

SUMÁRIO – 3.1 – PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL INTRÍNSECO

3.1. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL INTRÍNSECO	3.1-1
3.1.1. INTRODUÇÃO	3.1-1
3.1.2. RESULTADOS CONSOLIDADOS.....	3.1-4
3.1.2.1. VIAS DE ACESSO	3.1-5
3.1.2.2. CANTEIROS DE OBRA E ACAMPAMENTOS	3.1-7
3.1.2.3. SUBESTAÇÕES E LINHAS DE TRANSMISSÃO	3.1-11
3.1.2.4. ÁREAS DE EMPRÉSTIMO, JAZIDAS, BOTA-FORA E ESTOQUES..	3.1-12
3.1.2.5. TRÁFEGO, TRANSPORTE E OPERAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	3.1-13
3.1.2.6. TRANSPORTE DE TRABALHADORES E DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	3.1-19
3.1.2.7. MANEJO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS.....	3.1-20
3.1.2.8. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM CANTEIROS E ALOJAMENTOS	3.1-24
3.1.2.9. MONITORAMENTO DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA	3.1-29
3.1.2.9.1. POTABILIDADE dos BEBEDOUROS.....	3.1-37
3.1.2.10. TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS	3.1-49
SÍTIO BELO MONTE – ETE	3.1-52
SÍTIO PIMENTAL – ETE.....	3.1-53
SÍTIO CANAIS – ETE	3.1-54
3.1.2.11. TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS.....	3.1-57
3.1.2.11.1. Sistemas de Tratamento.....	3.1-57
3.1.2.11.2. EFICIÊNCIA CAIXAS SAO – UHE BELO MONTE	3.1-61
3.1.2.11.3. EFLUENTES da CENTRAL DE CONCRETO.....	3.1-68
3.1.2.12. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	3.1-72
3.1.2.13. GERAÇÃO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DA OBRA	3.1-78
3.1.3. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PLANO/PROGRAMA/PROJETO NA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO.....	3.1-95
3.1.4. ATENDIMENTO ÀS METAS DO PLANO/PROGRAMA/PROJETO NA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO.....	3.1-98
3.1.5. ATIVIDADES PREVISTAS	3.1-100
3.1.6. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS	3.1-100

3.1.7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	3.1-102
3.1.8.	EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO	3.1-104
3.1.9.	ANEXOS	3.1-107

3.1. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL INTRÍNSECO

3.1.1. INTRODUÇÃO

O Programa de Controle Ambiental Intrínseco (PCAI) é parte integrante do Plano Ambiental de Construção (PAC), no contexto do Projeto Básico Ambiental (PBA) da UHE Belo Monte. Considerando o objetivo geral constante do PBA, o PCAI volta-se para a apresentação de critérios e a promoção do acompanhamento, sob a ótica ambiental, da execução das obras civis de infraestrutura e das montagens eletromecânicas do empreendimento.

Cabe observar que o processo de implantação do empreendimento e o seu acompanhamento, sob a ótica ambiental, é realizado à luz dos preceitos estabelecidos no Programa em tela, em condicionantes específicas da Licença de Instalação (LI) nº 795/2011, nas regulamentações e normativas aplicáveis. Esses preceitos visam à prevenção e à mitigação dos impactos associados aos aspectos ambientais identificados para as intervenções em questão, em procedimentos desenvolvidos e em operacionalização, os quais integram os sistemas de gestão ambiental das empresas executoras, coordenadora, gestora e o empreendedor, a Norte Energia.

Nesse contexto, o presente relatório tem como objetivo apresentar as ações desenvolvidas durante todas as fases da obra com foco no segundo semestre de 2015, de forma a prevenir e mitigar os impactos identificados no Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA e RIMA) do empreendimento. Para cada impacto ambiental identificado são apresentadas, ao longo do relatório, as medidas realizadas para minimizar ou corrigir os desvios registrados durante o processo de construção.

Assim, este relatório contempla a apresentação dos resultados consolidados obtidos durante a etapa de implantação finalizada, detalhando as ações realizadas entre julho a dezembro de 2015, enfatizando também as ações relacionadas à redução das atividades de construção civil e ao enchimento dos reservatórios, a partir de novembro de 2015, após obtenção da Licença de Operação (LO) nº 1317/2015, proferida por este órgão ambiental. Destacam-se os seguintes itens:

- Monitoramento e tratamento dos efluentes, industrial e doméstico;
- A água utilizada nas atividades, desde seu recalque por adução, até à distribuição para os colaboradores, o que inclui ensaios de amostragem;
- Gestão de resíduos sólidos que engloba sua geração, acondicionamento, destinação e tratamento final adequado;
- Monitoramento e prevenção de processos erosivos;

- Medição de enegrecimento de fumaça preta;
- Desmobilização das estruturas de apoio à construção dos Diques e das estruturas de apoio localizadas no Reservatório Intermediário; e
- Acompanhamento nos processos relacionados ao uso de óleos nas máquinas dos vertedouros Pimental e Belo Monte, destacando geradores, turbinas e unidades hidráulicas.

A fase de construção civil das Obras Principais teve início no final do primeiro semestre de 2011, sendo que o começo do processo de mobilização das empresas montadoras ocorreu no primeiro semestre de 2014.

Como previsto no EIA, na fase de instalação das Obras Principais, as ações de construção e montagem ocorrem em lugares muito diferentes, pois as obras principais da UHE Belo Monte estão espalhadas em vários sítios construtivos. Em geral, causam o mesmo tipo de mudanças como, por exemplo, o aumento no trânsito de veículos e equipamentos. No entanto, é possível observar que as ações preventivas e corretivas diminuíram consideravelmente os impactos gerados durante a construção, ocasionando, em sinergia com a execução dos outros pacotes de trabalhos previstos no PBA, a obtenção da LO.

Durante a fase de implantação de infraestrutura de apoio à construção foram realizadas obras de melhoria de traçado em diversas estradas vicinais destinadas ao acesso aos canteiros, alojamentos e frentes de obras, que resultaram na melhoria da acessibilidade da população rural situada na área de influência dos acessos.

As instalações das Obras Principais, a exploração das áreas de empréstimos e de pedreiras, assim como a disposição de bota-fora contribuíram para as modificações na paisagem nos sítios construtivos. Os grandes movimentos de terra e de rocha que foram necessários para a construção das Obras Principais do empreendimento nos Sítios Pimental e Belo Monte foram os principais geradores das alterações na paisagem, assim como as escavações para o Canal de Derivação e a execução de 28 (vinte e oito) Diques nas margens do Reservatório Intermediário.

O monitoramento de todos os sistemas de tratamento de efluentes industriais instalados nos sítios Belo Monte, Pimental, Canais e Bela Vista é realizado seguindo os critérios estabelecidos nos procedimentos operacionais elaborados com base nos requisitos e diretrizes da Resolução CONAMA nº 430/2011.

Para viabilizar a gestão dos resíduos sólidos foram implantados aterros sanitários nos Sítios Belo Monte e Pimental, tendo sido os mesmos construídos de acordo com técnicas de engenharia definidas em projeto e com sistemas de controle de riscos ambientais, como impermeabilização do solo, sistemas de drenagem para o chorume e gases, sistema de tratamento do chorume, entre outros, de acordo com as normas técnicas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT): NBR 8.419/1992 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos

urbanos; e NBR 15.849/2010 – Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários de pequeno porte, para a disposição final de resíduos sólidos urbanos.

Como forma de garantir as melhores práticas de gestão de resíduos, a Norte Energia elaborou e implantou, por meio das empresas executoras, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que tem como finalidade realizar a gestão dos resíduos sólidos gerados durante a Etapa de Implantação da UHE Belo Monte. Nesse documento estão definidas as metodologias para identificação, quantificação, triagem e acondicionamento dos resíduos, a sistemática de coleta seletiva e de coletas especiais, a forma de armazenamento temporário, o transporte e a destinação ou disposição final de resíduos e rejeitos.

Em relação aos combustíveis, foram instalados, em cada unidade, tanques aéreos horizontais, dotados de todos os dispositivos de proteção ambiental, com piso impermeável, canaletas de direcionamento do fluxo, separador de água e óleo, extintores, cobertura e *kits* de emergência ambiental. Os tanques estão instalados sobre bacia de contenção com capacidade de 110% da capacidade de armazenamento do maior tanque.

Para o manuseio de explosivos, o Exército Brasileiro emitiu todas as autorizações para as empresas subcontratadas (Britanite e Orica) do Consórcio Construtor Belo Monte (CCBM) para serviços de detonação nos canteiros de obras do empreendimento. Antes do início dos trabalhos de detonação foi elaborado um procedimento de detonação abordando critérios ambientais e de segurança que são seguidos durante todos os trabalhos com explosivos.

Cumprir ressaltar que, em relação aos produtos químicos utilizados no empreendimento, todas as Fichas de Informações de Segurança do Produto Químico (FISPQs) são mantidas junto às substâncias perigosas utilizadas.

Quanto à prevenção de processos erosivos e assoreamentos, foram instalados sistemas de drenagem provisórios nos acessos existentes, assim como enrocamentos na base de bota-fora e drenagens provisórias nestes e nas áreas de empréstimos. As medidas implantadas neste contexto encontram-se descritas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (3.2-PRAD) deste relatório.

Ressalta-se que, visando avaliar os resultados obtidos no segundo semestre de 2015, foi realizado o 2º Workshop de Monitoramento e Avaliação do PAC, no qual se discutiu a utilização e a eficiência dos indicadores de gestão do PCAI. Na ocasião foram apresentados os resultados alcançados até a data de realização do evento e promoveu-se a discussão para a proposição de ações visando ao incremento dos resultados e cumprimento de metas em relação ao primeiro evento realizado em setembro de 2014.

Com o início do enchimento do Reservatório Intermediário e a redução das atividades construtivas nos sítios Bela Vista e Canais, destacaram-se as atividades de desmobilização de estruturas e de gestão e fiscalização ambiental nos sítios Belo Monte e Pimental.

Por fim, cabe destacar que, no contexto da implantação do empreendimento, o presente Programa acompanha e controla as atividades das seguintes empresas executoras:

- CCBM e suas subcontratadas - responsável pela fase de Construção Civil do empreendimento;
- Consórcio Montador de Belo Monte (CMBM) e suas subcontratadas - responsável pela Montagem Eletromecânica no Sítio Belo Monte;
- Andritz Hydro Brasil (ANDRITZ) e suas subcontratadas - responsável pela Montagem Eletromecânica no Sítio Pimental;
- Isolux Projetos e Instalações (ISOLUX) e suas subcontratadas - responsável pela implantação das Linhas de Transmissão (LTs) que distribuirão a energia produzida na UHE Belo Monte; e
- São Simão Montagens e Serviços Ltda. - responsável pelos serviços de construção integral das Subestações do Sistema de Transmissão Restrito da UHE Belo Monte, compreendendo a execução dos projetos executivos, todas as obras civis, incluindo acesso, montagem, comissionamento e fornecimento de todos os equipamentos, materiais e componentes necessários.

3.1.2. RESULTADOS CONSOLIDADOS

Neste item são abordadas as atividades realizadas no período de abrangência do presente Programa, desde o início da Etapa de Implantação até o momento atual, com ênfase no segundo semestre de 2015, estruturadas de acordo com o tipo de intervenção.

O PBA da UHE Belo Monte não traz especificamente os objetivos e as metas para o PCAI. Desta forma, objetivos específicos, indicadores e metas de monitoramento e avaliação do PAC, onde se insere o PCAI, foram definidos pela Norte Energia no 1º Workshop realizado em setembro de 2014, que envolveu todos os atores do PAC da UHE Belo Monte. Na ocasião foi elaborado o documento correspondente ao “Relatório Gerencial do 1º Workshop de Monitoramento e Avaliação - PAC”. Em outubro de 2015 foi realizado o 2º Workshop visando atualizar a utilização dos indicadores de gestão do PAC, apresentar os resultados alcançados em 2015 e promover a discussão para a proposição de ações visando ao incremento dos resultados e o cumprimento das metas anteriormente pactuadas. Esses indicadores e metas estão sendo monitorados

com o objetivo de dar suporte à análise crítica dos resultados obtidos e às tomadas de decisão, contribuindo para o processo de melhoria contínua.

