte de preocupação para a comunidade atingida ou da AID e/ou venha a ser fonte de reclamações.

Assim, para fins deste PGA, também é considerado impacto significativo aquele que é percebido como tal e, portanto, sua área de ocorrência e/ou de influência deve ser coberta pela área de abrangência do referido Plano.

2.1.7. Base Legal e Normativa

A base legal e normativa aplicável a um PGA, e conseqüentemente a este ora detalhado para a UHE Belo Monte, é representada pelo conjunto de requisitos legais e normas relativas ao meio ambiente aplicáveis aos aspectos ambientais dos processos, atividades, produtos e serviços a serem desenvolvidos na etapa de Implantação, e posteriormente naquela de Operação do empreendimento.

Assim, devem ser considerados, quando do estabelecimento do SGA, todos os requisitos legais federais, estaduais e municipais que:

- Estabeleçam parâmetros que influenciem os processos e/ou operações executados nos canteiros de obras e nas frentes de serviços inerentes às melhorias em acessos e à implantação da LT 69kV;
- Estabeleçam parâmetros de controle, monitoramento e medição de aspectos ambientais significativos, requisitos estes que já estão contemplados no âmbito de cada Plano, Programa e Projeto componente deste PBA; e
- Definam ações administrativas, tais como cadastros, estudos ambientais, licenças, outorgas, alvarás etc.

O **Anexo 2.3** apresenta um quadro síntese dos instrumentos legais federais que incidem sobre as intervenções iniciais objeto deste PBA. Conforme será detalhado mais à frente neste Plano, a íntegra de vários desses instrumentos deverá constar do Banco de Instrumentos Legais, que deverá ser complementado e mantido atualizado pela equipe de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do empreendedor, no contexto do SGA.

Além dos requisitos constantes do **Anexo 2.3**, vale lembrar aqueles de natureza estadual e municipal que já constam do EIA da UHE Belo Monte, que deverão servir como uma referência inicial para o processo de atualização periódica que será realizado no cenário de procedimentos e práticas constantes do SGA do empreendimento.

Observa-se ainda que, a depender da engenharia financeira a ser delineada para implementação da UHE Belo Monte, outros requisitos poderão ser aplicáveis ao PGA, e devidamente cadastrados e disponibilizados para consulta no âmbito do SGA. Tais requisitos são referentes a entidades normativas, como a *International Finance Corporation* (IFC), que integrem SGAs e procedimentos de sustentabilidade atinentes a órgãos que venham eventualmente a financiar o empreendimento em tela, e/ou a entidades signatárias

do *Principles for Responsible Investment* (PRI), aqui incluindo-se os denominados “Princípios do Equador”.

2.1.8. Metodologia

Apresentam-se, neste item, os procedimentos metodológicos que deverão nortear a implementação do PGA para a UHE Belo Monte, aplicável, conforme visto anteriormente, desde o início da etapa de Implantação.

Nesse sentido, nos subitens a seguir são abordados os princípios metodológicos especificados para a estruturação organizacional das equipes responsáveis por colocar em prática o Plano de Gestão em pauta, bem como aqueles para estruturação do SGA, componente do referido Plano.

2.1.8.1. **Para a Estruturação Organizacional da Gestão Ambiental**

As atividades inerentes à gestão ambiental da UHE Belo Monte estarão a cargo de uma equipe estruturada para desenvolver suas funções, além de prever uma instância consultiva de participação social conforme pode ser visualizado no organograma constante da **FIGURA 2.1-2**.

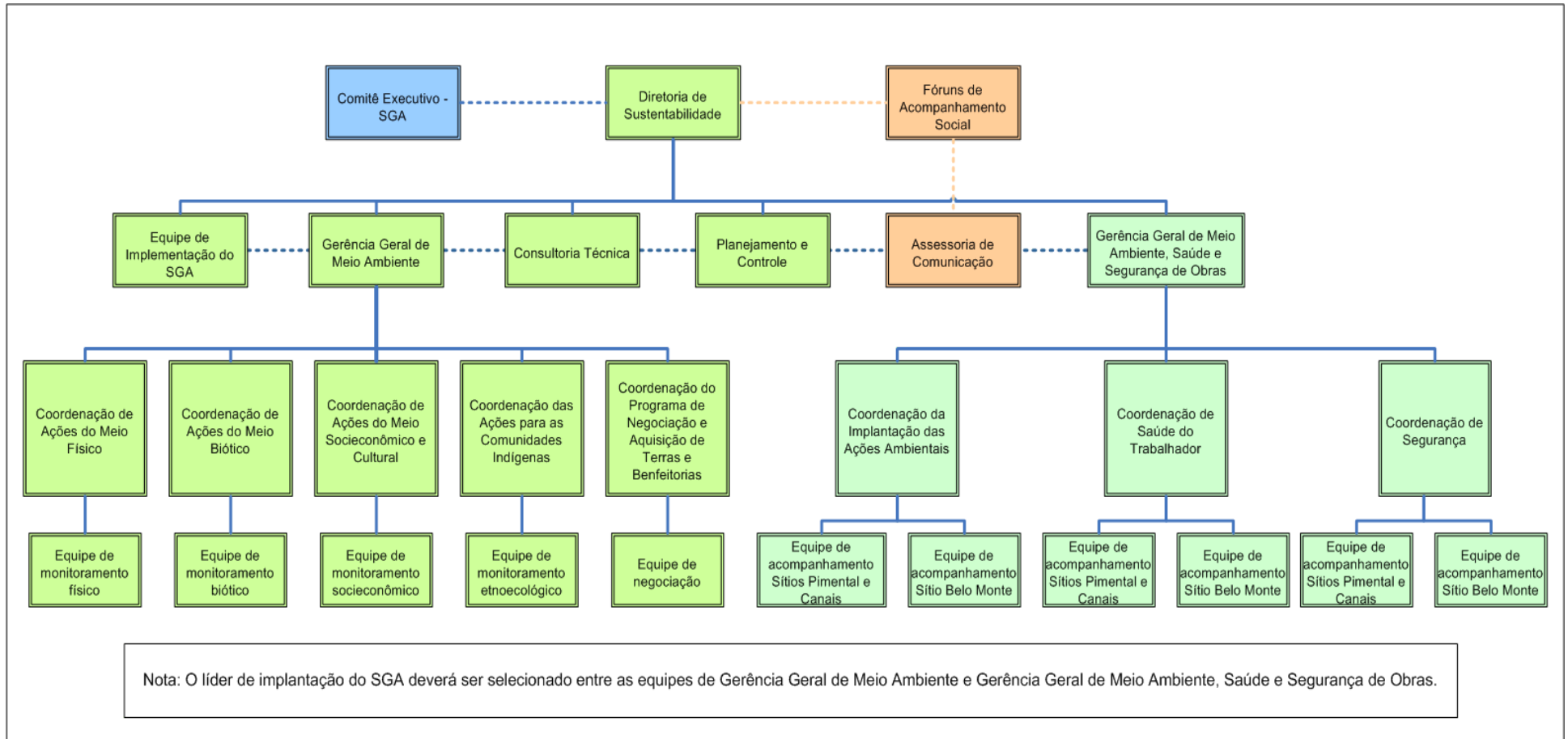


FIGURA 2.1-2 - Organograma da Equipe Responsável pela Implementação do Plano de Gestão Ambiental

A composição dessas áreas de atuação é apresentada a seguir:

- A Diretoria de Sustentabilidade do empreendimento, que centralizará a tomada de decisão final relativa a todas as ações de cunho ambiental, saúde e segurança afetas à implantação do empreendimento, bem como a representação institucional do empreendedor junto a diferentes partes interessadas, com ênfase para as instâncias políticas federal e estadual, e eventualmente também municipal, e os órgãos licenciadores;
- O Fórum de Acompanhamento Social da Implantação da UHE Belo Monte é a instância consultiva de participação social, a ser formada congregando as partes interessadas: representantes de entidades e instituições locais/regionais (sindicatos, ONGs, organizações sociais, instituições públicas estaduais e municipais, conselhos) e representantes da população atingida (comunidades a serem reassentadas, comunidades indígenas, localidades da Volta Grande), além do empreendedor. Este Fórum será coordenado pela Diretoria de Sustentabilidade e organizado pela Assessoria de Comunicação, também esta uma das áreas previstas formalmente no organograma do PGA e subordinada diretamente à Diretoria supracitada. Observa-se que, em atendimento especificamente ao item 1.3 do Ofício no 510/2011/DILIC/IBAMA, datado de 01/06/11, apresenta-se, no bojo do item 2.1.8.2.3, um subitem específico relativo à proposta para implantação desse fórum;
- A Gerência Geral de Meio Ambiente, que será responsável pela liderança de todas as ações afetas às Áreas de Influência Direta (AID), Indireta (AII) e Regional (AR), isto é, por todas as atividades de ótica ambiental que tenham, ou possam ter, interface com públicos externos àqueles envolvidos diretamente na implantação do empreendimento. Esta Gerência Geral ficará ainda a cargo de liderar uma interface permanente com a instância da Gerência de Meio Ambiente de Obras, a seguir especificada, de forma a promover um contínuo acompanhamento e um nível de discussão sobre a implementação das ações ambientais na frente de obras. A Gerência Geral de Meio Ambiente estará subordinada à Diretoria de Sustentabilidade, havendo que se observar que esta Gerência Geral ficará a cargo do acompanhamento das questões negociais e à frente da interlocução rotineira com a instância municipal, com os órgãos licenciadores, e com a secretaria executiva do Fórum de Acompanhamento da Implantação da UHE Belo Monte; e
- A Gerência de Meio Ambiente, Saúde e Segurança de Obras, também subordinada à Diretoria de Sustentabilidade e, reitera-se, com interface permanente com a Gerência Geral de Meio Ambiente, que será responsável pela liderança de todas as ações ambientais desenvolvidas na abrangência da Área Diretamente Afetada (ADA), à exceção do acompanhamento das questões afetas à negociação de terras e benfeitorias e à indenização em geral, estas sob a responsabilidade direta da Gerência Geral de Meio Ambiente. Será, portanto, função e responsabilidade da Gerência de Meio Ambiente de Obras acompanhar o avanço das intervenções durante toda a etapa de Implantação, avaliando a magnitude e a área de abrangência dos impactos gerados pelos aspectos ambientais inerentes às obras e cuidando para que efetivamente sejam postas em prática, com o apuro técnico requerido, as ações previstas para prevenir, minimizar e mitigar esses impactos. Estarão também sob sua responsabilidade todas as questões relacionadas com a saúde e segurança dos trabalhadores, em acordo com o conteúdo do programa e projeto específicos constantes do PAC.

No que tange à Gerência Geral de Meio Ambiente, e também conforme pode ser observado no organograma da **FIGURA 2.1-2**, esta terá cinco níveis de coordenação sob sua liderança: a coordenação das ações do Meio Físico, aquela das ações do Meio Biótico, a coordenação

das ações do Meio Socioeconômico e Cultural, aquela das ações relativas às comunidades indígenas e a coordenação das ações de negociação. No âmbito das “ações” supracitadas deve-se entender a abrangência, para cada meio, da implantação de todos os Planos, Programas e Projetos, bem como o cumprimento das condicionantes das licenças a ele afetas.

Especificamente no que se refere à individualização de uma coordenação para as ações negociais, esta justifica-se pelo elevado número de pessoas atingidas pela UHE Belo Monte, totalizando cerca de 20.000, e pela complexidade inerente ao processo de negociação e aos diferentes programas e projetos que compõem o Plano de Atendimento à População Atingida.

A cada uma das coordenações supracitadas estarão subordinadas equipes de monitoramento ambiental.

Já no tocante à Gerência de Meio Ambiente, Saúde e Segurança de Obras, esta subdivide-se em três coordenações, a saber:

- A Coordenação de Implantação das Ações Ambientais, responsável pelo acompanhamento diário do avanço das obras e sua interface permanente com a implementação dos Planos, Programas e Projetos afetos aos seus aspectos ambientais;
- A Coordenação de Saúde do Trabalhador; e
- A Coordenação de Segurança.

Cada uma dessas coordenações terá, sob sua liderança, equipes que, inclusive, serão ser individualizadas por sítios construtivos – ao menos uma para o Sítio Pimental e Sítio dos Canais e outra para o Sítio Belo Monte -, em função do porte das obras inerentes a cada um desses locais, bem como a abrangência geográfica da ADA.

Por fim, há que se observar que o organograma da **FIGURA 2.1-2** indica ainda outras três áreas que atuarão em constante interface com as Gerências Gerais de Meio Ambiente e de Meio Ambiente, Saúde e Segurança. São elas:

- A consultoria ambiental para a implementação dos Planos, Programas e Projetos;
- A Assessoria de Comunicação, conforme antes aqui explicitado, e que deverá coordenar todos os procedimentos de comunicação interna e externa;
- A equipe responsável pela estruturação, implantação e operacionalização do SGA, a qual alimentará o banco de dados do sistema a partir das informações repassadas pelas gerências supracitadas e suas respectivas coordenações, fornecendo-lhes periodicamente, bem como à Diretoria de Sustentabilidade, resultados para subsidiar a análise crítica da evolução dos impactos, o grau de eficácia das medidas implementadas e a elaboração de relatórios periódicos e consolidados, inclusive para comunicação a partes interessadas; e
- A equipe responsável pelo planejamento e controle dos prazos e orçamentos para implementação dos Planos, Programas e Projetos ambientais, bem como para atendimento das condicionantes, consolidando informações que serão fornecidas não só às Gerências Gerais e coordenações a elas vinculadas, bem como à Diretoria de Sustentabilidade.

2.1.8.2. Para a Estruturação do SGA

Foi feita a opção metodológica de o SGA para a UHE Belo Monte ser estruturado em acordo com as prescrições da Norma ISO 14.001. Isto devido, em especial, a sua multiplicidade de objetivos e flexibilidade, dado que:

- São objetivos dessa Norma prover elementos de um sistema de gestão ambiental eficaz, passível de integração com outros requisitos de gestão, de forma a auxiliar à organização (e, portanto, neste caso o empreendimento em tela) a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos;
- A referida Norma foi concebida para ser aplicável a todos os tipos e portes de organizações (empreendimentos) e para adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais; e
- A Norma é aplicável a qualquer organização (empreendimento) que almeje: implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental, assegurar-se da conformidade desse sistema com a política ambiental do empreendimento, demonstrar continuamente essa conformidade às partes interessadas e, eventualmente, obter a certificação do seu sistema de gestão por uma entidade externa credenciada.

Nesse norte, o SGA a ser implementado para a UHE Belo Monte apresenta os requisitos ilustrados no diagrama da **FIGURA 2.1-3**, observando-se que, conforme previsto já por ocasião da conceituação do PGA no EIA (Volume 33), tais requisitos vêm ao encontro da metodologia de gestão conhecida como “PDCA” (*Plan, Do, Check and Act*), compreendendo as macro-etapas de Planejamento, Implementação e Operação, Verificação e Ação Corretiva e Análise Crítica pela Administração, visando sempre à melhoria contínua do processo que, em linhas gerais, é representado pela implementação da UHE Belo Monte.

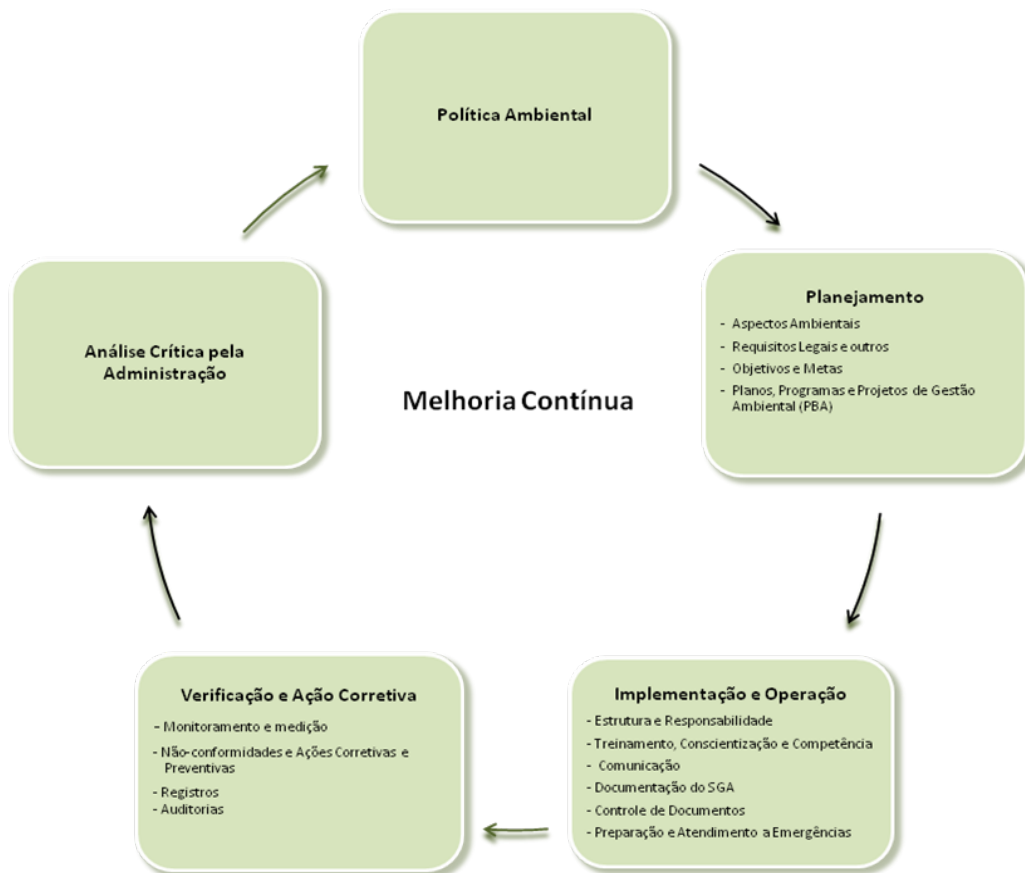


FIGURA 2.1-3 - Requisitos para o SGA da UHE Belo Monte em acordo com a Norma ISO 14.001

Apresenta-se, nos subitens a seguir, os fundamentos metodológicos que devem pautar o desenvolvimento de cada um dos requisitos constantes da **FIGURA 2.1-3**.

- Política Ambiental

Conforme já conceituado no EIA (Volume 33 – Plano de Gestão Ambiental), deverá ser definida uma política ambiental própria a ser adotada pelo empreendedor para a implementação da UHE Belo Monte, a ser estabelecida mediante discussão e aperfeiçoamento das políticas corporativas de meio ambiente das empresas que constituem o “empreendedor” do empreendimento.

Em síntese, essa política ambiental a ser definida deverá descrever como a organização (a UHE Belo Monte) pretende prevenir, mitigar, monitorar e compensar os impactos negativos de seus aspectos ambientais, bem como potencializar e acompanhar aqueles de caráter positivo. A política ambiental será, portanto, o elemento-chave definidor das diretrizes e premissas que deverão nortear todos os procedimentos e instruções de trabalho a serem estabelecidas para a gestão ambiental do empreendimento.

Em conformidade com as justificativas e objetivos aqui anteriormente pautados, a Política Ambiental da UHE Belo Monte deverá obrigatoriamente incorporar em sua formulação a instância consultiva de participação social. A partir de entendimentos entre as partes interessadas deverão ser definidos a composição, forma de organização e o funcionamento do Fórum de Acompanhamento Social da Implantação da UHE Belo Monte, garantindo que

as demandas, questionamentos e opiniões dos diversos setores sociais envolvidos tenham um efetivo espaço de negociação e contribuam para que a implementação das ações ambientais façam frente efetivamente aos impactos socioambientais do empreendimento.

Em termos metodológicos, e mantendo a sua compatibilidade com os preceitos da Norma ISO 14.001, a Política Ambiental da UHE Belo Monte deverá ser definida de forma a ser: relevante; compreensível e efetivamente compreendida; eficaz, no sentido de gerar ações que poderão e deverão ser avaliadas; de conhecimento público; consistente no estabelecimento de seus objetivos, metas e compromissos para efetivamente se alcançar a melhoria ambiental contínua; conforme com toda a legislação ambiental, regulamentações, protocolos e códigos de prática aplicáveis ao empreendimento; e abrangente em relação aos principais aspectos ambientais do empreendimento.

Cabe aqui destacar, com relação ao acima exposto, que a Política Ambiental não deverá incluir os objetivos, metas e ações ambientais a serem implementadas, mas sim representar uma declaração, disponível ao público, de que esses fatores foram de fato estabelecidos e que existe, no âmbito do empreendimento, um plano e um sistema de gestão ambiental adequados para realizá-los e analisá-los criticamente.

A Política Ambiental da UHE Belo Monte deverá ainda estar adequadamente documentada e ser comunicada a todos os envolvidos na implementação do empreendimento, deixando-se claro, para estes, que o seu cumprimento é de responsabilidade conjunta de todos, em acordo com os seguintes níveis:

- Responsabilidade institucional estratégica, por parte da presidência e das diretorias executivas do empreendedor;
- Responsabilidade empresarial, por parte das diretorias setoriais;
- Responsabilidade operacional, por parte das gerências, coordenações e de cada executor direto das atividades afetas à implantação do empreendimento, em todas as áreas de trabalho.
- **Planejamento**

O planejamento deverá compreender a definição, a implementação do processo de registro e a avaliação dos aspectos e impactos ambientais relativos à UHE Belo Monte, bem como o levantamento e a avaliação dos requisitos legais, e outros, aplicáveis a sua implantação. Insere-se ainda, como instrumento de planejamento, o rol de Planos, Programas e Projetos detalhados neste PBA, bem como o conjunto de condicionantes das licenças ambientais.

A seguir são explicitados aspectos metodológicos referentes a cada um dos requisitos supracitados.

a) Aspectos Ambientais

Em acordo com a Norma ISO 14.001, *aspecto ambiental* é o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização (portanto também de um empreendimento) que pode interagir com o meio ambiente, aqui entendendo-se meio ambiente como a circunvizinhança na qual o empreendimento será implementado e irá operar, incluindo os recursos ambientais ar, água, solo, flora, fauna, sociais, econômicos e culturais, bem como suas interrelações.

Metodologicamente, o SGA deverá:

- Contemplar procedimento para identificar todos os aspectos ambientais das atividades, produtos e serviços inerentes à implementação da UHE Belo Monte;
- Contemplar procedimento específico documentado para executar a identificação dos aspectos ambientais significativos, que são aqueles associados a eventuais (ou reais) impactos ambientais significativos, cuja definição será apresentada no subitem (b);
- Estabelecer os objetivos e metas ambientais em função dos aspectos ambientais significativos identificados; e
- Manter atualizadas as informações (registros) sobre os aspectos ambientais significativos.

Nesse sentido, todas as áreas onde desenvolvam-se intervenções relativas à UHE Belo Monte deverão ser avaliadas quanto à ocorrência de aspectos ambientais e no tocante à significância dos mesmos.

Para balizar, em termos metodológicos, a identificação e avaliação dos impactos ambientais, bem como daqueles significativos, apresenta-se, no **Anexo 2.4**, o procedimento “Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais”.

Observa-se que sempre que ocorrem alterações em projetos e em procedimentos ligados à implantação das obras, os mesmos deverão ser objeto de nova identificação e avaliação de aspectos ambientais. Para tanto, apresenta-se, no **Anexo 2.5**, modelo de procedimento para “Gestão de Mudanças”.

Cabe aqui destacar a importância de haver um procedimento formal e documentado para assegurar que todos os aspectos ambientais, e posteriormente também os impactos, por mais insignificantes que possam parecer, sejam antes de tudo identificados e, em seguida, completamente selecionados para eliminar aqueles julgados efetivamente insignificantes. Para tanto, deverá ser estruturado um Comitê Dirigente de Gestão Ambiental, composto pelo Gerente Geral de Meio Ambiente, pelos seus coordenadores, pelo Gerente Geral de Meio Ambiente de Obras e pelo coordenador de implantação, nas frentes de serviço, das ações ambientais (vide organograma apresentado na **FIGURA 2.1-2**).

Nos estágios iniciais da identificação e avaliação dos aspectos e impactos ambientais esse Comitê Dirigente deverá reunir-se com frequência quinzenal, para enfatizar a urgência da tarefa e manter o espírito de conclusão e distribuição das informações na forma de um Cadastro. Uma vez que esse processo de cadastramento tome corpo no âmbito das equipes do PGA, as reuniões poderão ocorrer com periodicidade mensal. O Cadastro de Aspectos e Impactos Ambientais deverá ser objeto de distribuição entre todos os envolvidos na implementação do empreendimento, reduzindo-se, assim, o risco de omissão frente aos aspectos e impactos gerados.

Por fim, para ilustrar o seqüenciamento do processo de identificação e avaliação dos aspectos ambientais apresenta-se o fluxograma constante da **FIGURA 2.1-4**.

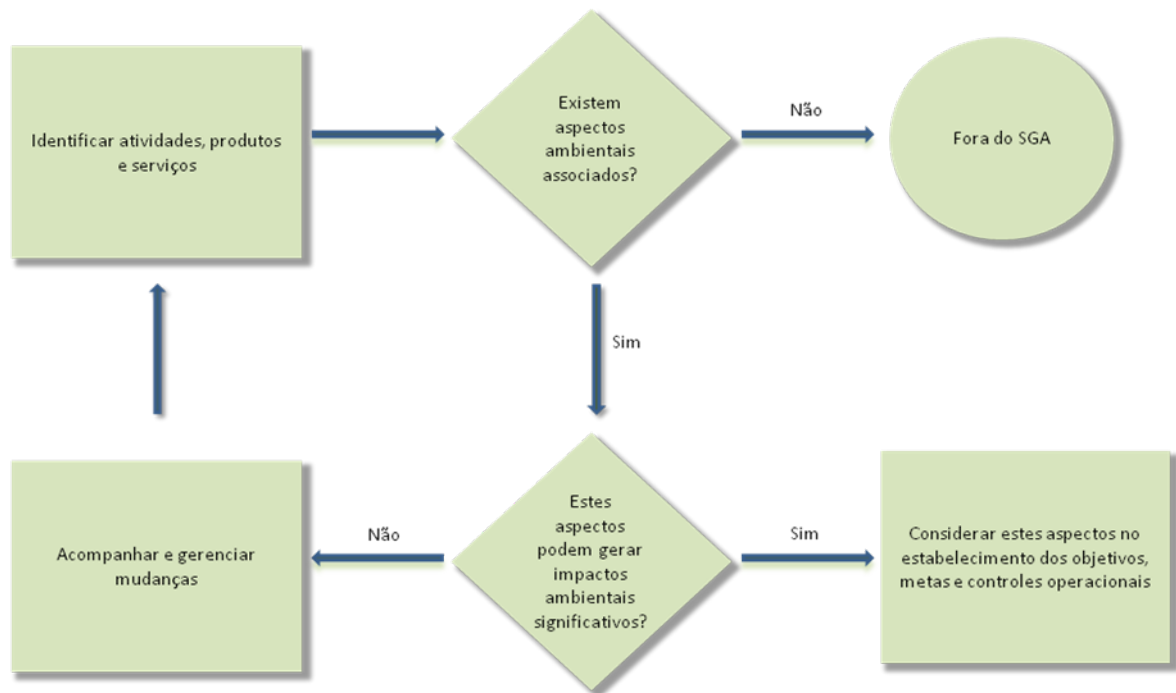


FIGURA 2.1-4 - Processo de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais Associados a Atividades, Produtos e Serviços da Etapa de Implantação da UHE Belo Monte

b) Impactos Ambientais

As avaliações de impactos ambientais como parte integrante de um SGA servem de referência para a definição dos objetivos e metas ambientais e para a determinação dos aspectos ambientais que demandam a implementação de controles ou melhoria dos controles e sistemas de monitoramento já planejados no âmbito deste PBA e implementados. Possibilitam, ainda, a análise crítica dos processos e parâmetros a monitorar e dos indicadores a serem medidos, bem como a definição e constante reavaliação dos cenários a contemplar nos planos de emergência.

Para fins do SGA da UHE Belo Monte será adotada a mesma definição de *impacto ambiental* prevista na Norma ISO 14.001, coerente com aquela considerada no EIA para fins do processo de identificação, caracterização e avaliação de impactos, a saber: *impacto ambiental* é qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulta, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços afetos ao empreendimento.

No entanto, em contraponto à Norma ISO 14.001, que concentra a atuação ambiental do empreendimento apenas sobre os impactos diretos, o SGA a ser implantado para a UHE Belo Monte deverá atuar tanto sobre estes quanto sobre os impactos indiretos.

Para fins do SGA, a avaliação de um impacto como significativo será feita adotando-se a abordagem denominada FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) e, mais especificamente, os seguintes critérios:

- Gravidade do impacto, correspondendo a uma avaliação de quão sério é o impacto em termos de seu potencial para causar danos graves e irremediáveis ao ambiente. Comparando-se com os critérios adotados no EIA para classificação e avaliação dos impactos, a gravidade corresponderá, grosso modo, à magnitude do impacto,

levando ainda em conta fatores adotados para fins de sua classificação, como, por exemplo, sua duração e frequência;

- Probabilidade de ocorrência, correspondendo à probabilidade de que impactos venham a resultar de uma determinada atividade inerente ao empreendimento; e
- Probabilidade de que não seja detectado o impacto, revelando a probabilidade de que os sistemas de detecção dos aspectos ambientais possam não detectar o risco de ocorrência de um impacto a tempo de acionar algum mecanismo preventivo que o evite.

Os **QUADROS 2.1-1, 2.1-2 e 2.1-3** apresentam, respectivamente, os critérios para avaliação da gravidade, probabilidade de ocorrência e probabilidade de que não seja detectado um impacto. Assim, buscando-se reduzir a subjetividade, estes deverão ser adotados na avaliação da significância de um impacto no SGA para a UHE Belo Monte.