A seguir são apresentados os resultados obtidos durante todo o período de execução do PCAI, detalhando, quando pertinente, o 2º semestre de 2015, de acordo com os aspectos ambientais e locais de intervenção deste Programa.

3.1.2.1. VIAS DE ACESSO

a) CCBM

As atividades de abertura e melhoria dos acessos foram iniciadas a partir do final do primeiro semestre de 2011, quando se deu início às atividades construtivas da UHE Belo Monte. O **Quadro 3.1 - 1** apresenta os principais acessos implantados ou que passaram por melhorias e que são utilizados na obra.

Quadro 3.1 - 1 – Vias de Acesso

Acesso	Sítio	Extensão (Km)	Início da utilização/implantação	Locais interligados	Atividades executadas no acesso
Leste - Oeste	Canais e Diques	32	2012	T-55 / Km 0	Continuidade nas manutenções e melhorias de acesso para possibilitar o término de atividades nas frentes de serviço.
Autoban	Canais e Diques	18	2013	Km 18 ao Km 0	
Acesso Interno	Bela Vista	-	-	Diques	Foram realizadas manutenções de vias e acessos para possibilitar a desmobilização de estruturas para o enchimento do Reservatório Intermediário.
Acesso Interno	Pimental	5	2014	Acesso <i>cut-off</i> – Praça 7 e 8	Melhorias nos acessos com forro de brita e nivelamento do solo.
Acesso Interno	Belo Monte	2,0	2015	Acesso ao Dique 8	Melhorias nos acessos com forro de brita e nivelamento do solo.

No 2º semestre de 2015 foram continuadas as atividades de manutenção e melhorias nos acessos internos com nivelamento do solo com forro de brita, utilização de moto niveladores e intensificação na umectação das vias e acessos devido ao fluxo intenso de equipamentos e ao período de estiagem. Diversos acessos receberam manutenção para propiciar a desmobilização de estruturas para o enchimento do Reservatório Intermediário, sendo este fato mais relevante nos sítios Canais e Bela Vista (Diques). No fim do mês de novembro houve a interdição do trânsito de veículos leves no interior do Canal de Fuga para possibilitar a retirada dos acessos.

Destaca-se no semestre a conclusão da Ponte que passa sobre o Canal de Fuga com 614 metros de extensão, estrutura construída defronte à Casa de Força Principal e trecho da Rodovia Transamazônica (BR-230), localizada no Sítio Belo Monte.

b) CMBM

A abertura dos acessos utilizados pelo CMBM, a manutenção destes acessos, dos taludes e umectação destas vias estão sob a responsabilidade do CCBM. O CMBM realiza apenas a umectação do pátio de montagem, por meio de caminhão pipa.

c) ANDRITZ

As vias principais foram implantadas pelo CCBM em 2011. A atuação da Andritz compreende os seguintes setores: Área 01: Pátio de Preservação de Peças, ETA, ETE, Almoxarifado, Central de Resíduos, Escritório e Ambulatório; Área 02: Alojamento, Refeitório, Ambulatório e ETDI, e Estruturas Definitivas compreendendo os serviços de Montagem Eletromecânica. Com exceção das Estruturas Definitivas, as Áreas 01 e 02 possuem pequenos acessos às margens das vias principais. Todas foram finalizadas e são mantidas pela empresa durante o segundo semestre de 2015.

d) ISOLUX

As atividades referentes à construção de acesso já foram realizadas na LT 230kV Altamira – Pimental e em todos os circuitos da LT 500kV UHE Belo Monte – SE Xingu. As atividades de abertura de acesso na LT 69kV percorrem todo perímetro do Travessão 55 (Belo Monte – Pimental), para o qual as atividades foram retomadas no segundo semestre de 2015 e ainda se encontram em andamento. Vale salientar que a LT 69kV será instalada paralela ao Travessão 55.

e) SÃO SIMÃO

Para acesso ao canteiro de obras da SE Xingu, foi utilizada a vicinal já existente conhecida com vicinal Bom Pastor, onde este acesso interliga a Vila de Belo Monte do Pontal à cidade de Senador José Porfírio; para a via de acesso utilizada para o bota espera foram realizadas adequações como: manutenção do acesso, instalação de camaleões para evitar carreamento de sedimentos para o curso hídrico, conformação do talude montante e jusante do igarapé S/Nome, aplicação de hidrossemeadura no

talude e irrigações mecanizadas diárias para auxiliar no processo de germinação das sementes.

3.1.2.2. CANTEIROS DE OBRA E ACAMPAMENTOS

a) CCBM

Dentre as estruturas definitivas da executora responsável pelas obras de construção civil (CCBM), estão em funcionamento os alojamentos, refeitórios, Centros de Atendimento ao Trabalhador (CATs), centros de convivência, quadras esportivas, escritórios administrativos, Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), Estações de Tratamento de Água (ETAs), centrais de resíduos, aterros sanitários, centrais de concreto e de britagem e subestações de geradores, entre outros.

Com o avançado estágio da construção civil, a partir de outubro e mais intensamente em novembro e dezembro foram continuadas as desmobilizações de estruturas nos sítios Canais e Bela Vista, entre elas podendo ser citados: alojamentos, refeitórios e escritórios administrativos. Foram paralisadas as operações dos Postos de Combustível dos Sítios Canais e Bela Vista. A ETA e a ETE do sítio Canais possui previsão de desmobilização para o início do segundo trimestre de 2016; já a ETA e a ETE do sítio Pimental possui previsão de desmobilização para o fim do 3º trimestre de 2016.

As **Figuras 3.1-1 a 3.1-4** ilustram exemplos de estruturas de apoio definitivas dos canteiros de obras do CCBM, considerando-se o *status* no 2º semestre de 2015.



Figura 3.1 - 1 – Acompanhamento das atividades no Sistema de Transposição de Peixe – Sítio Pimental



Figura 3.1 - 2 – Desmobilização de estruturas na Tomada D'água – Sítio Belo Monte



Figura 3.1 - 3 – Conclusão da Ponte que cruza o Canal de Fuga na Rodovia Transamazônica – Sítio Belo Monte.



Figura 3.1 - 4 - Acompanhamento das atividades de desmobilização de equipamentos – Sítio Belo Monte

O mês de novembro de 2015 foi significativo no que diz respeito a avanços de obras. Foram concluídas atividades no Sítio Canais, incluindo o vertedouro do canal de enchimento, escavações e revestimento do Canal de Derivação. No Sítio Belo Monte foram iniciadas as atividade de remoção dos escritórios da Casa de Força 1 e continuadas as atividades de limpeza na região da Tomada de Água. No Sítio Bela Vista o esforço foi concentrado para desmobilizar as estruturas remanescentes no interior do Reservatório Intermediário, sendo que o relatório desta desmobilização se encontra no **Anexo 3.1-1**.

No **Quadro 3.1 - 2** são apresentadas as atividades do mês de novembro nas estruturas dos canteiros de obras.

Quadro 3.1 - 2 – Acompanhamento de Obras

Sítio	Local (Estrutura)	Atividades realizadas	Status da atividade
Belo Monte	CF1	Continuidade nos processos desmobilização das áreas de apoio para entrega da estrutura.	Atividade em Andamento
Belo Monte	Tomada de Água	Continuidade nos processos de desmobilização das áreas de apoio para entrega da estrutura.	Atividade em Andamento
Belo Monte	CF2	Acompanhamento das atividades da Produção Civil	Atividade em Andamento
Pimental	Margem Direita	Acompanhamento da execução e entrega da Barragem Principal	Atividade em Andamento
Pimental	STP	Acompanhamento nas atividades de desmobilização para entrega das estruturas de STP - e - Difusores.	Atividade em Andamento
Pimental	Casa de Força	Atividade de acabamento, cobertura e desforma, Alvenaria, Piso Elevado, na 2ª fase na Casa de Força	Atividade em Andamento
Canais e Diques	Canal de Derivação	Revestimento de proteção dos taludes, enrocamento e transição no fundo do Canal.	Atividade em Andamento
Canais e Diques	Vertedouro	Reparos e acabamentos nas atividades da Civil nas estruturas do Vertedouro de Enchimento do Canal de Derivação.	Atividade em Andamento

O relatório fotográfico das atividades nos canteiros de obra e acampamentos encontra-se no **Anexo 3.1 - 2**.

b) CMBM

O canteiro pioneiro do CMBM foi construído em uma área cedida pela Norte Energia, onde a supressão da vegetação e a conformação do terreno já haviam sido realizadas

tomando as medidas de controle ambiental cabíveis para as atividades, conforme **Anexo 3.1 - 2**.

c) ANDRITZ

As atividades de montagem eletromecânica da Andritz acontecem na Unidade Sítio Pimental e estão ilustradas no **Anexo 3.1 - 2**. As áreas de atuação estão identificadas da seguinte forma:

- Área 1: compreendendo as estruturas de almoxarifado, pátio de pré-montagem de peças, escritório, central de resíduos, carpintaria, ETA, ETE, ambulatório e carpa para integração de novos funcionários;
- Área 2: compreendendo as estruturas de alojamento, refeitório, lavanderia, ambulatório e ETDI; e
- Estruturas Definitivas: compreendendo as estruturas da subestação, Casa de Força e Vertedouro.

d) ISOLUX

Com todos os canteiros de apoio instalados em lugares estratégicos para atender à demanda construtiva de todas as linhas do Sistema Restrito da UHE Belo Monte, no segundo semestre de 2015 foram mantidas as devidas manutenções em cada um, a fim de mantê-los sempre limpos e organizados, atendendo assim ao PBA.

Segue abaixo a relação dos canteiros presentes ao longo do empreendimento: \

- Escritório Central Isolux, em Altamira – PA;
- Canteiro de Apoio e Almoxarifado Km 18;
- Pátio de Materiais, acesso para o ETC em Belo Monte; e
- Canteiro de Apoio da CAZ, composto pela Dosadora de Agregados e Pátio de Armação.

As instalações são observadas no **Anexo 3.1 - 2**, que evidencia os canteiros de apoio mencionados acima.

e) SÃO SIMÃO

Atualmente o canteiro de obras se encontra integralmente instalado e atende às necessidades da obra, conforme **Anexo 3.1 - 2**, estando em acordo com a Norma Regulamentadora 18 e a ABNT/NBR 1367.

3.1.2.3. SUBESTAÇÕES E LINHAS DE TRANSMISSÃO

Este item se refere às Subestações (SEs) e Linhas de Transmissão (LTs) de apoio à obra, sob responsabilidade do CCBM, e também às LTs do Sistema de Transmissão Restrito, sob responsabilidade da ISOLUX.

Em relação ao CCBM, encontram-se em operação quatro SEs, duas no sítio Belo Monte (Santo Antônio e Monlevade), uma SE no sítio Canais (Surinan) e uma no sítio Pimental (Hematita). Todas essas subestações estão em operação e periodicamente são realizadas inspeções ambientais e manutenções em todo o sistema.

As linhas de transmissão (RD-34,5 kV) que atendem às estruturas da obra estão distribuídas da seguinte forma:

- Trecho da SE Santo Antônio (no Sítio Belo Monte) ao entroncamento da BR-230 com o Travessão 27, seguindo pela faixa de domínio da BR230;
- Trecho do entroncamento da BR-230 com o Travessão 27 à SE Surinan (no Sítio Canais e Diques) e SE Hematita (no Sítio Pimental), seguindo pela faixa de domínio do Travessão 27; e
- Trecho da SE Santo Antônio (no Sítio Belo Monte) ao entroncamento do Travessão 55 com o Travessão 27.