QUADRO 2.1-1
Critérios para Avaliação da Gravidade do Impacto

Nível de Gravidade	Critério
Mínima	Não é razoável se esperar que o aspecto ambiental analisado incorra em qualquer impacto perceptível sobre atributos ambientais. Assim, o impacto não chega a ser mensurável
Baixa	Reduzido nível de importância do impacto por ser este temporário e acarretando uma ligeira deterioração observável na qualidade ambiental
Moderada	O impacto causa alguma deterioração na qualidade ambiental e insatisfação manifestada publicamente. A comunidade vizinha e a população em geral são perturbados pelo impacto. O impacto pode, assim, para ser mitigado, motivar o início de intervenções ou reparos não anteriormente programados, ou modificações nos procedimentos operacionais ou nas instruções de trabalho
Alta	O impacto gera alto grau de insatisfação demonstrada por parte do público, autoridades locais ou órgãos licenciadores. Não chega a envolver incidentes de poluição em grande escala, mas pode motivar, para sua mitigação, grandes alterações nos procedimentos operacionais
Muito Alta	Impacto de elevada gravidade que, se não devidamente gerenciado, pode levar a sérios danos ambientais e a altos riscos à saúde e à segurança das pessoas

QUADRO 2.1-2
Critérios para Avaliação da Probabilidade de Ocorrência do Impacto

Probabilidade	Critério
Remota	É improvável que ocorra o impacto decorrente do aspecto ambiental em análise
Muito Baixa	O aspecto ambiental potencial gerador do impacto está bem controlado. Apenas acidentes isolados poderão ocorrer, mas sendo rapidamente controlados antes que qualquer impacto ambiental, com gravidade maior do que a mínima, venha a ser verificado no ambiente
Baixa	O aspecto ambiental que gera o impacto está normalmente sob controle, mas às vezes incidentes isolados poderão ocorrer sob condições anormais de operação. Ainda que com o controle dos incidentes, danos ambientais de gravidade baixa poderão ser verificados
Moderada	O aspecto ambiental que gera o impacto geralmente está sob controle, mas ocorrem incidentes frequentemente, nem sempre controlados antes que ocorram impactos ambientais evidentes
Alta	O impacto surge continuamente oriundo de aspectos ambientais que não são sempre controláveis, sendo dificilmente mitigado por completo
Muito Alta	O impacto é uma característica inevitável do tipo do empreendimento em análise, não podendo ser prevenido ou mitigado sem que cessem as intervenções ou operações

QUADRO 2.1-3

Critérios e Pontuação para Avaliação da Probabilidade de que não seja detectado o Impacto

Probabilidade	Critério
Muito baixa	Os sistemas de controle ambiental intrínseco e os sistemas de monitoramento irão certamente detectar, quase que instantaneamente, a possibilidade de ocorrência do impacto, de forma que as alterações ao ambiente não chegarão a ocorrer efetivamente ou serão minimizadas sem causar qualquer modificação perceptível na qualidade ambiental
Baixa	Os sistemas de controle ambiental intrínseco e os sistemas de monitoramento têm boa chance de detectar o impacto a tempo de prevenir alterações perceptíveis ou mensuráveis na qualidade ambiental
Moderada	Os sistemas de controle ambiental intrínseco e os sistemas de monitoramento podem detectar a iminência do impacto, mas nem sempre será possível prevenir a sua ocorrência
Alta	Os sistemas de controle ambiental intrínseco e os sistemas de monitoramento têm pouca probabilidade de detectar a iminência do impacto e, portanto, é grande a probabilidade de o mesmo ocorrer
Muito Alta	Os sistemas de controle ambiental intrínseco e os sistemas de monitoramento existem em função do impacto previsto, mas são incapazes de detectá-lo a tempo de prevenir ou minimizar modificações na qualidade ambiental dele decorrentes
Certeza Absoluta de não Detecção	Não existem sistemas de controle ambiental intrínseco, o que torna inevitável a ocorrência do impacto

Para fins da avaliação da significância, deverão ser considerados no SGA significativos os impactos que combinem gravidade, probabilidades de ocorrência e probabilidades de não detecção minimamente moderadas.

Por fim, observa-se que, conforme depreendido a partir dos procedimentos inseridos nos **Anexos 2.4 e 2.5**, a identificação e a avaliação dos atributos e dos impactos ambientais estão intrinsecamente relacionadas e, portanto, deverão ser feitas conjuntamente. Metodologicamente, estas deverão ser realizadas nos seguintes momentos da UHE Belo Monte:

- Quando da implementação do SGA;
- Anteriormente a novas intervenções e a alterações de instalações, atividades, operações, processos (inclusive administrativos), desde a fase de planejamento até a implantação da mudança, seja esta na etapa de implantação ou de operação do empreendimento;
- Quando das auditorias internas e externas, quando estas indicarem desvios associados à avaliação e à revisão global ou parcial dos levantamentos de aspectos e impactos; e
- Se ocorrerem alterações importantes em qualquer critério para avaliação da significância dos impactos e, conseqüentemente, dos aspectos ambientais.

c) Requisitos Legais e Outros

No âmbito do SGA da UHE Monte deverão ser identificados, e continuamente atualizados, os requisitos legais e outros relativos ao meio ambiente (considerando seus atributos físicos, bióticos, socioeconômicos e culturais) aplicáveis aos aspectos ambientais dos processos, atividades, produtos e serviços desenvolvidos quando da implantação das diferentes intervenções, isto é, aqueles que:

- Estabelecem parâmetros que influenciam os processos e/ou operações desenvolvidos nas frentes de obras;
- Estabelecem parâmetros de controle, monitoramento e medição de aspectos e impactos ambientais significativos; e
- Definem ações administrativas (cadastros, estudos e projetos ambientais, licenças, outorgas, alvarás etc).

Para essa identificação e atualização poderá ser utilizado o modelo de procedimento constante do **Anexo 2.6** “Controle e Avaliação de Requisitos Legais Aplicáveis”, sendo que a Gerência Geral de Meio Ambiente, assessorada pelo departamento jurídico do empreendedor, deverá realizá-las nas esferas federal, estadual e municipal. Atualizações na lista de requisitos deverão ser aprovadas, em primeira instância, pela Gerência Geral de Meio Ambiente, submetidas também à Diretoria de Sustentabilidade.

Os requisitos legais e outros aplicáveis deverão ser registrados no SGA em meio eletrônico e disponibilizados, mediante solicitação, a todos os colaboradores das empresas responsáveis pela construção da UHE Belo Monte, bem como internamente ao empreendedor.

d) Objetivos e Metas

O empreendedor deverá estabelecer e manter documentados, em todos os níveis e funções relevantes ao empreendimento, objetivos e metas ambientais a serem cumpridos para cada intervenção, ou conjunto de intervenções inerente às etapas de Implantação e de Operação da UHE Belo Monte, em acordo com a Política Ambiental do empreendimento.

Para tal, deverão ser considerados os aspectos e os impactos ambientais significativos. Nesse sentido, é importante observar que nem todos os aspectos e impactos ambientais significativos deverão estar contemplados em metas, mas estas deverão sempre estar relacionadas a aspectos e impactos ambientais significativos.

Além dos fatores supracitados, o estabelecimento de objetivos e metas para a UHE Belo Monte deverá levar em conta:

- Requisitos legais, e outros, associados a aspectos e impactos ambientais significativos;
- Opções tecnológicas que possam ser implementadas, representando oportunidades de melhoria contínua no processo de controle ambiental;
- Requisitos financeiros, operacionais e comerciais; e
- Visão das partes interessadas (poder concedente, sócios, órgãos governamentais – inclusive os licenciadores -, população afetada e das áreas de influência, em geral).

Os objetivos e metas do SGA deverão ser consolidados em planilha específica, podendo ser utilizado, para tal, o modelo constante do **Anexo 2.7**. Obrigatoriamente esses objetivos e metas deverão ser desdobrados em um Plano de Ação para cumpri-los, contemplando ações, responsáveis, recursos e prazos necessários para tal, bem como indicadores de desempenho que possibilitem a efetiva avaliação e medição do progresso de sua implementação.

A aprovação dos objetivos e metas deverá ser feita pela Diretoria de Sustentabilidade, em estreita interface com outros níveis diretivos afetos diretamente à execução das obras e à situação financeira do empreendimento. A verificação dos mesmos será feita no âmbito do processo de análise crítica, conforme abordado em detalhes mais à frente.

e) Planos, Programas e Projetos de Gestão Ambiental

Conforme explicitado no subitem anterior, deverá ser estabelecido e mantido, no âmbito do SGA, um Plano de Ação para a concretização dos objetivos e metas identificados. Em suma, esse Plano deverá incluir a atribuição de responsabilidades para a realização das metas, bem como os meios e o cronograma através dos quais os objetivos e as metas serão alcançados.

Cabe ressaltar que os Planos, Programas e Projetos componentes do PBA da UHE Belo Monte em si já constituem este Plano de Ação, não só porque foram definidos em função de aspectos e impactos ambientais significativos detectados por ocasião do EIA, bem como por apresentarem uma estruturação compatível àquela requerida para o Plano de Ação pela Norma ISO 14.001 no contexto de um SGA.

É importante observar, no entanto, que esses Planos, Programas e Projetos, assim como o Plano de Ação, como um todo, deverão ser objeto de atualizações ao longo da implantação e da operação do empreendimento. Isto para que a gestão ambiental abranja também atividades novas ou modificadas associadas a essas etapas, bem como melhorias tecnológicas que possibilitem formas de prevenção, mitigação, monitoramento e compensação mais aprimoradas, ou mesmo menos onerosas, do que aquelas ora específicas, sempre em prol de uma melhor qualidade ambiental decorrente da colocação em prática do Plano de Ação.

- Implementação e Operação

A implementação e operação do SGA da UHE Belo Monte deverá compreender a estrutura de autoridade e responsabilidades pelo sistema, bem como o programa de treinamento, conscientização e a competência necessários para a sua efetiva implementação ao encontro dos objetivos e metas estabelecidos e, em última análise, da Política Ambiental do empreendimento. Processos de comunicação, controle documental e operacional são também peças vitais para a adequada implementação e operação do SGA, assim como o estabelecimento de procedimentos para preparação e atendimento a emergências.

A seguir são explicitados aspectos metodológicos referentes a cada um dos requisitos supracitados.

a) Estrutura, Autoridades e Responsabilidades

A estrutura de funções, autoridades e responsabilidades no SGA deverá ser claramente definida e documentada, observando-se que o conceito de autoridade aplica-se àqueles que ficarão responsáveis pelos meios para implementação do sistema, enquanto que a responsabilidade refere-se aos resultados.

Conforme previsto na Norma ISO 14.001, um representante da alta administração do empreendedor, o seu representante deverá ser formalmente designado como responsável maior pelos resultados do SGA. O Diretor de Sustentabilidade deverá ser esse representante que terá a autoridade máxima para definir, implementar e manter procedimentos relativos ao sistema, incluindo-se aqui a Matriz de Autoridade e Responsabilidade, em acordo com modelo apresentado no **QUADRO 2.1-4**. Nesta matriz devem ser indicadas as funções dos profissionais que estarão diretamente envolvidos para:

- Garantir que as atividades requeridas pelo SGA sejam devidamente planejadas, implementadas e controladas, bem como seus progressos monitorados;
- Comunicar a todos os setores, fornecedores e demais partes interessadas os requisitos do empreendedor para a implantação das obras do AHE Belo Monte e para resolução dos problemas que possam ocorrer da interface entre esses grupos;
- Realizar a análise crítica das auditorias; e
- Controlar as não-conformidades.

QUADRO 2.1-4

Modelo de Matriz de Autoridade e Responsabilidade para o SGA

Matriz de autoridade – responsabilidade para proteção ambiental	Ações corretivas e preventivas			Treinamento				Projeto e prestação de serviços					Comunicação			Gestão de orçamento				
	Abertura da ação de melhoria	Planejamento da ação de melhoria	Análise crítica da ação de melhoria	Elaboração e revisão da matriz de treinamento	Aprovação da matriz e do plano de treinamento	Arquivamento dos registros de treinamento	Atualização de dados do sistema informatizado de treinamento	Avaliação da eficácia do treinamento	Planejamento e desenvolvimento de projeto	Análise crítica de projeto	Verificação de projeto	Validação de projeto	Alteração de projeto	Prestação de serviço	Comunicação com o fornecedor (compra de serviços)	Comunicação com o cliente interno	Comunicação com o cliente externo	Compra – confirmação do valor da nota fiscal	Compra – aprovação da nota fiscal	Levantamento das horas de serviços prestados
Prof A (Nota)																				
Prof B																				
Prof C																				
Prof D																				
Prof E																				

Codificação para preenchimento da matriz: E – executa; C – contribui; I – é informado

Nota: profissionais que estarão a cargo da implementação do SGA

Deverá ser definido e constituído um Comitê Executivo para o SGA, composto, além do Diretor de Sustentabilidade, por outros gerentes que representem todos os setores envolvidos na implementação da UHE Belo Monte, conforme apresentado na **FIGURA 2.8-1**. Esse Comitê Executivo terá as responsabilidades de:

- Estabelecer a estratégia corporativa para a gestão ambiental do empreendimento;
- Realizar as análises críticas periódicas do SGA, visando a melhoria contínua; e
- Estabelecer as políticas adequadas e conduzir a implementação e manutenção do SGA.

Ao definir-se a Matriz de Autoridade e Responsabilidade constante do **QUADRO 2.1-4** deve-se atentar para as habilidades desejadas para as pessoas-chave envolvidas na implementação do SGA, que serão os coordenadores dessa implantação: (i) conhecimento multidisciplinar; (ii) conhecimento do empreendimento e do setor onde será colocado em prática o SGA específico (por exemplo, cada canteiro de obras); (iii) conhecimento dos processos desenvolvidos nesse setor específico; (iv) perfil de liderança, de facilitação e de

motivação; (v) disciplina e organização; (vi) serem agentes de mudança e de melhorias; e (vii) terem motivação pessoal para a atividade de implantação do SGA.

É necessário destacar que a Diretoria de Sustentabilidade deverá designar um líder da Gerência Geral de Meio Ambiente, ou mesmo da Gerência Geral de Meio Ambiente de Obras, que atuará como facilitador perante todos os setores do empreendimento durante o processo de implementação do SGA. Cada setor, por sua vez, deverá contar com um representante do SGA, responsável pela multiplicação das informações ambientais e pela coordenação da colocação em prática dos procedimentos e instruções de trabalho em seu setor respectivo.

Nesse contexto, e em função da abrangência geográfica das instalações previstas para a UHE Belo Monte, bem como de seu porte, deverão ser designados coordenadores do SGA específicos para cada sítio construtivo desde o início da fase de implantação das primeiras intervenções.

Há ainda que se destacar que os profissionais que ficarão a cargo da gestão do orçamento deverão gerir os recursos que serão definidos pelo representante da alta administração (Diretor de Sustentabilidade) para a manutenção e a melhoria contínua do SGA, aqui incluindo-se montantes para:

- Realizar treinamentos para ampliar a competência dos envolvidos nos processos componentes do SGA;
- Realizar atividades correntes de controle operacional e de monitoramento ambiental, em acordo com os orçamentos base definidos nos Planos, Programas e Projetos constantes do PBA da UHE Belo Monte, bem como no bojo de outras atividades definidas no Plano de Ação para cumprimento dos objetivos e metas;
- Realizar atividades de calibração dos sistemas de controle ambiental intrínseco e dos dispositivos de medição e monitoramento previstos nos Planos, Programas e Projetos supracitados, de forma que os mesmos possam bem evidenciar a conformidade ou não com os requisitos do desempenho ambiental;
- Realizar melhorias das condições de trabalho necessárias para alcançar a conformidade com os requisitos de desempenho ambiental;
- Executar as auditorias previstas no SGA; e
- Manter, em suma, o SGA adequada e eficazmente operante.

Por fim, observa-se que a base para definição das autoridades e responsabilidades no âmbito do SGA deverá ser uma clara e prévia identificação daquelas afetas aos diferentes entes que ficarão envolvidos na implementação da UHE Belo Monte, a saber: o empreendedor, as empresas responsáveis pela engenharia do proprietário, pela construção e suas subcontratadas. Nesse sentido, especifica-se, a seguir, esses níveis de autoridade e responsabilidade afetos a cada um desses agentes.

Responsabilidades do Empreendedor

Através de verificações e inspeções periódicas, a equipe de gestão ambiental do empreendedor deverá avaliar o atendimento completo do SGA e o cumprimento dos requisitos legais de meio ambiente, saúde e segurança aplicáveis às empresas contratadas e suas subcontratadas, fornecedores e prestadores de serviços no canteiro de obras.

Responsabilidade da(s) Empresa(s) de Engenharia do Proprietário

Realizar inspeções e vistorias constantes para monitorar continuamente a implantação das medidas de controle adotadas pelas contratadas como forma de gerenciamento dos Planos, Programas e Projetos e do Plano de Ação constante do SGA, avaliando seu nível de atendimento;

- Assessorar as Contratadas na identificação de problemas e perigos e na definição das medidas de controle;
- Participar das investigações de acidentes de saúde, segurança e meio ambiente;
- Acompanhar a implantação e o desempenho das medidas de controle necessárias à correção das irregularidades identificadas nas análises de acidentes, inspeções, vistorias e auditorias; e
- Organizar reuniões periódicas com as empresas contratadas para a análise dos Planos de Ações, ferramentas e Planos, Programas e Projetos de gestão.