Em relação às LTs do Sistema de Transmissão Restrito da UHE Belo Monte sob responsabilidade da ISOLUX, as mesmas estão sendo implantadas desde o segundo semestre de 2014, com melhoria de acessos, aberturas de faixa e implantação das torres. No período deste 9ºRC foi dado continuidade no processo construtivo das linhas de 500 kV, 230 kV, 69 kV e 13,8 kV. Cabe ressaltar que a LT 230 kV Pimental/Altamira está em fase final de comissionamento, com previsão de energização para teste em janeiro de 2016.

No **Quadro 3.1 - 3** apresenta-se os documentos que complementam o processo de licenciamento das linhas do Sistema.

Quadro 3.1 - 3 – Sistema de Transmissão Restrito da UHE Belo Monte

UNIDADES	STATUS	ASV
LT-500 kV: Sítio Belo Monte/SE Xingu	Desbloqueada pelo Ofício 02001.006332/2014-27– DILIC/IBAMA, emitido em 17/06/2014.	ASV Nº 909/2014 - Proceder à supressão de vegetação para a instalação da LT que interliga a UHE Belo Monte a SE Xingu.
LT-230 kV: Sítio Pimental / SE Altamira	Desbloqueada pelo Ofício 02001.008568/2013-17- DILIC/IBAMA, emitido em 14/06/2013.	ASV Nº 863/2014 - Proceder à supressão de vegetação para a instalação da LT que interliga a SE de Altamira a SE de Pimental na UHE Belo Monte.
LT-69 kV Pimental / Sítio Belo Monte	Desbloqueada pelo Ofício 02001.006326/2014-70– DILIC/IBAMA, emitido em 17/06/2014.	ASV Nº 900/2014 - Proceder à supressão de vegetação para a instalação da LT de 69 kV que interliga a SE de Belo Monte à SE de Pimental na UHE Belo Monte.
RD-13,8 kV- (Belo Monte / SE Xingu)	Desbloqueada pelo Ofício 02001.006332/2014-27– DILIC/IBAMA, emitido em 17/06/2014.	ASV Nº 910/2014 - Proceder à supressão de vegetação para a instalação da LT que interliga a SE Pimental à SE auxiliar de Belo Monte.

3.1.2.4. ÁREAS DE EMPRÉSTIMO, JAZIDAS, BOTA-FORA E ESTOQUES

Em função da condicionante 2.4 da LI nº 795/2011 (alínea d), que define diretrizes para o desbloqueio de áreas para a exploração de jazidas, áreas de empréstimo, bota-fora e áreas de estoques, a Norte Energia e o CCBM têm apresentado as informações específicas, solicitadas pelo IBAMA, necessárias para sua avaliação e aprovação antes da utilização das referidas áreas.

Conforme previsto no PBA, antecedendo-se à exploração e/ou utilização das áreas para seus respectivos fins, são realizadas as seguintes atividades: supressão da vegetação, transporte da madeira para pátios de estocagem, limpeza final do terreno, decapeamento e estocagem do solo orgânico. Após a conclusão da utilização da área, estas são recuperadas, seguindo as diretrizes apresentadas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (3.2-PRAD).

Cabe informar que o material resultante das escavações obrigatórias, sempre que possível, é utilizado como insumo de construção de diversas estruturas, desde que aprovado pelo sistema de qualidade do CCBM.

Visando garantir o suprimento de rocha em pontos estratégicos ao longo do Canal de Derivação, necessário aos serviços de manutenção, tais como conservação de malha viária, recomposição de taludes e de sistemas de drenagem, ou ainda, a possibilidade de futuras adequações nas estruturas construtivas do Canal de Derivação, foi provisionado um estoque estratégico em pontos previamente definidos, conforme apresentado no **Anexo 3.1 - 3**, aprovados pelo IBAMA.

3.1.2.5. TRÁFEGO, TRANSPORTE E OPERAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Durante a etapa construtiva da UHE Belo Monte são implementadas ações de meio ambiente voltadas à prevenção da poluição ocasionada por máquinas e equipamentos.

Como destaque das ações implantadas, tem-se a manutenção preventiva dos equipamentos, a qual possui programação referente às suas horas de uso, cuja planilha de controle é revisada semanalmente. Nessas manutenções é verificada a existência de potenciais vazamentos e monitorada a emissão de fumaça preta. Os equipamentos em que são verificadas situações de não cumprimento dos parâmetros especificados pela legislação nacional são reprovados, sendo feitas novas inspeções e ajustes até que os mesmos atendam aos padrões exigidos, antes do seu retorno às atividades na obra.

a) CCBM

As equipes de meio ambiente dos canteiros realizam inspeções periódicas e amostrais nos equipamentos, em campo, para avaliar as emissões, utilizando a escala Ringelmann. Os dados detalhados das medições de fumaça preta realizadas na UHE Belo Monte encontram-se no **Anexo 3.1 - 4**.

A análise integrada dos resultados do monitoramento de fumaça preta demonstrou que, dos 16.442 laudos gerados nas campanhas de amostragens, apenas 26 (vinte e seis) apresentaram valores fora dos padrões de lançamento, demonstrando uma eficiência de 99,84%, no período de monitoramento (2011 a 2015, considerando-se a perda de informações do segundo semestre de 2012), conforme consta nos Relatórios Consolidados (RCs) já apresentados e que podem ser visualizados no **Quadro 3.1 - 4** e na **Figura 3.1 - 5**.

Quadro 3.1 - 4 – Resultados do monitoramento de emissões de fumaça preta - CCBM

PERÍODO	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC	33	1	32	97,0%
2ºRC	284	3	281	98,9%
3ºRC	*	*	*	*
4ºRC	2.002	5	1.997	99,8%
5ºRC	3.442	8	3.434	99,8%
6ºRC	1.050	0	1.050	100,0%
7º RC	2.089	9	2.080	99,6%
8º RC	4.637	0	4.637	100%
9º RC	2.905	0	2.905	100%
Total	16.442	26	16.416	99,84%

*Durante o período do 3ºRC houve a perda dos dados devido a manifestações indígenas na obra com queima de arquivos físicos e computadores.

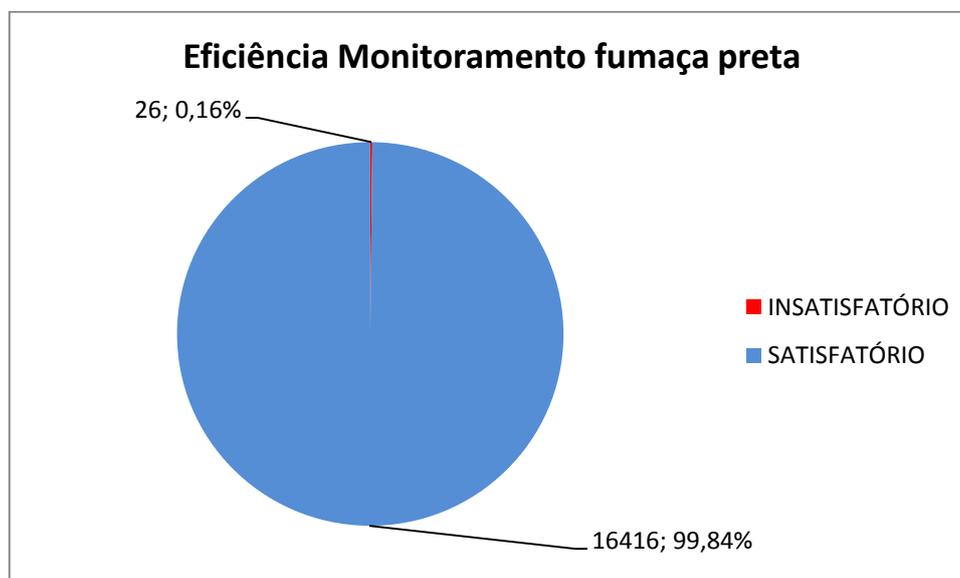


Figura 3.1 - 5 – Resultados dos laudos emissões de fumaça preta.

b) CMBM

A análise integrada dos resultados do monitoramento de fumaça preta demonstrou que, dos 346 laudos gerados nas campanhas de amostragens, nenhum apresentou valores fora dos padrões de lançamento, demonstrando uma eficiência de 100%, no período de monitoramento (Janeiro a Dezembro de 2015), conforme podem ser visualizados no **Quadro 3.1 - 5** e na **Figura 3.1 - 6**.

Quadro 3.1 - 5 – Resultados do monitoramento de emissões de fumaça preta - CMBM

PERÍODO	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
8º RC	147	0	147	100%
9º RC	199	0	199	100%
Total	346	0	346	100%

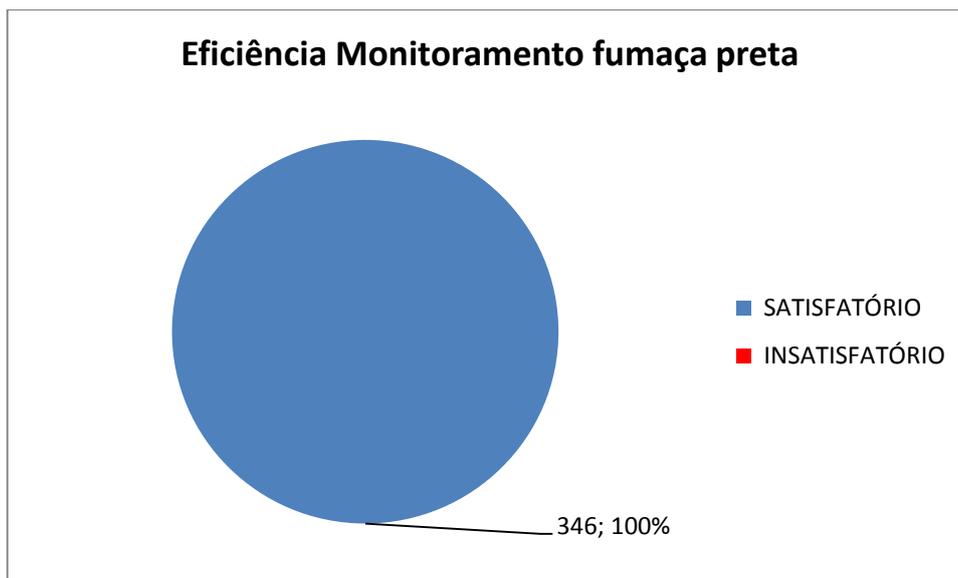


Figura 3.1 - 6 – Resultados dos laudos emissões de fumaça preta.

c) ANDRITZ

A análise integrada dos resultados do monitoramento de fumaça preta demonstrou que, dos 252 laudos gerados nas campanhas de amostragens, nenhum apresentou valores fora dos padrões de lançamento, demonstrando uma eficiência de 100%, no período de monitoramento (Janeiro a Dezembro de 2015), conforme podem ser visualizados no **Quadro 3.1 - 6** e na **Figura 3.1 - 7**.