Responsabilidade das Empresas Contratadas e de suas Subcontratadas

- Planejar e executar suas atividades de forma que haja uma análise prévia de riscos pelos profissionais de segurança, saúde e meio ambiente e, em decorrência, uma permissão de trabalho antes que os serviços que envolvam riscos graves de acidentes e de impactos ambientais sejam iniciados. Esse procedimento objetiva prevenir acidentes e incidentes de trabalho e danos ambientais, preservando a saúde de seus funcionários e o meio ambiente;
- Responsabilizar-se pelos atos e atitudes de seus empregados ou das subcontratadas ou prestadores de serviços decorrentes da não observância das normas e procedimentos de segurança, saúde e meio ambiente e de princípios de responsabilidade social;
- Prover os meios necessários para que as atividades sejam realizadas com total segurança e redução dos impactos ambientais, buscando sempre o alcance das metas e objetivos na redução de incidentes;
- Conhecer e viabilizar a aplicação dos procedimentos ambientais e de saúde e segurança contidos no SGA implantado pelo empreendedor; e
- Durante a construção, atender todas as oportunidades de melhorias, consensadas entre as partes, e não conformidades identificadas nas vistorias/inspeções realizadas pelo empreendedor no âmbito de seu SGA e pela(s) empresa(s) responsável(is) pela Engenharia do Proprietário.

b) *Treinamento, Conscientização e Competências*

As competências e necessidades de treinamento e conscientização dos integrantes dos diferentes setores do empreendimento, com destaque para aqueles atuantes nas frentes de obras dos vários sítios construtivos, deverão ser identificadas e utilizadas como base para criação de programas de capacitação em sintonia com as exigências requeridas pelo SGA.

Para tanto, deverá haver procedimento específico que garanta que os funcionários, em todos os níveis relevantes para implementação do SGA, estejam conscientes dos seguintes pontos:

- Importância do atendimento à política e aos procedimentos do SGA;
- Aspectos e impactos ambientais significativos, reais ou potenciais;
- Benefícios ambientais resultantes do adequado desempenho pessoal;
- Suas funções, autoridades e responsabilidades relativas ao SGA; e
- Consequências da não aplicação dos procedimentos operacionais.

Nesse sentido, apresenta-se, no **Anexo 2.8** o modelo de procedimento “Competência, Treinamento e Conscientização”.

Deve-se atentar para a importância de se proceder a realização periódica de treinamentos de atualização ou reciclagem, visando atender à evolução das atividades e suprir os participantes de informações sobre a ocorrência de novos aspectos e impactos ambientais significativos, bem como de novos requisitos legais e contratuais aplicáveis.

A conscientização dos funcionários e dos prestadores de serviços que atuam nas frentes de obras deverá ser feita utilizando-se de diferentes estratégias e ferramentas, tais como: campanhas, palestras, boletins informativos, anúncios em quadros à vista de todos, reuniões por setores e os treinamentos diários de segurança.

Todo empregado deverá receber instrução de saúde, segurança e meio ambiente já durante sua integração à Obra. Os Técnicos de Segurança, Meio Ambiente e Saúde serão os responsáveis por esta integração, ministrando as instruções sobre os riscos de acidentes e as medidas de controle a serem adotadas pelas empresas contratadas. Serão também apresentados os equipamentos de proteção individual (EPIs) para cada situação de exposição a um determinado risco, suas características e a correta forma de utilização, manutenção, guarda e higienização.

O encarregado da frente de serviço deverá ser o responsável pela garantia que o seu empregado tenha recebido a integração. Na integração deverão ser explicitados os riscos dos canteiros de obras, bem como mostrados os direitos e deveres do empregado com relação à saúde, segurança e meio ambiente.

Além das instruções de segurança e meio ambiente, o novo empregado deverá receber orientações de primeiros socorros e normas administrativas.

Por fim, observa-se que a eficácia dos programas de treinamento deverá ser atestada mediante a avaliação de desempenho de seus participantes, a ser realizada pelos profissionais definidos na Matriz de Autoridade e Responsabilidade (**QUADRO 2.1-4**).

Também conforme indicado nessa matriz, bem como no procedimento modelo inserido no **Anexo 2.8**, deverão ser mantidos registros atualizados de treinamento e de avaliação de sua eficácia.

c) Comunicação

c.1) Aspectos da Comunicação Interna e Externa

O empreendedor deverá estabelecer e manter procedimentos relacionados aos aspectos e impactos ambientais significativos, bem como ao SGA, para a comunicação interna entre os diversos níveis, aqui incluindo-se não só aqueles referentes à estrutura organizacional do próprio empreendedor, mas também da(s) empresa(s) responsável(is) pela Engenharia do Proprietário, contratadas e subcontratadas.

Além disso, as comunicações externas devem ser consideradas como um dos aspectos ambientais ligados ao empreendimento mais significativos. Assim, deverá haver procedimentos para recebimento, tratamento da informação e resposta a demandas das partes interessadas externas, bem como para sua informação corrente.

Essa comunicação externa deverá ser efetuada com linguagem e técnicas adequadas à realidade social nas quais os sítios construtivos da UHE Belo Monte estão inseridos. Já a comunicação interna também deverá respeitar a heterogeneidade das pessoas envolvidas diretamente na implantação do empreendimento.

Para pautar essa comunicação, apresenta-se, no **Anexo 2.9**, modelo de procedimento para recepção, registro, análise e resposta das comunicações das diversas partes interessadas.

Cabe ainda destacar que a Assessoria de Comunicação prevista no organograma do Plano de Gestão Ambiental (vide **FIGURA 2.1-2**) deverá desenvolver sua atuação de forma articulada com o Programa de Interação Social e Comunicação, integrante do Plano de Relacionamento com a População.

Por fim, destaca-se que o Plano de Atendimento a Emergências (PAE), objeto de subitem específico deste PBA, também deverá contemplar comunicações, responsabilidades e ações a serem seguidas em situações de emergência.

c.2) Fórum de Acompanhamento Social da UHE Belo Monte

Como instrumento de comunicação junto à sociedade, o PGA implantará, em conjunto com o Plano de Relacionamento com a População, o Fórum de Acompanhamento Social da UHE Belo Monte.

A proposta de funcionamento do Fórum é de caráter consultivo e centra-se na informação, discussão e avaliação das ações ambientais em curso e previstas para a UHE Belo Monte, por meio da realização de encontros e reuniões.

Sua constituição proposta é a seguinte:

- Coordenação: o Fórum será coordenado pela NORTE ENERGIA, responsável por prover os recursos necessários à realização das reuniões do Fórum, bem como organizá-las, em conjunto com o Plano de Relacionamento com a População;
- Secretaria Executiva: também desempenhada pela NORTE ENERGIA, efetuará os procedimentos de organização das informações, agenda, pautas, ações executivas para planejamento das reuniões, sua organização e sistematização dos documentos pertinentes às atividades do Fórum;

- Colegiado: a composição apresentada a seguir mostra-se como uma proposta inicial, sendo o colegiado composto pelos seguintes membros titulares e respectivos suplentes, indicados pelas instâncias abaixo relacionadas:
 - i. 2 (dois) membros da NORTE ENERGIA;
 - ii. 1 (um) membro da Defensoria Pública Estadual;
 - iii. 1 (um) membro do Governo do Estado do Pará;
 - iv. 1 (um) membro representante do Poder Executivo de cada municipalidade integrante da Área de Influência Direta (AID) definida no EIA, a saber: Altamira, Vitória do Xingu, Anapu, Senador José Porfírio e Brasil Novo;
 - v. 1 (um) membro representante do Poder Legislativo de cada municipalidade da AID;
 - vi. 1 (um) membro do Consórcio Belo Monte de municípios, a título de representação dos demais 6 (seis) municípios que, junto com aqueles cinco da AID, integram a Área de Influência Indireta (AII) estabelecida no EIA;
 - vii. 2 (dois) membros das organizações da sociedade civil organizada;
 - viii. 1 (um) membro representante do escritório regional do IBAMA;
 - ix. 1 (um) membro representante do escritório regional da Funai; e
 - x. 1 (um) membro representante das entidades regionais/locais de ensino e pesquisa.

Os membros do Colegiado serão indicados para um mandato de 01 (um) ano, podendo ser reconduzidos por igual período.

Dado o objetivo primordial do Fórum de Acompanhamento Social, que é o de viabilizar a participação das diferentes instâncias das partes interessadas no acompanhamento da implementação ambiental da UHE Belo Monte, e considerando-se o extenso rol de ações ambientais que compõem o PBA do empreendimento, de modo a facilitar a participação social e a compreensão dessas ações foi proposto que o Fórum de Acompanhamento Social seja constituído por Comissões específicas.

As comissões são espaços de discussão voltados para temas ou conjuntos de temas específicos, que guardam maior interface e que se relacionam com um mesmo grupo de pessoas, tendo sido sugeridas, de princípio, a criação das seguintes Comissões para compor o Fórum de Acompanhamento Social:

- i. Comissão do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu;
- ii. Comissão do Plano de Atendimento à População Atingida (denominada, anteriormente, na etapa dos Estudos de Impacto Ambiental – EIA de Fórum de Discussão Permanente);

- iii. Comissão dos Planos, Programas e Projetos Socioeconômicos e Culturais (à exceção daqueles já inseridos em Comissões específicas);
- iv. Comissão dos Planos, Programas e Projetos Físicos e Bióticos (à exceção daqueles já inseridos em Comissões específicas);
- v. Comissão do Pacuera – Reservatório do Xingu; e
- vi. Comissão do Pacuera – Reservatório Intermediário.

As comissões propostas se constituem então na primeira instância de sugestões para descentralização das informações, otimização de temas e facilitação para a compreensão de um maior conjunto de informações por grupos de fato interessados.

São diretrizes principais para instalação do fórum e suas comissões:

- A efetuação, pela NORTE ENERGIA, de aproximação, contato e convite entre as instituições sugeridas para composição do Fórum, para participação e a respectiva indicação de seus representantes.
- A partir desta aproximação, poderá ser agendada uma primeira reunião, para apresentação da proposta de formação do Fórum e sua constituição. Se possível, já será definida a pauta para a próxima reunião, que deverá considerar, preferencialmente, a discussão de um regimento interno para o Fórum.
- A instalação do Fórum e Comissões pressupõe uma agenda de reuniões, que representarão o espaço de encontro, discussão e efetivação desses instrumentos de comunicação.

São diretrizes para o funcionamento do fórum e suas comissões, quando criadas:

- Elaborar e sugerir pautas de temas a serem abordados nas reuniões, a partir do andamento dos programas ambientais, dos principais eventos de implantação do empreendimento e suas características técnicas, e de demandas por informações recebidas por meio das ações de relacionamento com a população e implantação do programa de Interação Social e Comunicação;
- Apresentar informações consolidadas, sempre que necessário, dos Planos, Programas e Projetos componentes do PBA, e os critérios, métodos e procedimentos previstos, especialmente relacionados as diretrizes de isonomia de tratamento em situações semelhantes, conforme o PBA;
- Apresentar os principais resultados dos Planos, Programas e Projetos, em relação ao conjunto de ações efetuadas e planejadas;
- Elaboração de registros das reuniões efetuadas, listas de presença e discussão de encaminhamentos de reuniões anteriores, sucessivamente, desde que assim aprovado pelos participantes.

O processo de implantação e efetivação do Fórum deverá ocorrer de modo participativo e orientado de acordo com as diretrizes dos Planos, Programas e Projetos que constituem este PBA.

A cada semestre deverão ser elaborados resumos executivos das principais atividades do Fórum, sua agenda, pautas abordadas e informações discutidas, a serem incluídos nos relatórios consolidados semestrais de andamento do PBA.

d) Documentação do SGA

O objetivo básico da documentação do SGA é orientar, uniformizar conceitos e servir de referência permanente para a implementação e o aprimoramento desse sistema. A hierarquia da documentação a ser adotada para o SGA, e a ser implementada em todas as áreas de intervenções (sítios construtivos) do AHE Belo Monte é apresentada na **FIGURA 2.1-5**

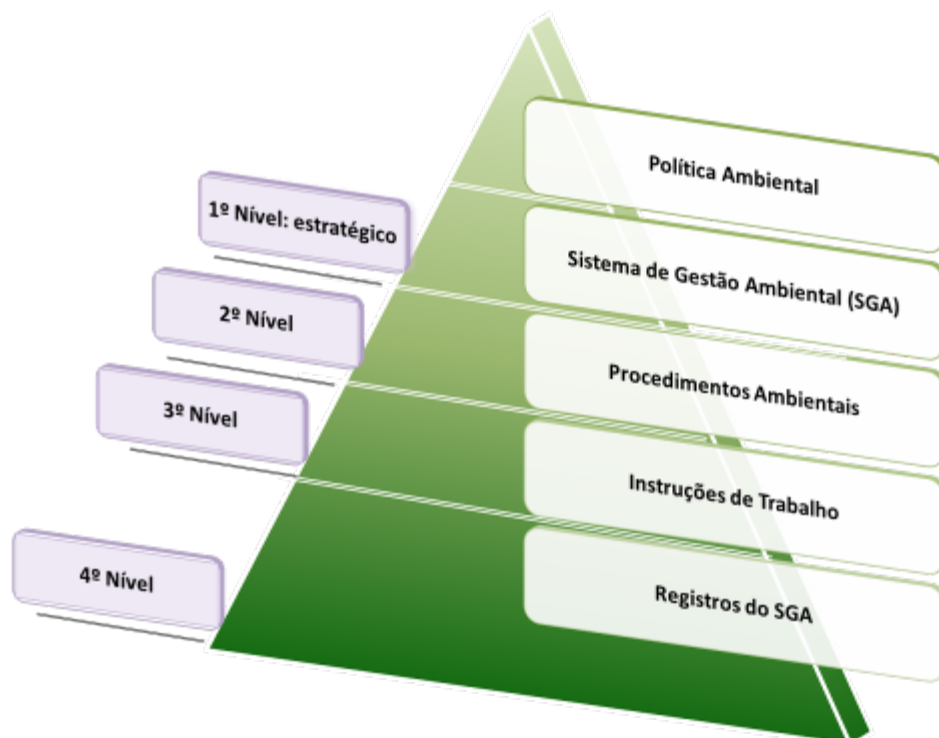


FIGURA 2.1-5 - Hierarquia da Documentação para o SGA da UHE Belo Monte

Os documentos do SGA deverão ser elaborados para contemplar as necessidades decorrentes da Política Ambiental, dos objetivos e metas, dos requisitos legais, dos aspectos e impactos ambientais significativos, das situações de emergência e de quaisquer outras situações nas quais a ausência de um documento formal possa representar a possibilidade de desvios em relação às diretrizes estratégicas determinadas pelo empreendedor.

Cabe aqui destacar que os documentos do SGA devem ser legíveis, conter datas de revisão, ser prontamente identificáveis, ser mantidos de forma organizada e durante período de tempo especificado.

d1) Instruções de Trabalho

Os documentos do SGA deverão ser elaborados para contemplar as necessidades decorrentes da Política Ambiental, dos objetivos e metas, dos requisitos legais, dos aspectos e impactos ambientais significativos, das situações de emergência e de quaisquer outras situações nas quais a ausência de um documento formal possa representar a possibilidade de desvios em relação às diretrizes estratégicas determinadas pelo empreendedor.

Cabe aqui destacar que os documentos do SGA devem ser legíveis, conter datas de revisão, ser prontamente identificáveis, ser mantidos de forma organizada e durante período de tempo especificado.

d.2) O SIG-A

Em função do elevado número de documentos e registros, bem como do volume de informações a ser disponibilizada em um empreendimento do porte da UHE Belo Monte, o SGA deverá comportar um banco de dados relacional e programas de espacialização gráfica, configurando o denominado SIG-A (Sistema de Informações Geográficas Ambiental) de forma a obter, com a máxima confiabilidade e em curto espaço de tempo, as leituras espaciais das informações ambientais do empreendimento. Por estar em plataforma WEB a ferramenta deverá abranger as informações alimentadas diretamente nas frentes de obra, as quais deverão ser consolidadas e publicadas rapidamente, propiciando uma visão completa e o pleno atendimento das particularidades preconizadas na legislação ambiental brasileira.

As principais funcionalidades a serem desenvolvidas no SIG-A são:

- Controle de Licenciamento, considerado com requisito fundamental que envolve a gestão desde a preparação e registro de estudos técnicos ambientais necessários às solicitações de licenciamento, outorga, alvarás aos diferentes organismos ambientais fiscalizadores e controladores da obra; a disponibilização das licenças para consulta e o controle dos prazos de validade das licenças serão instâncias de controle do sistema;
- Controle Gerencial da execução dos Planos, Programas e Projetos ambientais, com abrangência na evolução das macro-etapas de planejamento, implantação, verificação e ações corretivas;
- Progresso Físico do Empreendimento, correlacionado com a identificação das ações ambientais obrigatórias para curso das obras que envolvam eventuais modificações de projeto, licenciamentos, situação ambiental e monitoramento dos impactos, este como base para avaliação de metas ambientais e eventuais melhorias dos controles disponíveis;
- Conformidades Ambientais, que deverá tratar da sistematização dos procedimentos, de avaliação particularizada nas diferentes etapas e suas respectivas fases de controle ambiental durante a execução das obras civis, utilizando o PAC como referencial básico para a verificação e formulação das exigências (quando for o caso) e para mobilização dos recursos necessários e estabelecidos previamente nas programações executivas do construtor;
- Liberação de Áreas: sistematização das informações que deverá tratar da situação de liberação de áreas, incluindo remoção de interferências, processos de desapropriações de imóveis e reassentamentos de população;
- Demandas Ambientais: Situação, pendências e responsáveis pela implantação das ações que afetam o curso da implantação do empreendimento; e
- Saúde e Segurança Ocupacional: Módulo específico para o acompanhamento e registro das ocorrências de saúde e segurança ocupacional verificadas no canteiro de obras.

Com o pressuposto de que as diversas áreas que compõem o núcleo de condução do empreendimento deverão compartilhar a mesma base de dados ambientais via WEB, o sistema deverá ter sua organização dos dados instalada em um servidor, onde os chamados *administradores* serão responsáveis por sua geração e manutenção, com acesso aos seus respectivos núcleos de informação. Estes geradores e administradores de informações serão os únicos responsáveis pela massa de informações e estarão localizados tanto no canteiro de obras como em escritório, devendo ser previamente definidos através da Matriz de Autoridade e Responsabilidade.

Os *usuários* deverão constituir outra categoria de intervenientes, que terão acesso às informações e poderão gerá-las, porém não modificar o seu conteúdo, podendo apenas utilizar os dados para seus respectivos trabalhos.

A categoria mais numerosa, a de *consulta*, formada pelo público para o qual serão disponibilizados extratos das informações, normalmente por meio dos produtos do sistema (relatórios). Não será possível, portanto, a esse público, gerar ou modificar as informações nem ter a visão completa do conjunto de dados.

Por último, observa-se que durante o processo de estruturação do SIG-A será fundamental a interação com o IBAMA no sentido de a arquitetura do sistema prover a utilização de base que venha a possibilitar o manuseio futuro dos dados de monitoramento por parte do órgão ambiental, propiciando a realização de análises ambientais a partir dos mesmos. Essa interação deverá ocorrer na forma de reuniões entre a equipe técnica do órgão ambiental e aquela responsável pela estruturação do SIG-A, sempre coordenadas por membros da Gestão Ambiental com conhecimento técnico e gerencial do escopo de todos os Planos, Programas e Projetos que compõem o PBA da UHE Belo Monte.

e) Controle de Documentos

Os documentos do SGA deverão ser controlados quanto à sua adequação, identificação, emissão, aprovação, distribuição, armazenamento, recuperação, alteração e disposição, em acordo com procedimento específico para tal. Idem com relação aos documentos de origem externa utilizados no SGA.

Para esse controle apresenta-se, no **Anexo 2.10**, modelo de procedimento.

Observa-se que o controle de Registro deverá ser feito também pela administração de cada empresa contratada, sendo que a empresa de Engenharia do Proprietário também deverá ter seu controle de registros devidamente desenvolvido para garantir a adequada identificação, manutenção e disponibilidade desse material.

Esses registros deverão estar sempre disponíveis para possibilitar a rastreabilidade do desempenho, o controle operacional e a conformidade com os objetivos e metas da empresa contratada, sem prejuízo das disposições contidas no contrato com o empreendedor.

No controle de registros deverão constar os itens listados a seguir:

- Nome do registro;
- Coleta de dados;
- Meio de arquivo (eletrônico/físico);

- Indexação (numeração seqüencial, data da emissão e alfanumérico);
- Acesso aos registros;
- Local de arquivamento;
- Sistema de armazenamento, preservação e segurança;
- Tempo de retenção e quais serão transferidos para o acervo técnico;
- Disposição após tempo de retenção dos registros.

Por fim, a título de exemplos de registros do SGA podem ser citados: cópia das licenças ambientais; resultados de auditorias; registros de treinamentos; resultados de análises críticas; lista de presenças de treinamentos; laudos de monitoramento; certificados de calibração; relatórios de incidentes; relatórios de inspeções; e atas de reuniões.

f) Controle Operacional

Deverão ser apontadas as operações e atividades associadas aos aspectos e impactos ambientais significativos, as quais deverão ser planejadas de forma a garantir sua execução em condições específicas, através de procedimentos documentados para:

- Eliminar, controlar e mitigar os aspectos e impactos ambientais significativos;
- Padronizar processos em busca do aperfeiçoamento contínuo;
- Executar serviços em conformidade com requisitos legais, normas, códigos de referência e/ou os próprios procedimentos;
- Homologar e aprovar os processos, máquinas, equipamentos e ferramentas em uso quando assim for requerido por qualquer critério – ambiental, técnico ou de segurança;
- Assegurar a qualificação, aprovação e avaliação dos fornecedores e prestadores de serviço; e
- Comunicar aos fornecedores os procedimentos relevantes e exigências a serem por eles atendidos.

Especificamente para as intervenções iniciais, objeto deste PBA específico, são válidos os procedimentos operacionais relacionados no **QUADRO 2.1-5**, indicando-se os anexos nos quais estão inseridos, além daqueles já apresentados nos **Anexos 2.4 a 2.10**.

QUADRO 2.1-5

Procedimentos Operacionais para o SGA das Intervenções Iniciais da UHE Belo Monte

Procedimento	Anexo
Gestão de Resíduos Sólidos	Anexo 2.11
Gestão de Efluentes Líquidos	Anexo 2.12
Gestão de Emissões Atmosféricas e Ruídos	Anexo 2.13
Gestão de Produtos Químicos e Perigosos	Anexo 2.14
Gestão de Fauna e Flora	Anexo 2.15
Manutenção e Abastecimento de Máquinas e Equipamentos	Anexo 2.16
Desratização e Controle de Pragas	Anexo 2.17
Qualificação, Aprovação e Avaliação Ambiental de Fornecedores	Anexo 2.18
Cuidados Ambientais nas Operações do Construtor	Anexo 2.19
Recuperação de Áreas Degradadas	Anexo 2.20

Nota: O procedimento “Cuidados Ambientais nas Operações do Construtor” inclui especificações relativas às atividades de movimentação de terra, de britagem e concretagem e para combate e controle a erosões e sedimentos.

Ainda a título de controle operacional, deverá ser elaborado mensalmente, desde o começo das intervenções iniciais, o “Relatório de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA)”, contendo, no mínimo, uma abordagem sintetizada dos seguintes tópicos:

- Acidentes:
 - Dados estatísticos de acidentes de SSMA conforme Taxa de Frequência Legislação Brasileira, apresentado o desempenho mensal e acumulado ao ano;
 - Acidentes de SSMA ocorridos no mês e acompanhamento do plano de ações corretivas;
 - Ocorrências de situação de emergências de SSMA; e
 - Violações ambientais e não conformidades identificadas pelos órgãos fiscalizadores e acompanhamento do plano de ações corretivas.
- Monitoramento das ações de SSMA:

Deverá ser apresentado um resumo de todos os fatos relevantes ao desenvolvimento dos elementos de gerenciamento de SSMA e aqueles pertinentes ao desenvolvimento dos programas previstos no Plano de Gestão Ambiental, tais como:

- Plano de ação de resposta a vistorias;
- Resultado das inspeções de SSMA conduzidas pela empresa responsável pela Engenharia do Proprietário e plano de ação corretiva;
- Pontos relevantes de programas e ferramentas que estão em fase de implantação;
- Pontos relevantes do Programa de Treinamento (Integração e Periódico, campanhas de conscientizações);
- Resultados do Monitoramento Ambiental da qualidade dos efluentes, emissões atmosféricas e sistemas de controle da poluição; e

- Atividades de recomposição e recuperação de áreas degradadas.

Os dados constantes no relatório deverão incorporar os aspectos relevantes das empresas subcontratadas, prestadores de serviços e fornecedores que estiveram realizando atividades nos canteiros de obras e demais frentes de serviços afetas às intervenções iniciais dentro do mês que está sendo reportado.

g) Preparação e Atendimento a Emergências

A Norma ISO 14.001, quando prevê que os aspectos e impactos ambientais devem ser controlados para as condições normais, anormais e emergenciais para um dado processo, já sinaliza para a necessidade de serem consideradas, em um sistema de gestão ambiental, as contingências.

Assim, o SGA da UHE Belo Monte deverá obrigatoriamente implementar procedimentos para identificar o potencial e responder a acidentes e situações de emergência, bem como para prevenir, mitigar e monitorar os impactos ambientais a eles associados. Além disso, é princípio metodológico que após uma ocorrência desse tipo, os procedimentos de prontidão para as emergências devam sofrer uma análise crítica para fins de eventuais revisões e adequações. Nesse sentido, vale destacar a importância da aplicação do SIG-A, aqui anteriormente abordado, uma vez que a criação de um banco de dados incluindo registros de acidentes, treinamentos e simulados facilitará essas atualizações periódicas dos planos de atendimento a emergências.

A preparação e o atendimento a emergências deverá considerar dois enfoques: o técnico/operacional e a comunicação. A ênfase técnico-operacional objetiva responder preventivamente ao que pode acontecer, onde, quais serão os recursos necessários para a atuação emergencial e quem serão os profissionais capazes de conduzir a atuação. Já sob a ótica da comunicação, deverá ser antevisto o que informar, a quem, as pessoas que serão responsáveis pela informação e quem será o porta-voz do empreendedor, sempre em acordo com a premissa de que, em situações de emergência, a sociedade deverá ser informada da forma mais adequada sobre o que está ocorrendo, bem como a respeito das medidas que estão sendo tomadas.

Para fins das intervenções iniciais objeto deste PBA já foi elaborado um Plano de Atendimento a Emergências (PAE) apresentado no **Anexo 2.21**, considerando os diversos cenários com probabilidade de ocorrência de acidentes e emergências internamente aos canteiros de obras dos sítios construtivos Pimental e Belo Monte, bem afetos às obras para melhorias em acessos e à implantação da LT 69kV.

As situações de emergência de reduzidos impactos ambientais, restritos ao local de ocorrência do acidente/emergência e controlados com os recursos disponíveis no local poderão ser atendidas conforme diretrizes estabelecidas nos próprios procedimentos operacionais das empresas responsáveis pelas obras. No entanto, todos os eventos deverão ser comunicados para a área de SSMA do empreendedor e da empresa responsável pela Engenharia do Proprietário. Nesse sentido, para os acidentes ambientais ficam estabelecidos os prazos de comunicação estabelecidos no **QUADRO 2.1-6**.

QUADRO 2.1-6
Prazos para comunicação de acidentes ambientais das obras

Tipo de Evento	Imediato	3 dias	10 dias	Mensal
Vazamentos ou violações ambientais graves	Comunicação por telefone	Relatório Preliminar	Relatório Completo	Resumo do Evento e Acompanhamento das ações corretivas
Demais Classes de Acidentes Ambientais		Relatório Preliminar	Relatório completo	Resumo do Evento e Acompanhamento das ações corretivas

Observa-se que a comunicação por telefone deve conter: hora e local da ocorrência, tipo de acidente, gravidade e informações de ações emergenciais adotadas.

Em termos do Relatório Preliminar, este poderá ser configurado através de um e-mail contendo: nome da empresa responsável pelo acidente; nome do empregado; cargo e função; data do evento; tipo de caso; potencial de gravidade; parte do meio ambiente afetado; natureza do ambiente afetado; e descrição resumida do evento.

Já para fins do Relatório Completo, além das informações apresentadas no Relatório Preliminar deverão ser apresentados: relação dos participantes na investigação do evento; causas que levaram ao evento - atos e condições contribuintes; ferramentas utilizadas para a identificação das causas; e plano de ações de contenção e corretivas, estabelecendo prazos e responsabilidades.

Observa-se ainda que procedimentos adotados na comunicação interna não dispensam o registro e comunicação de acidentes requeridos pela legislação brasileira que exige a emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT (Lei Federal No 8213/91, Decreto Lei 5542/43 da CLT, Portaria 3214/78). Além disso, nos casos de incidentes de trajeto com veículos se fará necessária a abertura do Boletim de Ocorrência junto à Polícia Rodoviária competente.

Por fim, e conforme constante do PAE apresentado no **Anexo 2.21**, cabe ressaltar que as empresas responsáveis pelas obras deverão realizar anualmente exercícios simulados de resposta a emergências nos canteiros de obras, efetuando o registro das atividades para avaliação de desempenho e aprimoramento do PAE.

- **Verificação e Ação Corretiva**

Esta etapa em um SGA implica na implementação de ações de monitoramento e medição, identificação e registro de não-conformidades, planejamento e colocação em prática de ações preventivas e corretivas e na realização de auditorias. Chama-se atenção para o fato de que o registro atinente a essas atividades já foi objeto de abordagem anteriormente neste Plano.

A seguir são apresentados os principais preceitos metodológicos aplicados a cada um dos fatores supracitados.

a) Monitoramento e Medição

Deverão ser implementados procedimentos voltados para monitorar e medir periodicamente as características principais das operações e atividades (aspectos ambientais do empreendimento) que possam causar impactos ambientais significativos. Para tanto, apresenta-se modelo de procedimento no **Anexo 2.22**.

As informações obtidas a partir desses monitoramentos deverão ser registradas para acompanhar o desempenho dos sistemas de controle ambiental intrínseco e das ações mitigadoras de impactos especificadas nos Planos, Programas e Projetos componentes do PBA da UHE Belo Monte, bem como para avaliar o grau de conformidade desses sistemas e ações com os objetivos e metas para eles estabelecidos no SGA.

Os equipamentos de monitoramento deverão ser controlados, calibrados, verificados e objeto de manutenção de forma a assegurar que a precisão e o grau de incerteza das medições sejam conhecidos e estejam em acordo com a capacidade requerida para os mesmos, ficando os registros desses processos formalizados na documentação do SGA conforme estabelecido nos procedimentos específicos.