Quadro 3.1 - 6 – Resultados do monitoramento de emissões de fumaça preta - ANDRITZ

PERÍODO	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
8º RC	120	0	120	100%
9º RC	132	0	132	100%
Total	252	0	252	100%

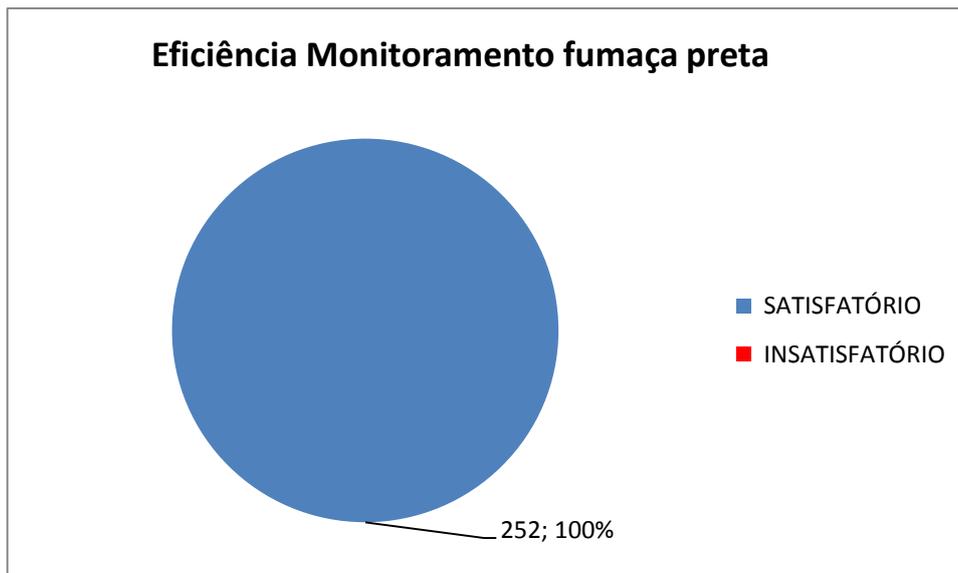


Figura 3.1 - 7 – Resultados dos laudos emissões de fumaça preta.

d) ISOLUX

A análise integrada dos resultados do monitoramento de fumaça preta demonstrou que, dos 372 laudos gerados nas campanhas de amostragens, apenas quatro apresentaram valores fora dos padrões de lançamento, demonstrando uma eficiência de 98,92%, no período de monitoramento (Janeiro a Dezembro de 2015), conforme podem ser visualizados no **Quadro 3.1 - 7** e na **Figura 3.1 - 8**.

Quadro 3.1 - 7 – Resultados do monitoramento de emissões de fumaça preta - ISOLUX

PERÍODO	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
8º RC	146	4	142	97,26%
9º RC	226	0	226	100%
Total	372	4	368	98,92%

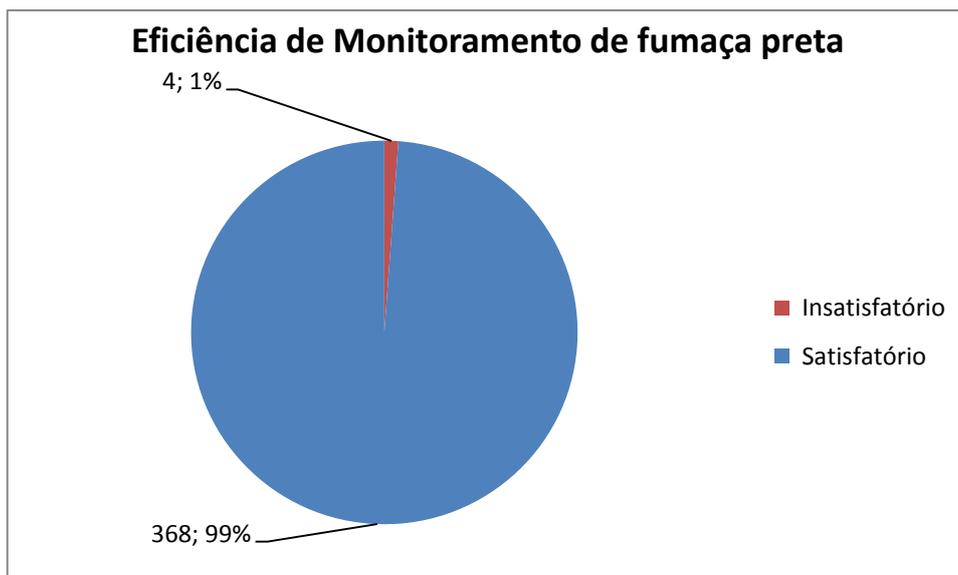


Figura 3.1 - 8 – Resultados dos laudos emissões de fumaça preta

e) SÃO SIMÃO

A análise integrada dos resultados do monitoramento de fumaça preta demonstrou que, dos 18 (dezoito) laudos gerados nas campanhas de amostragens, apenas um apresentaram valores fora dos padrões de lançamento, demonstrando uma eficiência de 94,44%, no período de monitoramento (Janeiro a Dezembro de 2015), conforme podem ser visualizados no **Quadro 3.1 - 8** e na **Figura 3.1 - 9**.

Quadro 3.1 - 8 – Resultados do monitoramento de emissões de fumaça preta – SÃO SIMÃO

PERÍODO	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
8° RC	-	-	-	-
9° RC	18	1	17	94,4%
Total	18	1	17	94,4%

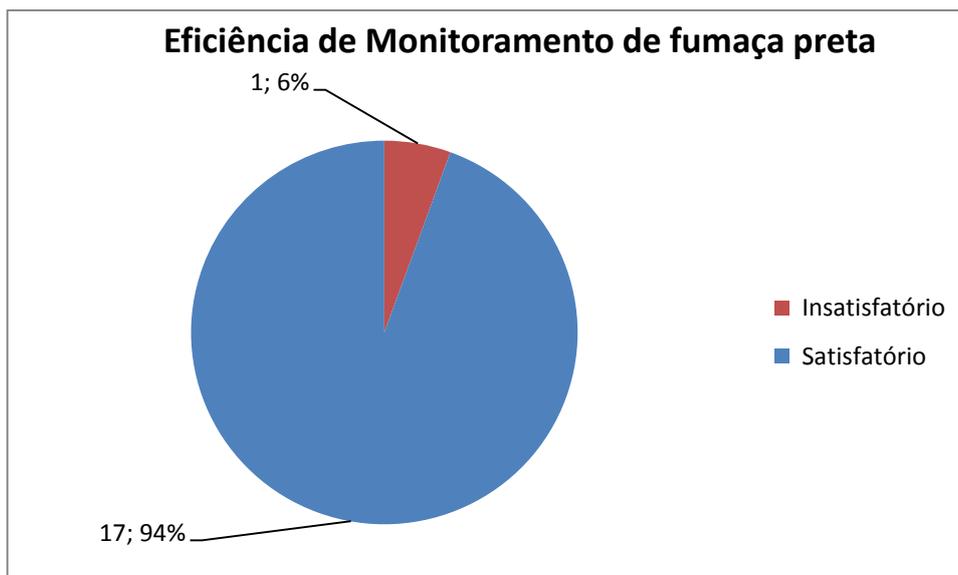


Figura 3.1 - 9 – Resultados dos laudos emissões de fumaça preta

Para as atividades envolvendo tráfego, transporte e operação de máquinas e equipamentos, são adotados os critérios a seguir elencados, envolvendo as empresas executoras da UHE Belo Monte. Ressalta-se que estes critérios também são considerados no controle ambiental aplicado nos acessos, a saber:

- Treinamento dos funcionários envolvidos em atendimento a emergências ambientais e em contato com as comunidades do entorno;
- Umectação constante dos acessos e canteiros por meio de caminhões-pipa, objetivando a prevenção de emissão de partículas suspensas, assegurando a boa visibilidade aos motoristas e operadores, conforme exemplos na **Figura 3.1 - 10** e **Figura 3.1 - 11**;
- Disponibilização de *kits* de emergência nos equipamentos para utilização em caso de vazamento de óleo ou outros produtos químicos; e
- Plano de Manutenção programada da frota de máquinas e equipamentos, para prevenção de ocorrência de vazamentos.



Figura 3.1 - 10 – Umectação de canteiro aplicada pela ANDRITZ - Sítio Pimental.

Figura 3.1 - 11 – Umectação do acesso aplicada pelo CCBM - Sítio Belo Monte.

3.1.2.6. TRANSPORTE DE TRABALHADORES E DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Os veículos utilizados para o transporte de funcionários e equipamentos atendem aos requisitos legais e normativos pertinentes para o transporte de funcionários do CCBM, CMBM, ANDRITZ, ISOLUX e SÃO SIMÃO, incluindo as empresas subcontratadas. São utilizados ônibus e vans, adequadamente preparados para propiciar segurança aos usuários, sendo periodicamente vistoriados pelas equipes de Segurança do Trabalho.

Ações desenvolvidas objetivando a segurança dos usuários dos veículos e da comunidade no entorno dos acessos estão detalhadas no item 3.4.2 deste relatório – Projeto de Segurança e Alerta. Os equipamentos passam por manutenção preventiva, onde também é realizado o monitoramento da emissão de fumaça preta.

No segundo semestre de 2015, foi dada continuidade à realização do transporte dos profissionais, entre os canteiros de obras, em horários diferenciados de entrada e saída dos turnos, para baixar a pressão no trânsito local nas rodovias, acessos, cidades e Vila Residencial Belo Monte, nos horários de chegada e saída dos ônibus.

No transporte de equipamentos pesados são utilizadas carretas tipo prancha, com capacidade compatível com o equipamento a ser transportado. A utilização de guindastes para cargas pesadas e caminhões *muncks* para cargas mais leves também são práticas de transporte.

Para o transporte de materiais, equipamentos e peças são respeitadas as normas, de acordo com o porte dos equipamentos, a classe das carteiras de habilitação dos motoristas, estratégias de transporte para minimizar os distúrbios à comunidade, entre outras medidas de controle. Exemplos do transporte de peças e equipamentos pelas montadoras estão contemplados na **Figura 3.1 - 12** e **Figura 3.1 - 13**.

Todos os equipamentos de transporte, tanto de profissionais quanto de equipamentos ou de materiais, são devidamente identificados. Esta identificação é feita de acordo com o sítio do qual os veículos fazem parte da frota e de acordo com a executora responsável pelos mesmos.

Como medidas de mitigação de impactos ambientais, realiza-se a manutenção preventiva, com controle semanal, das máquinas e equipamentos. A inspeção preventiva é realizada no equipamento utilizando-se as medidas básicas de prevenção ao meio ambiente. Quando necessário realizar manutenções e reparos de maior especialidade, os equipamentos são encaminhados para avaliação pelo setor de manutenção, onde é verificada a existência de situações que levem a potenciais vazamentos, além de ser monitorada a emissão de fumaça preta.



Figura 3.1 - 12 – Transporte de peças/equipamentos por carretas ANDRITZ. **Figura 3.1 - 13 – Transporte de peças por guindaste - CMBM.**

3.1.2.7. MANEJO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

a) CCBM

As principais substâncias perigosas em utilização nos canteiros de obras são os combustíveis e os explosivos. O manejo de quaisquer substâncias perigosas é realizado com a adoção de todas as medidas preventivas necessárias para que sejam eliminados os riscos ambientais e de segurança. Isto ocorre desde a chegada dessas substâncias nos canteiros, como, por exemplo, a solicitação das Fichas de Informações de Segurança do Produto Químico (FISPQs) para os fornecedores desses produtos. O armazenamento e o manejo de produtos químicos dentro dos canteiros seguem os critérios exigidos pela legislação ambiental vigente, normas e regulamentos.

Em relação ao gerenciamento de combustíveis, são instalados nos canteiros de obra os postos de combustíveis (*plants*), compostos por tanques aéreos horizontais, que são dotados de todos os dispositivos de proteção ambiental necessários, contando com piso impermeável, canaletas de direcionamento do fluxo de água de lavagem do

piso e do fluxo de eventuais vazamentos para caixa separadora de água e óleo, além de instalação de extintores, cobertura e disponibilização de *kits* de emergência ambiental. Nos tanques estão acopladas bacias de contenção com capacidade de 110% do maior tanque de armazenamento constante no *plant* de combustível.

Quanto ao abastecimento de combustível nos equipamentos/veículos em campo, este é realizado somente pelos caminhões comboios onde são seguidas as diretrizes, conforme os procedimentos operacionais para abastecimento em campo elaborados e executados pelas executoras, incluindo *kit* de emergências ambientais em cada veículo.

O **Quadro 3.1 - 9** traz os sistemas definitivos de abastecimento de combustível para os canteiros da UHE Belo Monte, incluindo suas capacidades e licenças.