Vale ainda ressaltar que um dos principais objetivos do monitoramento deverá ser o acompanhamento dos indicadores ambientais e do grau de evolução dos objetivos e metas, bem como a divulgação de seus resultados, dado que este é um dos principais *inputs* para a melhoria contínua de um SGA.

Por fim, há que se registrar a importância da avaliação periódica da conformidade dos procedimentos com os requisitos legais e outros aplicáveis aos aspectos e impactos ambientais significativos esperados para cada sítio construtivo.

b) Não-conformidades, Ações Corretivas e Preventivas

As não-conformidades reais e potenciais identificadas no SGA deverão ser devidamente tratadas com a implementação de ações preventivas (voltadas para eliminar as causas de impactos potenciais) e corretivas (objetivando a correção das causas básicas de impactos reais), devidamente adequadas à magnitude dos impactos.

Para tal deverá ser implementado procedimento específico definindo responsabilidades e autoridades para tratar e investigar as não-conformidades, prevenir e mitigar os impactos resultantes. Como modelo, apresenta-se, no **Anexo 2.23**, procedimento para tratamento de não-conformidades e implementação de ações corretivas e preventivas.

Há que se destacar aqui alguns fatores considerados relevantes para efeito de abertura de não-conformidades:

- O não atendimento a objetivos e metas;
- A recepção de reclamações de partes interessadas;
- A ocorrência de impactos ambientais não previstos; e
- As notificações de órgãos ambientais de controle e fiscalização indicando descumprimento de condicionantes, de Planos, Programas e Projetos e/ou o não atendimento a requisitos legais e outros aplicáveis às atividades desenvolvidas nas frentes de obras.

Deverão ser elaborados relatórios combinados de não-conformidades e de ações corretivas (RNC/RAC), em acordo com modelo apresentado no **QUADRO 2.1-7**, tanto no bojo de processos formais como não formais de verificação.

QUADRO 2.1-7
Modelo de RNC/RAC para o SGA do AHE Belo Monte

Empresa:	RNC/RAC n°
Setor do empreendimento:	Data do RNC/RAC:
Representante do setor:	Responsável pelo RNC/RAC:
1. Não-conformidade	
2. Ação corretiva acordada	
Data acordada para ação corretiva: Autorizada por:	
3. Relatório de acompanhamento/fechamento:	
Assinado: Data:	
4. Análise pela Administração	
Assinado: Data:	

Por fim, ressalta-se a obrigatoriedade de se implementar e registrar quaisquer mudanças em procedimentos resultantes de ações corretivas e preventivas postas em prática.

Posteriormente, essas mudanças deverão ser submetidas a análise de eficiência das ações quanto à eliminação dos desvios.

c) Auditorias

c.1) Auditorias Internas do SGA

As auditorias internas do SGA deverão obedecer a periodicidades previamente estabelecidas, estarem cobertas por procedimentos (vide modelo no **Anexo 2.24**), determinar se o SGA está ou não em conformidade com o PGA, se tem ou não sido adequadamente implementado e fornecer elementos para a análise crítica gerencial.

O programa de auditorias deverá ser planejado, formalizado, implementado e mantido com base na importância ambiental das operações auditadas e nos resultados de auditorias anteriores. A escolha dos auditores e a condução das auditorias deverá assegurar a objetividade e a imparcialidade desse processo.

Deverão ser elaborados relatórios de auditoria com o objetivo de informar a gerência sobre a eficácia do SGA, proporcionando a sua análise crítica. Assim, deve ser um relato equilibrado

e objetivo, ao invés de uma simples lista de deficiências, conforme modelo apresentado no **QUADRO 2.1-8**, a seguir.

QUADRO 2.1-8

Formulário de Relatório de Auditoria Interna do SGA

Empresa:	Relatório de Auditoria Interna n°
Setor do empreendimento:	Data da auditoria:
Atividade:	Procedimento n°
Representante do setor:	Auditor:
Plano de Auditoria	
Constatações e Recomendações	
Assinado (auditor): Assinado (auditado):	
Análise Crítica pela Gerência	
Assinado: Data:	

c.2) Auditorias Ambientais de Instalações e Avaliações de Risco

A auditoria ambiental de instalações deverá empregar uma metodologia de avaliação de risco para identificar áreas sensíveis com probabilidade de serem afetadas por contaminação/poluição e, em seguida, verificar a eficácia dos sistemas e procedimentos adotados para mitigar e, se possível, eliminar esses riscos.

Nesse sentido, a abordagem da avaliação de risco ambiental deverá envolver:

- A identificação da fonte da ameaça, ou seja, os vários tipos e fontes de emissões, descargas etc.;
- A identificação de alvos potenciais, ou seja, de pontos ambientalmente sensíveis da área e do entorno, por exemplo, cursos de água, ar, solo etc.; e
- A identificação de todos os possíveis meios através dos quais poderá se dar a contaminação, tais como sistemas de drenagem, lençol subterrâneo etc.

Com base na avaliação de riscos, as auditorias ambientais de instalações deverão propor ações para eliminar ou controlar as fontes, proteger os alvos e bloquear os meios de contaminação.

Esse tipo de auditoria deverá limitar-se, por vez, a uma única instalação do AHE Belo Monte, envolvendo a seguinte seqüência de atividades:

- Exame do histórico do local, com destaque para áreas contaminadas anteriormente;
- Análise do arranjo geral da área, incluindo sistema de drenagem, infraestrutura e instalações perigosas;
- Avaliação de regulamentações aplicáveis e casos anteriores de não-conformidades detectadas;

- Consulta a licenças, permissões e autorizações concedidas ou solicitadas;
- Avaliação das condições de armazenamento e inspeção de matérias-primas;
- Avaliação dos materiais em processo e dos processos de produção;
- Balanço de massa para matérias-primas, materiais em processo e combustíveis, inclusive para se conhecer quais são as perdas do processo e as emissões para o meio ambiente;
- Avaliação do uso e conservação de energia;
- Avaliação das emissões para a atmosfera, dos lançamentos de efluentes nos corpos hídricos e das formas de disposição de resíduos sólidos e de sua minimização nas fontes de geração;
- Avaliação dos procedimentos e práticas para prevenção de acidentes, procedimentos de emergência e histórico de incidentes anteriores; e
- Avaliação das responsabilidades gerenciais e dos programas (planejamento e registros) de treinamentos e conscientização para as questões ambientais.

c.3) Auditorias de Questões Ambientais

Poderão ainda ser realizadas auditorias concentradas em questões ambientais específicas, em geral desenvolvidas em resposta a questionamentos feitos por partes interessadas. Assim, essas auditorias de questões ambientais procuram detectar o nível de resposta do empreendimento a tais questões, comumente dando origem a novas políticas e, em especial, a planos de melhorias.

- Análise Crítica pela Administração

O Comitê Executivo do SGA (vide subitem 3.1.8.2.3-a) deverá realizar a análise crítica do sistema para assegurar a sua conveniência, adequação e eficácia contínua. Essa análise crítica será feita através de reuniões com periodicidade mínima semestral, ou após a realização de uma auditoria interna ou de uma auditoria de instalações e avaliação de riscos.

A análise crítica deverá incluir a avaliação dos objetivos e metas ambientais e do desempenho ambiental, as constatações das auditorias, assim como uma reflexão sobre a efetividade do sistema e a adequação da Política Ambiental do empreendedor, inclusive à luz de mudanças na legislação e avanços tecnológicos.

Observa-se que reuniões intermediárias de análise crítica lideradas pelo Gerente Geral de Meio Ambiente e pelo Gerente Geral de Meio Ambiente de Obras, com a participação dos líderes de processos do SGA, deverão ser realizadas mensalmente. Nessas reuniões deverá ser efetuada a avaliação do desempenho do sistema, discutindo-se o conjunto dos resultados dos indicadores de monitoramento e dos diferentes Planos, Programas e Projetos.

2.1.9. Atividades a serem realizadas, resultados e produtos associados

Apresenta-se neste item, e mais especificamente no **QUADRO 2.1-9**, as ações que deverão ser postas em prática para a implantação e operacionalização do PGA do AHE Belo Monte, em acordo com cada um dos requisitos para o referido Plano apontados anteriormente na **FIGURA 2.1-3** e antes aqui abordados em termos metodológicos.

Observa-se que a cada uma das ações elencadas poderá estar associado um rol de atividades que não estão contempladas no **QUADRO 2.1-9**, dado já constarem de procedimentos específicos (nestes casos, especifica-se, no referido Quadro, o procedimento correspondente para fins de consulta a essas atividades).

O **QUADRO 2.1-9** em questão apresenta ainda, vinculado a cada ação, a listagem e a frequência (periodicidade) de produtos que deverão ser elaborados de forma a contemplar, de forma parcial ou total, os resultados obtidos com a implementação da ação.

QUADRO 2.1-9
Ações a serem implementadas no âmbito do PGA, procedimentos e produtos associados
Continua

Requisito do PGA	Ação	Procedimento com ações associadas	Produto	Veiculação	Periodicidade
Política Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Proposição, discussão e validação, pela alta administração do Consórcio Norte Energia, da Política Ambiental para a UHE Belo Monte 	-	<ul style="list-style-type: none"> Política Ambiental do AHE Belo Monte 	Interna e externa	<ul style="list-style-type: none"> Antes do início da efetiva mobilização para as intervenções iniciais A ser fornecido ao órgão ambiental a partir do 1º relatório semestral de andamento do PGA
Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> Identificação, registro e avaliação dos aspectos e impactos ambientais 	<ul style="list-style-type: none"> "Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais" (Anexo 2.4) "Gestão de Mudanças" (Anexo 2.5) 	<ul style="list-style-type: none"> Registros com identificação e avaliação de aspectos e impactos ambientais 	Interna	<ul style="list-style-type: none"> A partir do mês 1 do cronograma de implantação das intervenções iniciais, com periodicidade semestral, associada àquela das auditorias internas, ambientais de instalações e de avaliações de risco

QUADRO 2.1-9

Ações a serem implementadas no âmbito do PGA, procedimentos e produtos associados

Continuação

Requisito do PGA	Ação	Procedimento com ações associadas	Produto	Veiculação	Periodicidade
Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> Identificação e atualização de requisitos legais e outros aplicáveis à implementação (implantação e operação) do AHE Belo Monte 	<ul style="list-style-type: none"> “Controle e Avaliação de Requisitos Legais e Outros Requisitos” (Anexo 2.6) 	<ul style="list-style-type: none"> Registros com identificação dos requisitos legais e outros aplicáveis 	Interna	<ul style="list-style-type: none"> A partir do mês 1 do cronograma de implantação das intervenções iniciais, com periodicidade semestral, associada àquela das auditorias internas
	<ul style="list-style-type: none"> Identificação de objetivos e metas ambientais associados às diferentes intervenções do AHE Belo Monte 	<ul style="list-style-type: none"> “Objetivos, Metas e Planos de Ação Associados” (Anexo 2.7) 	<ul style="list-style-type: none"> Registros com identificação de objetivos, metas e Planos de Ação Ambiental associados 	Interna	<ul style="list-style-type: none"> A partir do mês 1 do cronograma de implantação das intervenções iniciais, com periodicidade semestral, associada àquela das auditorias internas, ambientais de instalações e de avaliações de risco
Implementação e Operação	<ul style="list-style-type: none"> Definição e registro da estrutura de funções, autoridades e responsabilidades do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) Definição e nomeação do Comitê Executivo para o SGA 	-	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de Autoridade e Responsabilidade 	Interna e Externa	<ul style="list-style-type: none"> Antes do início da efetiva mobilização para as intervenções iniciais A ser fornecido ao órgão ambiental a partir do 1º relatório semestral do PGA

QUADRO 2.1-9

Ações a serem implementadas no âmbito do PGA, procedimentos e produtos associados

Continuação

Requisito do PGA	Ação	Procedimento com ações associadas	Produto	Veiculação	Periodicidade
Implementação e Operação	<ul style="list-style-type: none"> – Identificação e atualização das necessidades de treinamento e conscientização dos integrantes dos diferentes setores do AHE Belo Monte – Elaboração e implementação de programas de capacitação <p>Nota: no QUADRO 2.1-10 são elencados os programas de treinamento já identificados para subsidiar a implementação das intervenções iniciais)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – “Competência, Treinamento e Conscientização” (Anexo 2.8) 	<ul style="list-style-type: none"> – Registro dos treinamentos programados e realizados 	Interna e Externa (esta no tocante à programação e à identificação dos treinamentos planejados e realizados)	<ul style="list-style-type: none"> – A partir do mês 1 do cronograma de implantação das intervenções iniciais – Realização dos treinamentos em acordo com cronogramas específicos – Reporte dos treinamentos realizados e das atualizações programadas com periodicidade semestral, associada àquela das auditorias internas, ambientais de instalações e de avaliações de risco – A ser fornecido ao órgão ambiental a partir do 1º relatório semestral de andamento do PGA

QUADRO 2.1-9

Ações a serem implementadas no âmbito do PGA, procedimentos e produtos associados

Continuação

Requisito do PGA	Ação	Procedimento com ações associadas	Produto	Veiculação	Periodicidade
Implementação e Operação	– Planejamento e implementação de procedimentos de comunicação interna e externa relativos: (i) à estrutura organizacional do empreendedor e de subcontratados; (ii) ao cronograma de implementação do empreendimento; (iii) aos aspectos e impactos ambientais significativos e às ações ambientais planejadas, implementadas e/ou em andamento, com ênfase para seus resultados auferidos; (iv) a resultados de indicadores ambientais associados aos diferentes Planos, Programas e Projetos ambientais; entre outros – Planejamento e implementação dos Fóruns de Acompanhamento Social da implementação do AHE Belo Monte Nota: as ações de comunicação realizadas no âmbito do PGA deverão ser planejadas e implementadas em estreita articulação com o Programa de Interação Social e Comunicação, integrante do Plano de Relacionamento com a População	– “Comunicação” (Anexo 2.9) e Programa de Interação Social e Comunicação o constante deste PBA	– Registro das ações de comunicação realizadas, incluindo atas e registros dos Fóruns de Acompanhamento Social	Interna e externa	– Antes do início da efetiva mobilização para as intervenções iniciais – A ser fornecido ao órgão ambiental a partir do 1º relatório semestral de andamento do PGA

QUADRO 2.1-9
Ações a serem implementadas no âmbito do PGA, procedimentos e produtos associados
Continuação

Requisito do PGA	Ação	Procedimento com ações associadas	Produto	Veiculação	Periodicidade
	<ul style="list-style-type: none"> - Planejamento e implementação da estruturação da documentação do SGA, incluindo sistema para controle de documentos - Planejamento e estruturação do Sistema de Informações Geográficas Ambiental (SIG-A) - Elaboração de relatórios periódicos de consolidação do acompanhamento da implementação do PGA e SGA para veiculação junto ao órgão ambiental e outras partes interessadas 	<ul style="list-style-type: none"> - "Controle de Documentos e Registros" (Anexo 2.10) 	<ul style="list-style-type: none"> - Registros diversos das ações do PGA e SGA - Estruturação do SIG-A - Relatórios periódicos de consolidação do acompanhamento da implementação do PGA e SGA 	<p>Interna e externa (esta no tocante à estruturação do SIG-A e dos relatórios periódicos do PGA e SGA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estruturação do SIG-A a ser fornecida ao órgão ambiental no 1º relatório semestral do PGA - Relatórios consolidados do PGA e SGA com periodicidade e semestral
Implementação e Operação	<ul style="list-style-type: none"> - Planejamento, implementação e registro de todas as operações e atividades de controle operacional associadas aos aspectos e impactos ambientais significativos identificados, bem como a aspectos de saúde e segurança 	<ul style="list-style-type: none"> - Vide listagem apresentada no QUADRO 2.1-5 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro das operações e atividades de controle operacional - Relatórios de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA) 	<p>Interna e externa (eventualmente, caso demandado pelos órgãos fiscalizadores)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Registro das ações de controle a partir da mobilização para as intervenções iniciais e continuamente durante a etapa de implantação do AHE Belo Monte - Relatórios de SSMA com periodicidade e mensal a partir da mobilização para as intervenções iniciais