Quadro 3.1 – 9 – Sistemas fixos de abastecimento

SÍTIO	CAPACIDADE (M ³)	NÚMERO DA LO (SEMA/PA)	VALIDADE	STATUS
Bela Vista	240	7935/2013	22/08/2016	Em Funcionamento
Canais	750	8608/2014	03/04/2018	Em Funcionamento
Pimental	330	7963/2013	22/08/2017	Em Funcionamento
Belo Monte	465	8235/2014	02/09/2017	Em Funcionamento

O **Quadro 3.1 - 10** apresenta a descrição dos sistemas provisórios de abastecimentos utilizados na obra, conforme situação no 2º semestre de 2015, para armazenamento de combustível, os quais possuem até 15 m³ de armazenamento e são dispensados de licenciamento.

Quadro 3.1 - 10 – Sistemas provisórios (móveis) de abastecimento

SITIO	TIPO DE COMBUSTÍVEL	LOCALIZAÇÃO	STATUS
Belo Monte	Diesel	Via Severino Machado, próximo à oficina industrial	Desativado
		Junto ao britador primário	Desativado
Canais	Diesel	Estacionamento ecológico margem direita	Desativado
		Acesso Leste-Oeste (Km 13)	Desativado
		Canteiro pioneiro	Desativado

O abastecimento de combustível nos equipamentos em campo utilizados pelo CCBM, pelas montadoras CMBM, ANDRITZ e ISOLUX são realizados por meio de caminhões comboios, devidamente licenciados para a atividade, os quais portam *kits* de emergência ambiental, incluindo bandejas aparadoras.

As atividades que envolvem o uso de explosivos para o desmonte de rocha são realizadas por empresas terceirizadas (Britanite e Orica), contratadas pelo CCBM, especializadas e licenciadas pelo Exército Brasileiro. Os procedimentos internos de segurança são monitorados e controlados pelas equipes de Segurança do Trabalho de cada canteiro. O manejo dos materiais usados nas detonações é realizado apenas por profissionais das empresas contratadas (*blasters*), pois os mesmos possuem treinamentos específicos e autorização para a atividade.

O armazenamento dos materiais utilizados no processo de detonação, tais como emulsão, retardadores, cordéis e detonadores, é feito em paióis construídos nos canteiros, conforme critérios estabelecidos pelo Exército Brasileiro, e são periodicamente vistoriados por esta instituição. Por questões de segurança em relação a vandalismo, esses paióis não têm sinalização em campo, mas mantêm cercamento e bloqueio à entrada de pessoas não autorizadas.

Os demais produtos químicos utilizados nas frentes de serviço dos canteiros, tais como tintas, *tinnners* e outros, são armazenados em locais isolados, com restrição de acesso, sinalizados e com contenção contra vazamentos. Em locais visíveis estão dispostas as FISPQs, como também os *kits* de emergência (contendo material absorvente, pá, enxada e sacos plásticos) para utilizações em caso de eventuais vazamentos.

As descrições acima são evidenciadas por meio da **Figura 3.1 - 14** e da **Figura 3.1 - 15**.



Figura 3.1 - 14 – Abastecimento em campo - ANDRITZ.



Figura 3.1 - 15 – Abastecimento de equipamento no Posto de Combustível Definitivo – CD.

b) CMBM

O abastecimento de combustível dentro do canteiro de obra do CMBM é feito por meio de caminhão comboio, que dispõe de bandeja de contenção e pó de serra para uso na contenção ambiental em caso de eventual vazamento. O depósito de Produtos Químicos é provido de piso impermeável, ventilação e contenção, sendo devidamente

identificado quanto aos riscos, apresentando as FISPQs dos produtos armazenados e possuindo *kit* ambiental para mitigação de possíveis vazamentos.

Quanto aos óleos lubrificantes e isolantes, estes são entregues em tambores e isotanques após o descarregamento, sendo armazenados em bacias de contenção devidamente impermeabilizadas considerando o volume previsto na legislação vigente. Quanto do transporte para as áreas de aplicação, estes são dispostos em *pallets containers*. Com frequência semanal, a equipe de meio ambiente realiza inspeção e aplicação de Listas de Verificação (LV) na parte externa dos tambores e também no piso da bacia de contenção visando detectar vazamentos. Caso haja alguma potencialidade de vazamentos, são tomadas ações para evitar a contaminação do solo.

Para atividades que apresentam risco potencial de geração de impactos, estão em fase final de revisão o procedimentos da Análise Preliminar de Impactos Ambientais (APIA) para as atividades de Decapagem, Filtragem de Óleo, Transporte e Abastecimento de Equipamentos, *Flushing* e Teste Hidrostático, para posterior aplicação em campo.

c) ANDRITZ

Em função da grande quantidade de óleo a ser utilizado nas turbinas da Casa de Força do Sítio Pimental, a ANDRITZ elaborou um Plano de Emergência Individual (PEI) para transporte e armazenamento na obra, de forma a atender à resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 398 de 2008. Foram elaborados e implantados nas frentes de serviço os procedimentos de Análise Preliminar de Impactos Ambientais (APIA) para as atividades de Decapagem, Filtragem de Óleo, Transporte e Abastecimento de Equipamentos, *Flushing* e Teste Hidrostático, objetivando reduzir as possibilidades de impactos ambientais gerados com o transporte, acondicionamento e manuseio de óleo na obra, assim como outras atividades que apresentam risco potencial de geração de impactos.

Foi construída uma estrutura de contenção para armazenamento do tanque de óleo com capacidade para 25.000 litros contendo o óleo tipo ISO VG-68, óleo lubrificante hidráulico. Este tanque fica no vertedouro jusante acompanhado de outros dois tanques menores para transferências do produto para o abastecimento dos equipamentos necessários para o andamento da obra.

d) ISOLUX

Os veículos que dão apoio ao empreendimento são atualmente abastecidos em postos revendedores licenciados de combustíveis na cidade de Altamira e postos no entorno do sítio Belo Monte.

Diariamente, durante o abastecimento de equipamentos utilizados na atividade de supressão vegetal (motosserra), são utilizados bacias de contenção, lonas e *kit* de emergência ambiental, assim como sob os equipamentos de lançamento (*puller* e

freio), que ficam estacionados e em operação por um maior tempo nas praças de lançamento de cabos.

e) SÃO SIMÃO

No canteiro da SE Xingu, há atualmente um *plant* de abastecimento, cujo tanque possui capacidade máxima de 5 m³. O *plant* possui todos os dispositivos de proteção ambiental, como piso impermeável, canaletas de direcionamento, caixa separadora de água e óleo interligada à caixa de contenção do *plant* de combustível, extintor de incêndio ABC, cobertura apenas na bomba de abastecimento de combustível e kit de mitigação ambiental.

3.1.2.8. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM CANTEIROS E ALOJAMENTOS

a) CCBM

Para captação de água para o uso nos canteiros e nas atividades industriais, o CCBM recebeu outorgas de captação em rios de domínio da União (rio Xingu) e de domínio Estadual. Estas outorgas foram solicitadas na Agência Nacional de Águas (ANA), conforme descrito no **Quadro 3.1 - 11**. Quanto às outorgas solicitadas à Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) do estado do Pará, todas obtiveram a Dispensa de Outorga.

Quadro 3.1 - 11 – Controle de Outorgas - UHE Belo Monte

INFORMAÇÕES DAS OUTORGAS		INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO						
DESCRICAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	STATUS	DOCUMENTO	ORGÃO/ Nº DO PROCESSO	USO DA ÁGUA	DATA DE SOLICITAÇÃO	DATA DE OBTENÇÃO	DATA DE VALIDADE
Captação 1	Canteiro	Ativo	Pedido de outorga	ANA (02501.001112/2010)	Consumo Humano	30/11/10	27/08/2012	03/12/2020
Captação 1	Vila dos Trabalhadores	Ativo	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 153744*	Consumo Humano	17/05/12	27/08/12	03/12/2020
Captação 1 (Ponto 1)	Canteiro	Ativo	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 135735	Consumo Humano	24/08/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 10 (Ponto 13)	Canteiro	Desativado	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 132863	Uso industrial	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 11 (Ponto 14)	Canteiro	Ativo	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 132863	Uso industrial	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 12 (Ponto 15)	Canteiro	Desativado	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 132863	Uso industrial	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 13 (Ponto 16)	Canteiro	Desativado	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 132863	Uso industrial	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 2 (Ponto 2)	Canteiro	Desativado	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 135736*	Uso industrial	24/08/11	27/08/2012	03/12/2020

INFORMAÇÕES DAS OUTORGAS		INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO						
DESCRICAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	STATUS	DOCUMENTO	ORGÃO/ Nº DO PROCESSO	USO DA ÁGUA	DATA DE SOLICITAÇÃO	DATA DE OBTENÇÃO	DATA DE VALIDADE
Captação 2 (Ponto 4)	Canteiro	Desativado	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 132863	Consumo Humano	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 3 (Ponto 3)	Canteiro	Desativado	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 135737*	Consumo Humano	24/08/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 3 (Ponto 7)	Canteiro	Ativo	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 132863	Uso industrial	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 4 (Ponto 4)	Canteiro	Desativado	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 135738*	Uso industrial	24/08/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 4 (Ponto 8)	Canteiro	Ativo	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 132863	Uso industrial	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 5 (Ponto 9)	Canteiro	Ativo	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 132863	Uso industrial	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 7 (Ponto 10)	Canteiro	Desativado	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 132863	Uso industrial	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 8 (Ponto 11)	Canteiro	Desativado	Pedido de outorga	ANA Declaração CNARH 132863	Uso industrial	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020
Captação 9 (Ponto 12)	Canteiro	Ativo	Pedido de outorga no Rio Xingu	ANA Declaração CNARH 132863	Uso industrial	27/07/11	27/08/2012	03/12/2020

Nota: *Outorgas emitida (Resolução ANA 881/2011, ANA 395/2012, ANA 396/2012, ANA 397/2012, ANA outorgas 398/2012)

A água tratada nas primeiras ETAs que entraram em funcionamento na UHE Belo Monte, em 2011, foi utilizada basicamente para limpeza das estruturas do canteiro, banho e higiene pessoal, sendo fornecida pelo CCBM, em 2011 e parte de 2012, a água mineral envasada a todos seus funcionários para o consumo. Isto posto em função de não se obter a eficiência necessária para garantir a potabilidade.

A partir de maio de 2012, foi adotada a implantação de um sistema de tratamento que garantiu a qualidade de fornecimento de água potável para consumo de todos os trabalhadores da UHE Belo Monte. Assim, as ETAs implantadas nos canteiros são atualmente operadas e monitoradas pelas equipes de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho das empresas executoras e são fiscalizadas pela Norte Energia.

A coleta e o fornecimento de laudos para análise dos parâmetros exigidos pela legislação nas ETAs são realizados pelo CCBM e monitorados por todas as empresas que consomem a água tratada. Como medida adicional de segurança, a Norte Energia exige que todos os bebedouros sejam monitorados por meio de inspeções semanais e laudos de potabilidade mensal. Cada executora realiza as análises por meio de coletas periódicas por laboratório credenciado - Life Projetos Limnológicos - e com profissionais dessa empresa capacitados e habilitados para coleta em campo e análise em laboratório, no município de Altamira (PA). As coletas e análises de água são realizadas por meio de uma programação mensal de cada executora.

O plano de amostragem para o monitoramento de água potável é feito mensalmente, conforme Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde (MS). Os laudos de monitoramento da potabilidade da água estão disponibilizados no **Anexo 3.1 - 5**.

As ETAs em operação nos canteiros da UHE Belo Monte são apresentadas no **Quadro 3.1 - 12** e registros fotográficos na **Figura 3.1 - 16**, **Figura 3.1 - 17** e **Figura 3.1 - 18**. Todas as ETAs citadas no referido quadro são compostas por bombeamento, calha Parshall, sistema de adição de produtos químicos, flocculador, decantador, filtro de carvão ativado e sistema de desinfecção. A ETA do sítio Bela Vista foi desmobilizada em outubro de 2015 devido à redução das atividades no local, sendo a água potável utilizada no canteiro transportada por meio de caminhão pipa do sítio Pimental.

Quadro 3.1 - 12 – ETAs em operação na UHE Belo Monte

SÍTIO	CAPACIDADE (M ³ /H)
Belo Monte	35
	40
	100
Canais	10
	100
Pimental	100



Figura 3.1 - 16 – Vista aérea - ETA Sítio Belo Monte (no primeiro plano).



Figura 3.1 - 17 – Vista aérea - ETA Sítio Canais.



Figura 3.1 - 18 – Vista aérea - ETA Sítio Pimental.

Para os resultados insatisfatórios nas análises de água das ETAs, as ações são voltadas para a intensificação da manutenção dessas estruturas, principalmente retrolavagem, e novas análises são realizadas até que o sistema esteja operando sem resultados insatisfatórios.

b) CMBM

Para o abastecimento das caixas de água, está sendo utilizada água potável, tratada e fornecida na ETA Belo Monte, de 35m³, do CCBM, onde a mesma é transportada por meio de caminhão tanque, próprio para a atividade.

c) ANDRITZ

Visando à futura demanda de água do empreendimento, está projetada a instalação de uma ETA com capacidade para 20m³/h, cuja definição do ponto de captação e projeto estão prontos, aguardando a outorga junto à ANA.

Atualmente, o consumo de água potável é fornecido pela ETA - Pimental do CCBM. O abastecimento para as frentes de serviços, alojamento, refeitório, escritório e banheiros é feito por meio de caminhão pipa. Os controles realizados para garantia da potabilidade da água servida aos funcionários são limpeza e higienização de bebedouros, caminhão pipa e caixa de água.

d) ISOLUX

O abastecimento de água dos bebedouros no canteiro de obra é realizado por um caminhão pipa locado mensalmente para a ISOLUX, próprio para esta atividade. Durante o mês de Outubro/2015, o fornecimento de água para os canteiros de apoio e alojamentos deixou de ser fornecido pelo CCBM e passou a ser fornecido pela COSANPA – Companhia de Saneamento do Pará, onde, diariamente, o caminhão pipa é abastecido no reservatório da COSANPA na cidade de Altamira e, na sequência, realizado o abastecimento das caixas de água nas diversas instalações da ISOLUX.

e) SÃO SIMÃO

O sistema de água potável para consumo na SE Xingu é constituído da compra de galões de 20L da empresa Keragua, onde o bebedouro refrigerado é abastecido para fornecimento aos colaboradores. A empresa Keragua tem licença de funcionamento, conforme o **Anexo 3.1 – 6**.

3.1.2.9. MONITORAMENTO DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Os parâmetros e a frequência de monitoramento estão estabelecidos no plano de amostragem para água potável apresentado no **Anexo 3.1 - 7**.

No **Quadro 3.1 - 13** são apresentados os resultados para todo o período de implantação do presente Programa.

Foram analisados 1.914 laudos de análise nas águas oriundas das ETAs, sendo que, destes, 86 (oitenta e seis) apresentaram valores insatisfatórios em relação ao que preconiza a Portaria 2914/2011 do MS. Analisando-se os resultados dos laudos de 2012 até o ano de 2015, é possível observar que a eficiência da ETA é de 95,50% de laudos satisfatórios dentro do período de execução do presente Programa.

Quadro 3.1 - 13 – Potabilidade ETAs UHE Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC (*)	-	-	-	-
2ºRC (*)	-	-	-	-
3ºRC	228	38	190	83%
4ºRC	159	12	147	92%
5ºRC	194	3	191	98%
6ºRC	235	9	226	96%
7ºRC	274	15	259	95%
8ºRC	367	4	363	98,91%
9ºRC	457	5	452	98,90%
Total	1914	86	1828	95,50%

* Nos RCs indicados, o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envasada.

Como forma de acompanhar o desempenho da gestão da qualidade de água fornecida para os colaboradores, foi adotada como meta garantir que, no mínimo, 95% das análises dos laudos apresentem valores satisfatórios de acordo com a Portaria 2914/2011 MS. Nota-se que a meta foi atingida.

Em geral, as medidas corretivas adotadas para os resultados insatisfatórios foram: a intensificação da higienização das lagoas de água bruta, substituição do meio filtrante (pedra, areia e carvão), substituição dos filtros das ETAs, retrolavagens dos filtros das ETAs e a desinfecção nas redes de distribuição.

SÍTIO BELO MONTE – ETA

- **Sítio Belo Monte - ETA 35 m³/h**

Do início de 2012 até o ano de 2015, foram analisados 336 laudos, sendo que 13 (treze) laudos apresentaram valores insatisfatórios na ETA de 35 m³/h, demonstrando uma eficiência de 96,13% de laudos satisfatórios, conforme **Quadro 3.1 - 14**.

Quadro 3.1 - 14 – Potabilidade ETA 35 m³/h - Sítio Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC (*)	-	-	-	-
2ºRC (*)	-	-	-	-
3ºRC	17	5	12	70,6%
4ºRC	7	0	7	100,0%
5ºRC	44	1	43	97,7%
6ºRC	50	0	50	100,0%
7ºRC	54	4	50	92,6%
8ºRC	85	0	85	100,0%
9ºRC	79	3	76	96,20%
Total	336	13	323	96,13%

(*) Nos RCs indicados, o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envazada.

A **Figura 3.1 - 19** apresenta a média dos resultados da avaliação dos laudos para a ETA de 35 m³/h do Sítio Belo Monte, no período do presente Relatório Consolidado. O resultado 96,20% supera a meta estipulada de 95%.

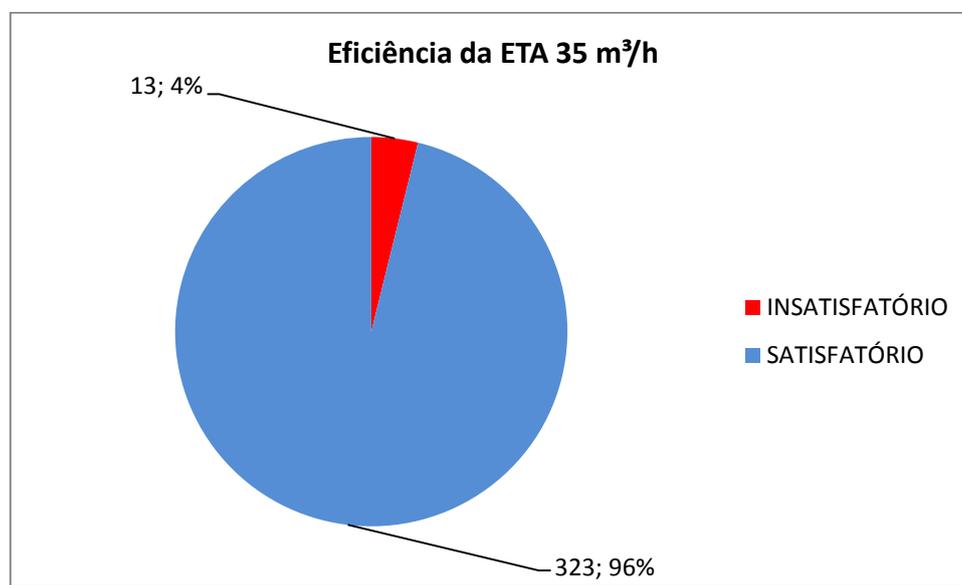


Figura 3.1 - 19 – Eficiência da ETA 35 m³/h - Belo Monte.

- **Sítio Belo Monte - ETA 40 m³/h**

Esta ETA foi implantada no período correspondente ao 2º semestre de 2014, sendo que no segundo semestre foram analisados 62 (sessenta e dois) laudos, sendo que um laudo apresentou valores insatisfatórios na ETA de 40 m³/h, demonstrando, assim, uma eficiência de 98,38% de laudos satisfatórios, conforme **Quadro 3.1 - 15**.

Quadro 3.1 - 15 – Potabilidade ETA 40 m³/h - Sítio Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC (*)	-	-	-	-
2ºRC (*)	-	-	-	-
3ºRC	-	-	-	-
4ºRC	-	-	-	-
5ºRC	-	-	-	-
6ºRC	-	-	-	-
7ºRC	204	13	191	93,63%
8ºRC	51	0	51	100,0%
9ºRC	62	1	61	98,38%
Total	317	14	303	95,58%

(*) Nos RCs indicados, o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envazada.

Conforme ilustrado na **Figura 3.1 - 20**, observa-se que a ETA de 40 m³/h do Sítio Belo Monte superou a meta estipulada de 95%. O 2º semestre/2015 superou, portanto, a meta, apresentando 98,38% de atendimento.

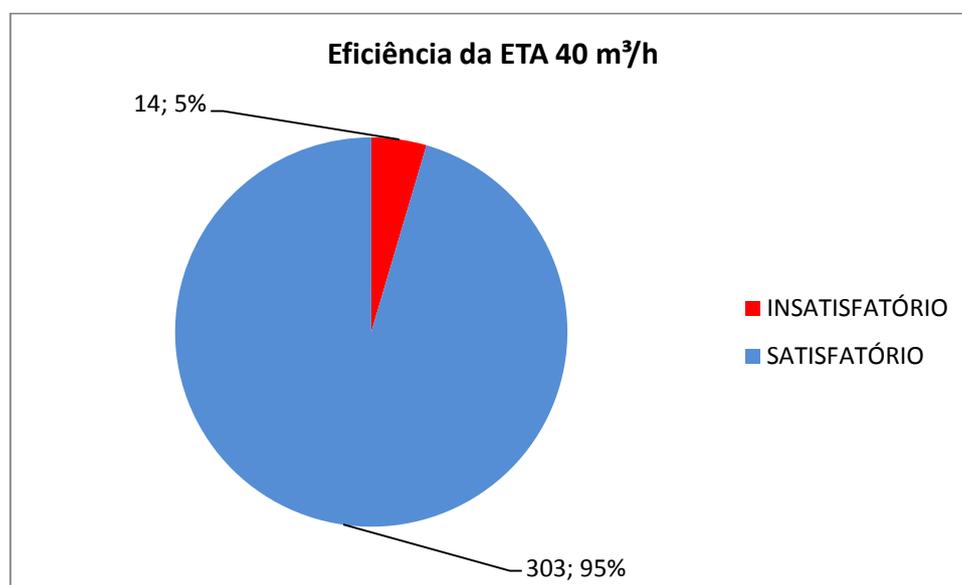


Figura 3.1 - 20 – Eficiência da ETA 40 m³/h - Sítio Belo Monte.

- **Sítio Belo Monte - ETA 100 m³/h**

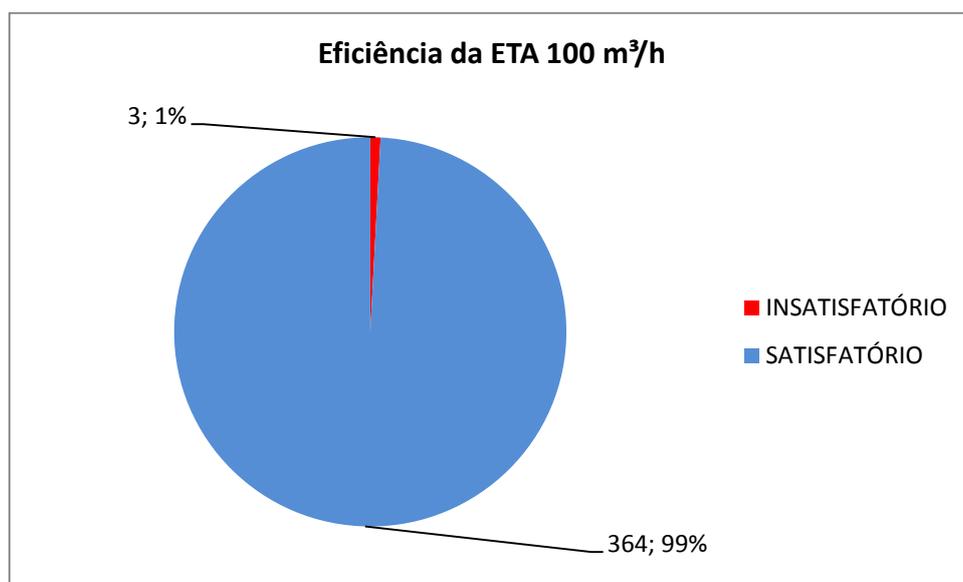
Desde o início do seu funcionamento, foram analisados 367 laudos, sendo que apenas três laudos apresentaram valores insatisfatórios na ETA de 100 m³/h, demonstrando, assim, uma eficiência de 99,18% de laudos satisfatórios, conforme **Quadro 3.1 -**.