Requisito do PGA	Ação	Procedimento com ações associadas	Produto	Veiculação	Periodicidade
	<ul style="list-style-type: none"> – Identificação do potencial de acidentes e resposta a acidentes e situações de emergência, através da elaboração do Plano de Atendimento a Emergências (PAE) – Elaboração de relatório preliminar e de relatório completo quando da ocorrência de acidentes e emergências ambientais – Planejamento, realização e registro de simulados de emergências 	<ul style="list-style-type: none"> – “Plano de Atendimento a Emergências para as Intervenções Iniciais” (Anexo 2.21) 	<ul style="list-style-type: none"> – Relatórios preliminares e relatórios completos de acidentes e emergências ambientais 	<p>Interna e externa (esta no tocante a reporte aos órgãos ambientais de acidentes e emergências relacionadas a impactos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Relatórios preliminares e completos de acidentes e emergências ambientais se os mesmos ocorrerem – Reportes de acidentes e emergências ambientais no bojo dos relatórios consolidados semestrais do PGA
Verificação e Ação Corretiva	<ul style="list-style-type: none"> – Planejamento e implementação de ações de monitoramento e medição de aspectos e impactos ambientais significativos 	<ul style="list-style-type: none"> – “Monitoramento, Medição e Avaliação de Desempenho” (Anexo 2.22) 	<ul style="list-style-type: none"> – Registro dos resultados dos monitoramentos e medições, em acordo com Planos, Programas e Projetos ambientais específicos constantes do PBA 	<p>Interna e externa</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Relatórios periódicos dos diferentes programas de monitoramento componentes do PBA – Reportes no bojo dos relatórios consolidados semestrais do PGA
	<ul style="list-style-type: none"> – Realização de inspeções periódicas de campo para detecção de eventuais não-conformidades (vide item 3.1.9.1) – Implementação de registro de não-conformidades reais e potenciais identificadas; e – Planejamento e implementação de 	<ul style="list-style-type: none"> – “Tratamento de não-conformidades, Ação Preventiva e Ação Corretiva” (Anexo 2.23) 	<ul style="list-style-type: none"> – Relatórios de Não-conformidades e de Ações Corretivas – Relatórios de Ações Preventivas 	<p>Interna</p>	<ul style="list-style-type: none"> – A partir do mês 1 do cronograma de implantação das intervenções iniciais, com periodicidade e semestral para os relatórios formais, associada àquela das auditorias internas,

Requisito do PGA	Ação	Procedimento com ações associadas	Produto	Veiculação	Periodicidade
	ações preventivas e corretivas voltadas para fazer frente às não-conformidades identificadas				ambientais de instalações e de avaliações de risco
	<ul style="list-style-type: none"> – Planejamento e implementação de plano de auditorias internas, ambientais de instalações e de avaliações de riscos (esporádicas) – Elaboração de relatórios das auditorias 	<ul style="list-style-type: none"> – “Auditorias Internas do SGA” (Anexo 2.24) 	<ul style="list-style-type: none"> – Relatórios de Auditorias 	Interna	<ul style="list-style-type: none"> – Periodicidade e semestral para as auditorias internas e de instalações e elaboração dos relatórios consolidados
Análise Crítica pela Administração	<ul style="list-style-type: none"> – Realização de reuniões mensais de análise crítica do SGA pelo Gerente Geral de Meio Ambiente e pelo Gerente Geral de Meio Ambiente, Saúde e Segurança de Obras – Realização, pelo Comitê Executivo do SGA, de análise crítica periódica do sistema, com periodicidade semestral ou após a realização de auditorias internas, de instalações e/ou de avaliação de riscos 	-	<ul style="list-style-type: none"> – Atas das reuniões mensais de análise crítica – Atas das reuniões semestrais de análise crítica pelo Comitê Executivo do SGA 	Interna	<ul style="list-style-type: none"> – Mensal para as análises críticas intermediárias – Semestral para as análises críticas a cargo do Comitê Executivo do SGA

QUADRO 2.1-10

Programas de Treinamento em Meio Ambiente a serem Implementados para a Implantação das Intervenções Iniciais

Treinamentos	Quem Participa	Quando	Reciclagem
Programa para Controle da Degradação das Áreas Afetadas pelos Canteiros de Obras	Todos os empregados, fornecedores e prestadores de serviços	Ao entrar pela primeira vez nos canteiros	a definir
Programa para Supressão da Vegetação	Todos os empregados envolvidos em atividades de desmatamento	Ao ser contratado	a definir
Programa para Utilização de Áreas de Empréstimo e Bota Fora	Todos os empregados da Construção Civil e Terraplanagem	Ao ser contratado	a definir
Programa para Controle da Erosão	Todos os empregados pertencentes à Construção Civil e Terraplanagem	Ao ser contratado	a definir
Programa para Controle da Poluição e Proteção dos Recursos Hídricos	Todos os empregados, fornecedores, prestadores de serviços	Ao ser contratado	a definir
Programa para Gerenciamento das Áreas de Depósito Temporário e Disposição Final de Resíduos	Todos os empregados, fornecedores, prestadores de serviços que recebem e manuseiam produtos químicos e resíduos	Ao ser contratado	a definir
Programa de proteção e Recuperação Ambiental dos Canteiros de Obras	Todos os empregados pertencentes à Construção Civil e Terraplanagem	Ao ser contratado	a definir

2.1.9.1. Inspeções Periódicas de Campo para Detecção de Eventuais Não-conformidades

Conforme especificado no **QUADRO 2.1-9**, a empresa responsável pela Engenharia do Proprietário deverá realizar constantemente inspeções das atividades executadas na obra e nas suas instalações, buscando verificar a adequação dessas atividades às exigências legais, contratuais e definidas no PGA. Todas as frentes de serviços e instalações devem fazer parte do programa de inspeção.

A inspeção da área de serviço deverá indicar o desempenho da mesma em termos de saúde, segurança e meio ambiente, bem como a necessidade de desenvolvimento de um plano de ações corretivas. A inspeção contribuirá significativamente na identificação de novos riscos ou daqueles não abordados nos procedimentos estabelecidos neste PBA.

As inspeções mínimas que deverão ser realizadas são as seguintes:

- Inspeções de limpeza e organização das áreas;
- Armazenagem de produtos químicos inflamáveis e perigosos;
- Inspeção nas áreas dos canteiros que estão em recuperação ambiental;
- Áreas de seleção de resíduos e disposição final;

- Bacias de contenção e caixas coletoras de vazamentos;
- Depósito de armazenagem de produtos explosivos;
- Inspeções das estradas internas utilizadas nos canteiros com foco na observação dos seguintes itens: sinalização, estabilidade dos taludes, buracos e desníveis;
- Sistema de combate a incêndios (extintores portáteis, mangueiras, alarmes, etc);
- Inspeções de Proteções Individuais e Coletivas para trabalhos com exposição a quedas: cintos de segurança, cabo e linhas de vida, andaimes tubulares, pontos de fixação dos cintos de segurança, gaiolas, entre outros;
- Dispositivos utilizados para içamento tais como, ganchos, cabos, estropos, olhais e correntes;
- Inspeções em conjuntos de oxi-corte e máquinas de solda elétrica;
- Funcionamento dos sistemas de controle de poluição (filtros coletores de pó, filtros anaeróbios, etc); e
- Sistema de coleta de águas superficiais e pontos propícios à erosão.

A equipe de supervisão e fiscalização do empreendedor, concentrada na Gerência Geral de Meio Ambiente, Saúde e Segurança de Obras deverá definir a periodicidade de cada inspeção levando em conta os riscos e impactos potenciais existentes, mudanças nas frentes de serviços, durabilidade e eficácia das medidas de controle adotadas e ocorrência de acidentes devido à falhas do programa de inspeções.

Em acordo com o aqui abordado, o **QUADRO 2.1-11** apresenta o Plano de Inspeção de Qualidade e Meio Ambiente a ser utilizado para a verificação de campo das atividades dos canteiros de obra. Já o **QUADRO 2.1-12** ilustra o roteiro a ser seguido para inspeções voltadas à avaliação do gerenciamento de resíduos sólidos no âmbito dos canteiros de obras.

QUADRO 2.1-11
Plano de Inspeção de Qualidade e Meio Ambiente para Atendimento ao PGA

ITENS VERIFICADOS	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
1-As áreas de empréstimo estão sendo recuperadas? (reconformação da superfície do terreno, hidrossemeadura, eliminação de feições de erosão e de pilhas soltas)			
2-Existe sistema de esgotamento da água de chuva armazenada na área de empréstimo?			
3-A água do poço esta sendo monitorada?			
4-As fossas negras foram substituídas por fossas adequadas? Estão sendo monitoradas?			
5-Existe registro das manutenções realizadas nos sistemas de tratamento de esgotos?			
6- Os caminhões que trafegam pela obra estão adequadamente cobertos?			
7- Existe controle de caminhões na saída do canteiro para a colocação correta da cobertura dos caminhões?			
8- Existe registro da umidificação do solo para controle de ressuspensão de poeiras?			
9-Existe controle da manutenção dos veículos a serviço da obra? (ensaios de emissões atmosféricas)			
10-Todos os equipamentos e materiais para atendimento às emergências (sistema contra incêndio, para-raios etc) estão disponíveis e em bom estado?			
11- Existe sistema de drenagem provisória visando minimizar a perda de solo durante o tempo de exposição do solo aos processos erosivos?			
12-O local de estocagem de óleo lubrificante esta adequado?			
13-Foi apresentada medida para a solução de derramamento de óleo no local de estocagem do óleo lubrificante?			
14-A estocagem do óleo esta sendo feita de forma correta?			
15-Toda a área de trabalho está organizada e limpa?			
16-Existe alguma situação que derramamento de material contaminante no solo?			
17-O armazenamento de material inflamável está adequado?			
18-Existe sinalização adequada quanto aos aspectos ambientais? (proibido fumar, proibido jogar lixo, etc)			
19-Todos os Procedimentos pertinentes estão sendo cumpridos?			
Comentários adicionais:			
Responsável pelas Informações:	Cargo / Função:		Data:

QUADRO 2.1-12
Pplano de Inspeção de Resíduos Sólidos para Atendimento ao PGA

ITENS VERIFICADOS	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
1- Todos os Resíduos estão armazenados nos locais pré-definidos?			
2- As áreas de depósito temporário de resíduos sólidos estão delimitadas e identificadas?			
3- As embalagens utilizadas para armazenamento de Resíduos apresentam boas condições de uso, sem ferrugem acentuada, nem defeitos estruturais aparentes?			
4- As embalagens utilizadas para armazenamento de Resíduos encontram-se devidamente fechadas, exceto por ocasião de manipulação?			
5- A identificação da embalagem está correta, visível e em perfeitas condições?			
6- As embalagens estão adequadas ao tipo de Resíduo armazenado?			
7- Existe vazamento em alguma embalagem utilizada para armazenamento de Resíduo?			
8- Existe vazamento em algum equipamento?			
9- Existe algum risco eminente de impacto ambiental			
10- Existe alguma falha nas condições do local de armazenamento de Resíduo (Impermeabilização do solo, iluminação, altura das pilhas de estocagem, distâncias dos corredores e sistema de contenção)?			
11- Todos os equipamentos e materiais para atendimento à emergências estão disponíveis e em bom estado?			
12- Toda área de trabalho está organizada e limpa?			
13- Existe alguma situação que possa causar reclamação do cliente?			
14- Existe ficha de controle para entrada e saída de resíduos sólidos no canteiro?			
15- Existe registro da destinação final dos resíduos sólidos produzidos no canteiro?			
16- Existe registro da destinação final dos resíduos sólidos produzidos no canteiro?			
Comentários adicionais			
Responsável pelas Informações	Cargo / Função		Data

2.1.9.2. Equipe Técnica Envolvida

Anteriormente, na **FIGURA 2.1-2**, já foi apresentado o organograma da estrutura organizacional prevista para compor o PGA da UHE Belo Monte. Em complementação apresenta-se, no **QUADRO 2.1-13**, a qualificação e quantificação mínima de profissionais previstas para cada função, bem como se a mesma deverá ser desenvolvida sediada na região de implantação da UHE Belo Monte ou junto à sede do empreendedor.

QUADRO 2.1-13

Detalhamento da Equipe Técnica Envolvida na Implementação do PGA

Continua

Setor	Função	Qualificação	Quantidade de pessoas	Local preferencial de atuação
Diretoria	Diretor de Sustentabilidade	Profissional sênior	1	Sede do Consórcio Norte Energia
	“Controller” e planejador	Profissional sênior com formação em engenharia e especialização em gestão de projetos	1	Sede do Consórcio Norte Energia
Gerência Geral de Meio Ambiente	Gerente Geral de Meio Ambiente	Profissional sênior	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Coordenador de Ações do Meio Físico	Profissional sênior	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Coordenador de Ações do Meio Biótico	Profissional sênior	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Coordenador de Ações do Meio Socioeconômico e Cultural	Profissional sênior	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Analista ambiental para ações do Meio Físico – atributos ambientais hídricos	Profissional pleno com formação em engenharia de recursos hídricos	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Analista ambiental para ações do Meio Físico – atributos ambientais geológico-geomorfológicos	Profissional pleno com formação em geologia ou engenharia geotécnica	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
Gerência Geral de Meio Ambiente	Analista ambiental para ações do Meio Biótico – atributos ambientais da flora e reabilitação de áreas degradadas	Profissional pleno com formação em biologia	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Analista ambiental para ações do Meio Biótico – atributos ambientais da fauna terrestre	Profissional pleno com formação em biologia	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Analista ambiental para ações do Meio Biótico – atributos ambientais da fauna aquática	Profissional pleno com formação em biologia	1	Região de implantação da UHE Belo Monte

QUADRO 2.1-13
 Detalhamento da Equipe Técnica Envolvida na Implementação do PGA
 Continuação

Setor	Função	Qualificação	Quantidade de pessoas	Local preferencial de atuação
Gerência Geral de Meio Ambiente	Analista ambiental para ações do Meio Socioeconômico e Cultural –infraestrutura	Profissional pleno com formação em arquitetura ou engenharia sanitária	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Analista ambiental para ações do Meio Socioeconômico e Cultural – atividades produtivas, cultura e tradição	Profissional pleno com formação em sociologia, economia ou antropologia	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Analista ambiental para ações do Meio Socioeconômico e Cultural – negociação	Profissional pleno com formação em sociologia ou economia	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Analista ambiental para ações do Meio Socioeconômico e Cultural – reassentamento	Profissional pleno com formação em arquitetura	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Analista ambiental para ações do Meio Socioeconômico e Cultural – comunidades indígenas	Profissional pleno com formação em antropologia	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Assessoria de comunicação	Profissional sênior com formação em comunicação ou relações institucionais	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Analistas de comunicação	Profissional pleno com formação em comunicação	2	Região de implantação da UHE Belo Monte
	“Controller” e planejador	Profissional pleno com formação em engenharia e especialização em gestão de projetos	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Coordenador do SIG-A	Profissional pleno com especialização em geoprocessamento	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Consultores técnicos	A definir no âmbito dos diferentes Planos, Programas e Projetos do PBA	Variável	Variável
Gerência Geral de Meio Ambiente, Saúde e Segurança de Obras	Gerente Geral de Meio Ambiente, Saúde e Segurança de Obras	Profissional sênior	1	Região de implantação da UHE Belo Monte

QUADRO 2.1-13
Detalhamento da Equipe Técnica Envolvida na Implementação do PGA

				Conclusão
Setor	Função	Qualificação	Quantidade de pessoas	Local preferencial de atuação
Gerência Geral de Meio Ambiente, Saúde e Segurança de Obras	Coordenador de implantação das ações ambientais	Profissional sênior	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Responsável pela implementação das ações nos Sítios Pimental e dos Canais	Profissional pleno	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Técnicos ambientais com atuação nos Sítios Pimental e dos Canais	Técnico ou profissional junior	2	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Responsável pela implementação das ações no Sítio Belo Monte	Profissional pleno	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Técnicos ambientais com atuação no Sítio Belo Monte	Técnico ou profissional junior	2	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Coordenador de Saúde do Trabalhador	Profissional sênior com formação em medicina do trabalho	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Técnico responsável pela implementação das ações nos Sítios Pimental e dos Canais	Técnico ou profissional junior	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Técnico responsável pela implementação das ações no Sítio Belo Monte	Técnico ou profissional junior	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Coordenador de Segurança	Profissional sênior com especialização em engenharia de segurança	1	Região de implantação da UHE Belo Monte
	Técnico responsável pela implementação das ações nos Sítios Pimental e dos Canais	Técnico de segurança ou engenheiro de segurança juniot	2	Região de implantação da UHE Belo Monte
Técnico responsável pela implementação das ações no Sítio Belo Monte	Técnico de segurança ou engenheiro de segurança juniot	2	Região de implantação da UHE Belo Monte	

2.1.10. Interface com Outros Planos, Programas e Projetos

Em função das justificativas, objetivos e metas estabelecidas para o PGA, depreende-se que o mesmo apresenta obrigatória interface com todo o conjunto de Planos, Programas e Projetos componentes do PBA da UHE Belo Monte.