Quadro 3.1 - 16 – Potabilidade ETA 100 m³/h - Sítio Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC (*)	-	-	-	-
2ºRC (*)	-	-	-	-
3ºRC	53	3	50	94,34%
4ºRC	42	0	42	100%
5ºRC	38	0	38	100%
6ºRC	50	0	50	100%
7ºRC	54	0	54	100%
8ºRC	85	0	85	100%
9ºRC	45	0	45	100%
Total	367	3	364	99,18%

(*) Nos RCs indicados o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envazada.

Na **Figura 3.1 - 21** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos durante todo o período monitorado para a ETA 100 m³/h.



SÍTIO PIMENTAL - ETA

- **Sítio Pimental - ETA 100 m³/h**

Foram analisados 276 laudos, sendo que 11 (onze) laudos apresentaram valores insatisfatórios na ETA de 100 m³/h, demonstrando, assim, uma eficiência de 96% de laudos satisfatórios. No segundo semestre de 2015, foram analisados 54 (cinquenta e quatro) laudos, estando todos em observação com a legislação vigente, conforme **Quadro 3.1 - 17**.

Quadro 3.1 - 17 – Potabilidade ETA 100 m³/h - Pimental

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC (*)	-	-	-	-
2ºRC (*)	-	-	-	-
3ºRC	7	0	7	100%
4ºRC	36	0	36	100%
5ºRC	36	0	36	100%
6ºRC	41	3	38	93%
7ºRC	53	7	46	88%
8ºRC	49	1	48	98%
9ºRC	54	0	54	100%
Total	276	11	265	96%

(*) Nos RCs indicados o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envazada.

Na **Figura 3.1 - 22** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos durante todo o período monitorado na ETA de 100 m³/h do Sítio Pimental, demonstrando uma eficiência de 96%, superando a meta estipulada de 95%.

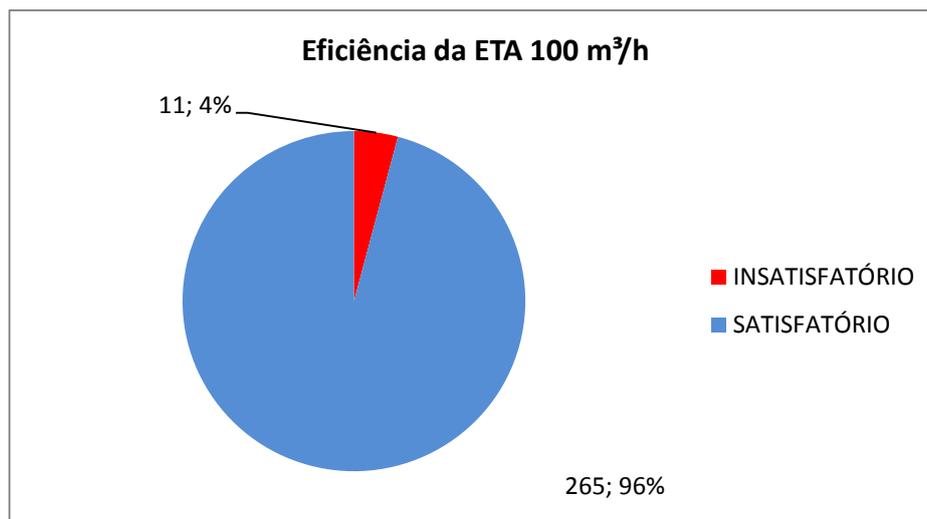


Figura 3.1 - 22 – Eficiência da ETA 100 m³/h - Sítio Pimental.

SÍTIO CANAIS - ETA

- Sítio Canais - ETA 100 m³/h**

No período da Etapa de Implantação transcorrido até dezembro de 2015, foram analisados 347 laudos, sendo que 18 (dezoito) laudos apresentaram valores insatisfatórios na ETA de 100 m³/h, demonstrando, assim, uma eficiência de 95% de laudos satisfatórios, conforme **Quadro 3.1 - 18**.

Quadro 3.1 - 18 – Potabilidade ETA 100 m³/h

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC (*)	-	-	-	-
2ºRC (*)	-	-	-	-
3ºRC	61	9	52	85%
4ºRC	48	2	46	96%
5ºRC	41	1	40	98%
6ºRC	46	1	45	98%
7ºRC	49	3	46	94%
8ºRC	49	1	48	98%
9ºRC	53	1	52	98%
Total	347	18	329	95%

(*) Nos RCs indicados o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envazada.

Na **Figura 3.1 - 23** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos, sendo que, para o segundo semestre de 2015, das 53 (cinquenta e três) medições, apenas uma estava não conforme, apresentando desempenho de 98%.

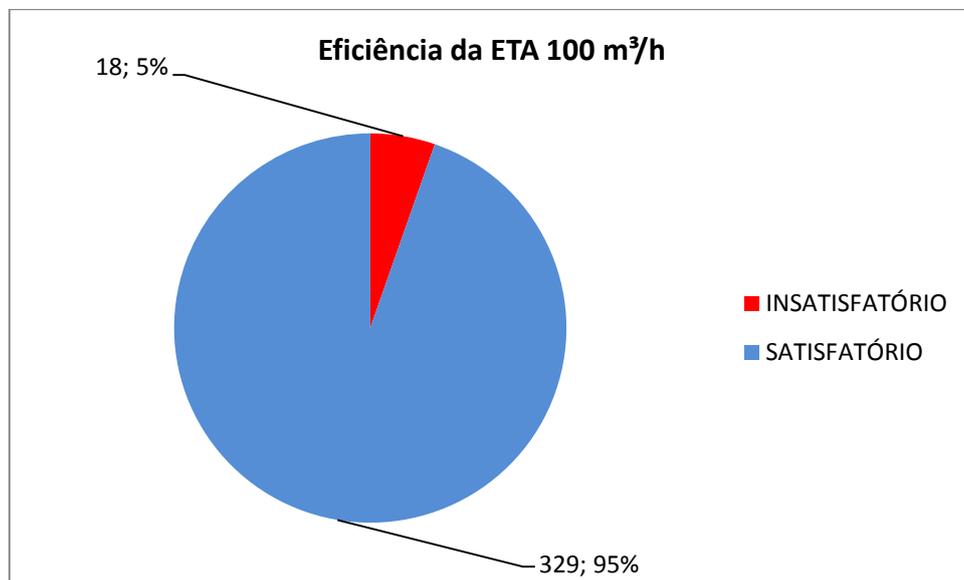


Figura 3.1 - 23 – Eficiência da ETA 100 m³/h - Sítio Canais.

- **Canteiro Bela Vista - ETA 10 m³/h**

No período do presente Relatório Consolidado, foram analisados 240 laudos, sendo que 18 (dezoito) laudos apresentaram valores insatisfatórios na ETA de 100 m³/h, demonstrando, assim, uma eficiência de 92,5% de laudos satisfatórios, e para o 2º semestre de 2015, um resultado de 100% de eficiência nos 33 (trinta e três) laudos analisados, conforme **Quadro 3.1 - 19**.

Quadro 3.1 - 19 – Potabilidade ETA 10 m³/h Canteiro Bela Vista

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
4ºRC	26	10	16	61,5%
5ºRC	35	1	34	97,1%
6ºRC	48	5	43	90%
7ºRC	50	0	50	100%
8ºRC	48	2	46	96%
9ºRC	33	0	33	100%
Total	240	18	222	92,5%

(*) Nos 1º, 2º e 3º RCs o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envasada ou recebida água tratada da ETA de Canais.

Pela **Figura 3.1** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos, durante todo o período monitorado, na ETA de 10 m³/h do Canteiro Bela Vista, demonstrando uma eficiência de 92,5%, não atingindo a meta estipulada de 95%. Ressalta-se, no entanto, que os resultados insatisfatórios mais significativos foram no período do início da operação da ETA. Todas as ações corretivas foram realizadas de imediato, tais como a retrolavagem dos filtros e recoleta para comprovar a eficiência dos sistemas.

Nesse sentido, vale ainda destacar que no período abarcado por este 9º RC, a eficiência do tratamento superou aquela apresentada no período anterior, comprovando a efetividade das medidas corretivas implementadas.

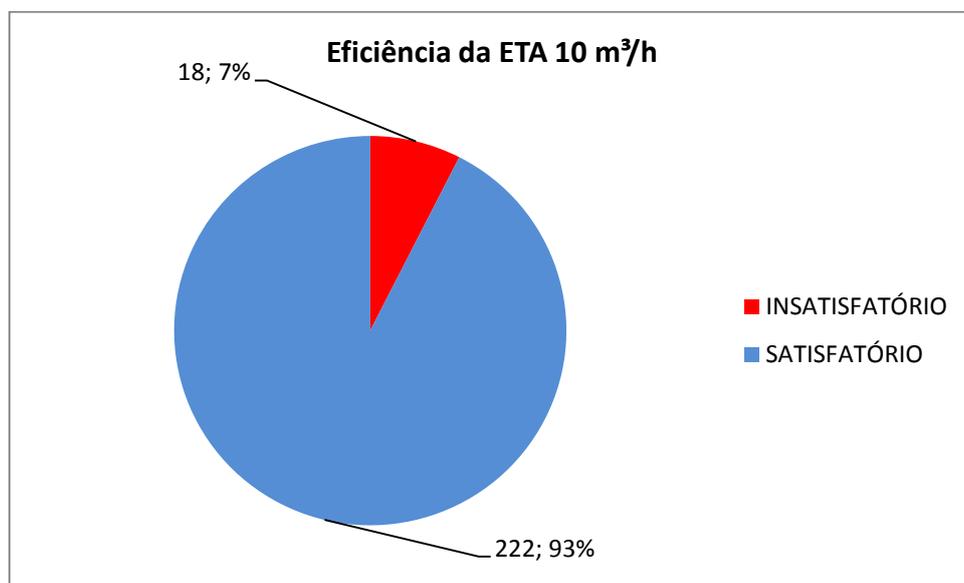


Figura 3.1 - 24 – Eficiência da ETA 10 m³/h Canteiro Bela Vista.

3.1.2.9.1. POTABILIDADE DOS BEBEDOUROS

Os laudos que indicaram parâmetros com valores em desacordo com a portaria vigente foram, em sua grande maioria, voltados para parâmetros relacionados aos aspectos físicos e microbiológicos. Cabe destacar que em todos os bebedouros que apresentaram tais ocorrências medidas corretivas foram implementadas à luz da Portaria N° 2914/11 do MS, tendo em vista a realização de recoletas, bem como a higienização e a substituição dos filtros dos bebedouros, o que garantiu, no período do presente Relatório Consolidado, que a água disponibilizada aos colaboradores, nos canteiros construtivos, estivesse de acordo com os padrões de potabilidade requeridos. Vale ressaltar, ainda, que todas as amostras submetidas à análise de recoleta apresentaram valores satisfatórios para todos os parâmetros analisados.

a) CCBM

No **Quadro 3.1 - 20** são apresentados os registros de coletas para análise de água potável servida aos colaboradores da UHE Belo Monte, por meio de bebedouros, relatados em relatórios consolidados anteriores e no presente relatório.

A **Figura 3.1 - 25** apresenta o gráfico de acompanhamento dos resultados de potabilidade de bebedouros (incluindo as pias) da UHE Belo Monte, contendo dados do CCBM até dezembro de 2015.