Nesse sentido, e conforme bem reflete a **FIGURA 2.1-1** antes apresentada, o PGA é o Plano responsável por garantir a adequada e contínua interface entre os diferentes Planos, Programas e Projetos. Para tal, além dos procedimentos e instruções de trabalho padronizados a serem elaborados no âmbito do PGA, um dos principais instrumentos será o SIG-A, antes aqui também referenciado que, grosso modo, atuará como o gerenciador do banco de dados de informações a serem geradas no âmbito desses diferentes Planos, Programas e Projetos durante as Etapas de Implantação e Operação da UHE Belo Monte.

Esse caráter de elemento integrador e de interface entre o elenco de ações ambientais do empreendimento em tela deverá refletir-se naqueles que, em conjunto com o banco de dados georreferenciado constituinte do SIG-A, constituirão os principais informes externos do andamento da implementação da UHE Belo Monte sob a ótica ambiental: os relatórios consolidados com periodicidade semestral a serem elaborados, e protocolados junto ao IBAMA, congregando o andamento de todas as ações em curso nas áreas de influência do empreendimento.

Ainda com relação ao cunho integrador que deverá permear a implementação do PGA, ressalta-se no tocante ao SIG-A, um dos pilares planejados para viabilizar essa integração, que:

- A primeira atividade a ser realizada, referente ao detalhamento dos requisitos do sistema, deverá configurar a elaboração de uma rede de precedência abrangente identificando, para todos os Planos, Programas e Projetos, as necessidades de suas interfaces – em termos de escopo e temporalmente. Isto é, a citada rede deverá indicar, para cada Plano, Programa e Projeto, quais as informações (e quando) que deverão ser neles geradas, bem como aquelas que deverão ser a eles fornecidas para pleno cumprimento de seus objetivos e metas. Para tal, serão utilizados os detalhamentos de escopo e cronogramas contidos neste PBA para cada Plano, Programa e Projeto. A montagem desta rede de precedência, *input* para a estruturação do SIG-A, será coordenada pela equipe do PGA; e
- A citada rede de precedência deverá integrar o produto relacionado no **QUADRO 2.1-9** antes aqui apresentado, referente à estruturação do SIG-A, componente do primeiro relatório semestral do PGA, a ser protocolado junto ao IBAMA ao final dos primeiros seis meses após a concessão da Licença de Instalação para todo o empreendimento.

Para a elaboração da rede de precedência em questão deverão ser percorridos os seguintes passos:

a) Elaboração da Matriz de Interface entre Planos, Programas e Projetos

O primeiro passo para a identificação da rede de precedência de informações, e de prazos a elas relacionados, a circular entre os diferentes Planos, Programas e Projetos é retratar, em uma matriz de interface, as interrelações entre essas diferentes medidas previstas no âmbito do PBA. A fonte de dados para a elaboração dessa matriz é o item “Interface com outros Planos, Programas e Projetos” constante da estrutura de cada uma dessas ações contempladas neste PBA.

A título de exemplo tomar-se-á o Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos, apresentado no Volume IV, Item 10.3 do PBA. Em seu item 10.3.12, tem-se que, *in verbis*: “O Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, em especial o Projeto da Dinâmica das Águas Subterrâneas, o Programa de Controle da Estanqueidade dos Reservatórios, o Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico, o Programa de Monitoramento do Clima Local e o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) deverão ter os resultados obtidos com o desenvolvimento das suas ações compartilhados com o presente programa”.

Portanto, na Matriz de Interface, na qual dispõem-se em linhas e colunas espelhadas todos os Planos, subdivididos em Programas e, por sua vez, em Projetos que compõem o PBA, ter-se-á, na linha correspondente ao Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos, marcações identificando sua interface com as colunas representativas do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, do Programa de Controle da Estanqueidade dos Reservatórios, do Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico, do Programa de Monitoramento do Clima Local e do PRAD.

Preenchendo-se essa Matriz de forma semelhante para todos os Planos, Programas e Projetos componentes do PBA ter-se-á, ao final, uma identificação gráfica, por exemplo, de todos os Planos, Programas e Projetos que se relacionarão com o Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos.

b) Especificação das Informações a serem Geradas por Determinado Plano, Programa ou Projeto para Subsidiar Outro

Uma vez estabelecido, através da Matriz de Interface, com “quem” cada Plano, Programa ou Projeto deverá “dialogar”, há que se identificar o “tipo de diálogo” que poderá ser mantido por esse Plano, Programa ou Projeto com cada “interlocutor”. Isto é, qual o tipo de informação que, por exemplo, o Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos poderá gerar que interesse ao PRAD (ex: condições de estabilização geomecânica de determinada encosta marginal ao Reservatório do Xingu) ou, lado outro, o tipo de informação que esse mesmo Programa “terá interesse em receber” do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas. E mais, quando cada uma dessas informações será gerada, em termos periódicos.

Dessa forma, ter-se-á, para cada célula da Matriz de Interface, a célula de conteúdo de comunicação ou de informação entre Planos, Programas e Projetos, utilizando-se simbologias ou cores diferenciadas para determinar informações geradas e informações recebidas no âmbito de cada ação ambiental.

Inicia-se, assim, o estabelecimento gráfico da rede de comunicação entre os Planos, Programas e Projetos deste PBA, uma das bases para a estruturação do Sistema de Informações Ambientais Georreferenciada previsto para compor o PGA, conforme constante do PBA desde sua versão protocolada junto ao IBAMA em setembro/11.

c) Especificação da Abrangência Espacial do Rol de Informações a ser Gerado por Determinado Plano, Programa ou Projeto

As células de comunicação da Matriz de Interface supracitadas, representadas por cada Plano, Programa ou Projeto, deverão ser analisadas não só em termos da qualidade e da temporalidade associadas às diferentes informações a serem geradas e intercambiadas com outros “emissores” e “receptores”, mas também no tocante aos locais onde estas células poderão estar efetivamente gerando ou captando essas informações. Isto é, tomando-se novamente o exemplo do Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas

Marginais e Processos Erosivos, tem-se que as informações a serem geradas no tocante às condições de estabilidade geomecânica, bem como aquelas a serem recebidas relativas a posições de níveis freáticos em encostas, serão aplicáveis aos diferentes sítios que estiverem sendo monitorados na abrangência do Programa.

Tem-se, assim, o delineamento de uma rede de cobertura do fluxo de comunicação entre os Planos, Programas e Projetos, outro dos pilares do Sistema de Informações Ambientais Georreferenciado acima citado.

d) Tradução e Operacionalização da Interação entre Planos, Programas e Projetos através do Sistema de Informações Ambientais Georreferenciado

Conforme exposto no item 2.1.8.2.3 (f.2) deste PGA, o SGA deverá comportar um banco de dados relacional e programas de espacialização gráfica, configurando o denominado SIG-A (Sistema de Informações Geográficas Ambiental) de forma a obter, com a máxima confiabilidade e em curto espaço de tempo, as leituras espaciais das informações ambientais do empreendimento.

Este aplicativo, por ser um banco de dados relacional, será a ferramenta que, ao fim e ao cabo, permitirá a efetiva operacionalização da interação entre os Planos, Programas e Projetos e, para tal, seu escopo deverá permitir:

- A criação (configuração na base de dados) de atributos adicionais para as entidades/tabelas de Planos, Programas, Projetos e eventos (linhas de atividade de Projetos);
- O cadastramento de Planos, Programas e Projetos e interrelacioná-los;
- A inserção hierárquica de eventos (atividades) do plano de trabalho de um Projeto;
- O cadastramento de classes de documentos e configuração de atributos a serem informados para pesquisa;
- O armazenamento de documentos MS-Office, PDF e outros formatos (informar quais), relacionados a um evento;
- A listagem e o estabelecimento de links (navegar por click) aos documentos relacionados a uma linha de evento do projeto, por sua vez ligado a uma instalação ou equipamento/conjunto de equipamentos (sistema);
- O armazenamento e a exibição de documentos de AutoCAD, padrão DWG;
- A pesquisa de documentos por qualquer atributo de sua identificação, ainda que digitado parcialmente, além de permitir combinações booleanas na pesquisa;
- O controle de versões;
- O controle de aprovações;
- O controle de check-in/check-out, evitando conflito de atualizações por mais de um usuário;
- Marcação e anotações em documentos do tipo: Raster (tiff, jpg, gif, bmp), vetoriais (dwg, dxf), híbridos (dwg/tiff), Office e txt. Estas devem ser de uma forma que não altere o original;
- O georreferenciamento de locais de instalações e equipamentos, ou áreas impactadas pelos projetos e seus eventos, com coordenadas GPS e mapeamentos GIS;
- A possibilidade de o GIS ter link com gerenciador de documentos, para acessá-lo a partir de um click na tela do GIS sobre determinado objeto;
- O Armazenamento de dados no tempo de número de espécies de aves, época de migração, etc.;
- A geração de relatórios com a evolução da biótica, para envio aos órgãos reguladores;
- O armazenamento de dados (medições) sobre a variação da qualidade e temperatura da água, qualidade do pH do solo, etc.;
- O acompanhamento dos projetos com seus prazos e custos;

- A geração de relatórios com a evolução da parte Física, para envio aos órgãos reguladores;
- O controle de programas e projetos sociais junto aos municípios como escolas, hospitais, etc.;
- A exportação de dados para Planilhas Eletrônicas, documentos, banco de dados, etc; e
- A geração de arquivos ou importação de dados de arquivos, arquivos estes que deverão ser compatíveis com os formatos texto (TXT), CSV, XLS (Microsoft Excel), Rich Text Format (RTF) e geração de relatórios em formato PDF (Portable Document Format).

2.1.11. Avaliação e Monitoramento

Em geral, os indicadores a serem utilizados para verificação da eficácia da implementação do PGA são aqueles estabelecidos individualmente nos diferentes procedimentos que o compõem (vide anexos deste documento), bem como no âmbito do extenso rol de Planos, Programas e Projetos que apresentam interface obrigatória com o Plano, conforme exposto no item 2.1.10.

Cabe no entanto observar que indicadores extremamente valiosos para aferir a eficácia do PGA implementado referem-se:

- Ao número de acidentes e emergências ambientais, bem como à gravidade dos mesmos, efetivamente ocorridos durante a Etapa de Implantação do empreendimento, obtidos através da compilação e análise dos relatórios completos referentes a cada uma dessas ocorrências, relatórios estes que constituem produtos já previstos no âmbito do PAE (vide **QUADRO 2.1-9**);
- Ao número e à qualificação das não-conformidades identificadas nas inspeções de campo e nas auditorias internas formais (do SGA, das instalações e de avaliações de risco), estas últimas com periodicidade mínima semestral, obtidos através da compilação e análise dos relatórios de não-conformidades e ações corretivas, já previstos no âmbito do PGA (vide **QUADRO 2.1-9**);
- Ao número e à análise do conteúdo das demandas de diferentes partes interessadas locais e regionais registradas pela Assessoria de Comunicação ou debatidas no Fórum de Acompanhamento Social da Implantação da UHE Belo Monte;
- Ao número e ao conteúdo de ações civis públicas e/ou outros instrumentos legais que venham a incidir sobre o empreendedor em decorrência da implementação do empreendimento; e
- Ao número e à gravidade de impactos ambientais não adequadamente mitigados constantes de autos de fiscalização, ou eventualmente de autos de infração, elaborados pelos órgãos ambientais fiscalizadores.

2.1.12. Responsável pela Implementação

O responsável pela implementação do PGA é, em última análise, o empreendedor da UHE Belo Monte, contando obrigatoriamente para tal com a(s) empresa(s) responsável(is) pela Engenharia do Proprietário e todas as empresas subcontratadas para a implantação do aproveitamento hidrelétrico.

Cabe observar, no entanto, que é objetivo do PGA que a relevância e a conseqüente prática de sua implementação transformem-se em compromisso de cada profissional envolvido na construção e, posteriormente, na operação da UHE Belo Monte, o que deverá estar traduzido na Política Ambiental do Consórcio Norte Energia e ser objeto de ações constantes de conscientização previstas no bojo do próprio Plano.

2.1.13. Parcerias Recomendadas

As parcerias recomendadas não dizem respeito à implantação do Plano de Gestão Ambiental em si, mas sim no bojo de alguns dos Planos, Programas e Projetos que acabarão por compô-lo e que encontram-se detalhados no PBA.

Em especial poderão ser estabelecidas parcerias com ONGs, entidades e instituições locais e regionais para o desenvolvimento de alguns dos cursos de capacitação e conscientização previstos no bojo do PGA, bem como na implementação do Plano de Atendimento a Emergências (PAE) que o compõe.

2.1.14. Cronograma Físico

Apresenta-se, na **FIGURA 2.1-6**, o cronograma físico associado à implementação do Plano de Gestão Ambiental para a Etapa de Implantação da UHE Belo Monte, bem como para os seis primeiros anos após a entrada em operação “a plena carga” das unidades geradoras da Casa de Força Principal (em conformidade com as demandas da condicionante nº 2.1 da LP 342/2010), adotando-se um recorte mínimo trimestral, vinculado às grandes intervenções associadas à construção e ao início da operação. Observa-se que nele estão retratadas as ações constantes do **QUADRO 2.1-9**.

2.1.15. Responsável pela Elaboração do Plano de Gestão Ambiental

Este Plano de Gestão Ambiental foi elaborado pelo Eng. Civil Delfim José Leite Rocha, CREA/RJ 3238-9, M.Sc. em Mecânica dos Solos e especialista em Gestão e Auditoria Ambiental. CTF (IBAMA) 3868639.

2.1.16. Referências Bibliográficas

FUNDAÇÃO DOM CABRAL (2010) Programa Gestão Responsável para a Sustentabilidade. Apostilas e apresentações. São Paulo, agosto/outubro.

LEME/ELETROBRÁS/ELETRONORTE (2009) Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte.

MADEIRA ENERGIA S.A. (2008) Projeto Básico Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio. Sistema de Gestão Ambiental. Volume I, Seção 02.

PROENCO BRASIL LTDA. (2006) Curso de Auditoria Ambiental Aprovado pelo IEMA. JPD Training Limited.