Quadro 3.1 - 20 – Resultado da Eficiência da Higienização e Manutenção dos Bebedouros na UHE Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC*	-	-	-	-
2ºRC	144	35	109	76%
3ºRC	775	59	716	92%
4ºRC	1201	67	1134	94%
5ºRC	1741	77	1664	96%
6ºRC	2157	52	2105	98%
7ºRC	1641	92	1549	94%
8ºRC	1203	17	1186	99%
9ºRC	1242	1	1241	99,92%
Total	10104	400	9704	96,04%

(*) No RC indicado, o fornecimento de água aos colaboradores foi totalmente correspondente à água mineral comprada envasada. Ainda nos 3º e 4º RCs, parte da água fornecida seguiu o mesmo procedimento, considerando-se que no início do fornecimento a água dos bebedouros eram provenientes de ETAs que estavam passando por ajustes no tratamento.

A seguir é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos durante o período de execução do Programa. Foi analisado um total de 9.851 amostras de água dos bebedouros nos sítios da UHE Belo Monte, sendo que, desse total, apenas 400 laudos tiveram valores insatisfatórios, apresentando, desta forma, uma eficiência de 96,04%, dentro da meta estipulada para o controle e manutenção da potabilidade dos bebedouros.

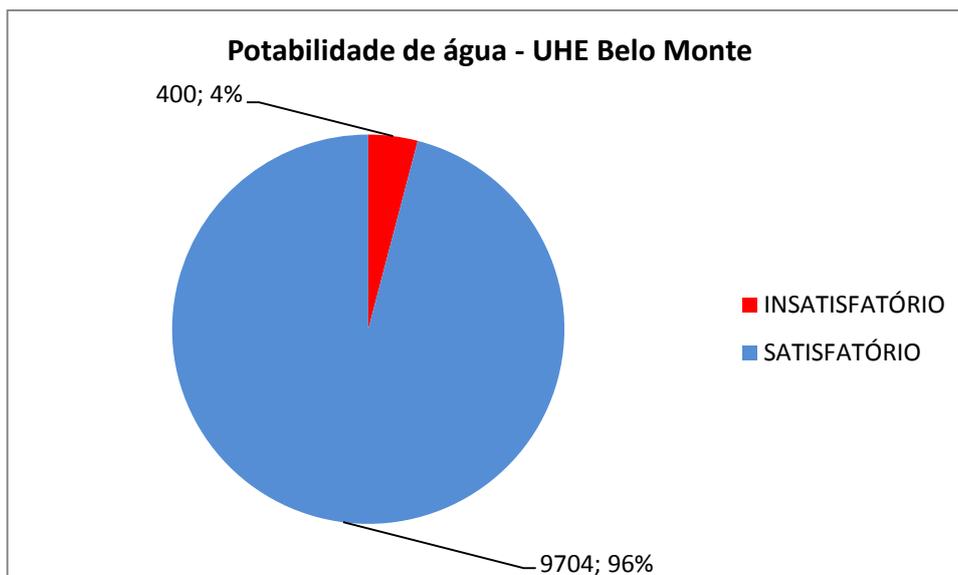


Figura 3.1 - 25 – Potabilidade da Água nos Bebedouros na UHE Belo Monte no período de 2012 a 2015.

SÍTIO BELO MONTE - BEBEDOUROS

No período do presente Programa, foram analisadas 4.403 amostras, sendo que 76 (setenta e seis) laudos apresentaram valores insatisfatórios nos bebedouros analisados, demonstrando, assim, uma eficiência total, até o momento, de 98,27% de laudos satisfatórios, atingindo 99% no segundo semestre de 2015, conforme **Quadro 3.1 - 21**.

Quadro 3.1 - 21 – Potabilidade dos Bebedouros no Sítio Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC (*)	-	-	-	-
2ºRC	48	14	34	71%
3ºRC	305	26	279	91%
4ºRC	501	18	483	96%
5ºRC	601	9	592	99%
6ºRC	879	5	874	99%
7ºRC	776	0	776	100%
8ºRC	620	3	617	99%
9ºRC	673	1	672	99%
Total	4403	76	4327	98,27%

(*) No RC indicado, o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envasada.

Pela **Figura 3.1 - 26** observa-se que a eficiência na manutenção e limpeza nos bebedouros no Sítio é de 98,21%, superando a meta estipulada de 95%.

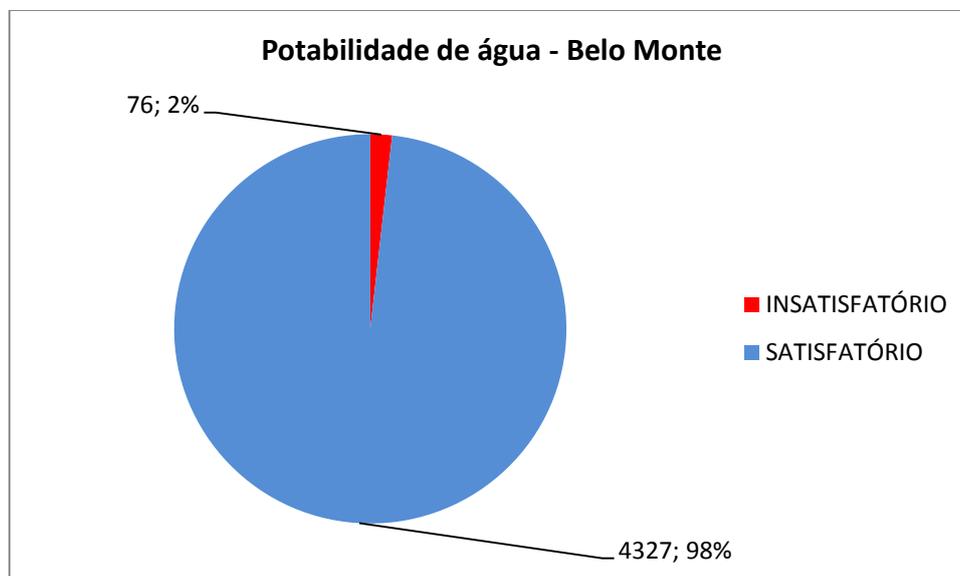


Figura 3.1 - 26 – Potabilidade da Água nos Bebedouros do Sítio Belo Monte.

SÍTIO PIMENTAL – BEBEDOUROS

No período do presente Programa, foram analisadas 2.363 amostras, sendo que 146 laudos apresentaram valores insatisfatórios nos bebedouros analisados, demonstrando, assim, uma eficiência de 94% de laudos satisfatórios. Para o segundo semestre de 2015, obteve-se o desempenho satisfatório de 100%, conforme **Quadro 3.1 - 22**. Destaca-se que grande parte dos resultados insatisfatórios foi nos anos de 2012 e 2014.

- 2012 - apresentou 23 (vinte e três) amostras com padrão insatisfatório em um total de 248 bebedouros analisados, com uma eficiência de 91%;
- 2013 - apresentou 28 (vinte e oito) amostras com padrão insatisfatório em um total de 687 bebedouros analisados, com uma eficiência de 96%;
- 2014 - apresentou 91 (noventa e uma) amostras com padrão insatisfatório em um total de 1.054 bebedouros analisados, com uma eficiência de 91%; e
- 2015 - apresentou quatro amostras com padrão insatisfatório em um total de 374 bebedouros analisados, com uma eficiência de 99%.

Quadro 3.1 - 22 – Potabilidade da Água nos Bebedouros do Sítio Pimental

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC (*)	-	-	-	-
2ºRC (*)	26	5	21	81%
3ºRC	222	18	204	92%
4ºRC	275	7	268	97%
5ºRC	412	21	391	95%
6ºRC	584	5	579	99%
7ºRC	470	86	384	82%
8ºRC	207	4	203	98%
9ºRC	167	0	167	100%
Total	2363	146	2217	94%

(*) No RC indicado, o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envazada.

Na **Figura 3.1 - 27** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos, durante todo o período monitorado. Observa-se que, apesar do ótimo desempenho de julho a dezembro de 2015, a eficiência média na manutenção e limpeza nos bebedouros no Sítio, ao longo de todo período da Etapa de Implantação, foi de 94%, ficando 1% abaixo da meta estipulada de 95%.

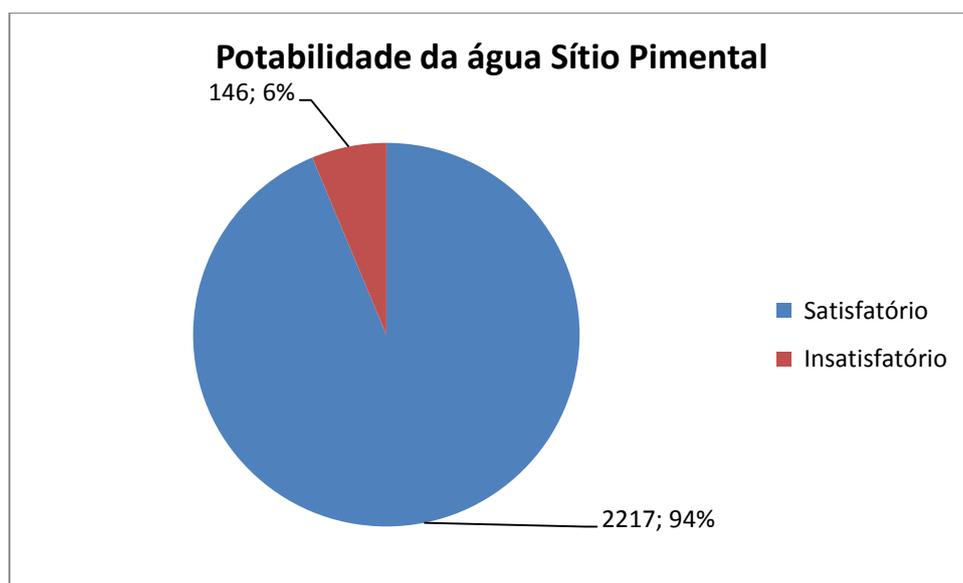


Figura 3.1 - 27 – Potabilidade da Água nos Bebedouros do Sítio Pimental.

SÍTIO CANAIS – BEBEDOUROS

No período do presente Programa, foram analisadas 2.538 amostras, sendo que 130 laudos apresentaram valores insatisfatórios nos bebedouros analisados, demonstrando, assim, uma eficiência de 95% de laudos satisfatórios, conforme **Quadro 3.1 - 23**. Destaca-se que grande parte dos resultados insatisfatórios foi no período de 2013 e que, para o segundo semestre de 2015, dos 244 laudos analisados, todos atenderam aos parâmetros estabelecidos na legislação vigente.

- 2012 - apresentou 31 (trinta e uma) amostras com padrão insatisfatório em um total de 318 bebedouros analisados, com uma eficiência de 90%;
- 2013 - apresentou 51 (cinquenta e uma) amostras com padrão insatisfatório em um total de 955 bebedouros analisados, com uma eficiência de 95%;
- 2014 - apresentou 40 (quarenta) amostras com padrão insatisfatório em um total de 758 bebedouros analisados, com uma eficiência de 95%; e
- 2015 – apresentou oito amostras com padrão insatisfatório em um total de 522 bebedouros analisados, com uma eficiência de 98%.

Quadro 3.1 - 23 – Potabilidade da Água nos Bebedouros do Sítio Canais

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC (*)	-	-	-	-
2ºRC	70	16	54	77%
3ºRC	248	15	233	94%
4ºRC	390	30	360	92%
5ºRC	550	21	529	96%
6ºRC	485	34	451	93%
7ºRC	273	6	267	98%
8ºRC	278	8	270	97%
9ºRC	244	0	244	100%
Total	2.538	130	2.408	95%

(*) No RC indicado, o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envazada.

Na **Figura 3.1 - 28** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos durante todo o período monitorado no Sítio Canais demonstrando uma eficiência de 95%, atingindo a meta estipulada de 95%.

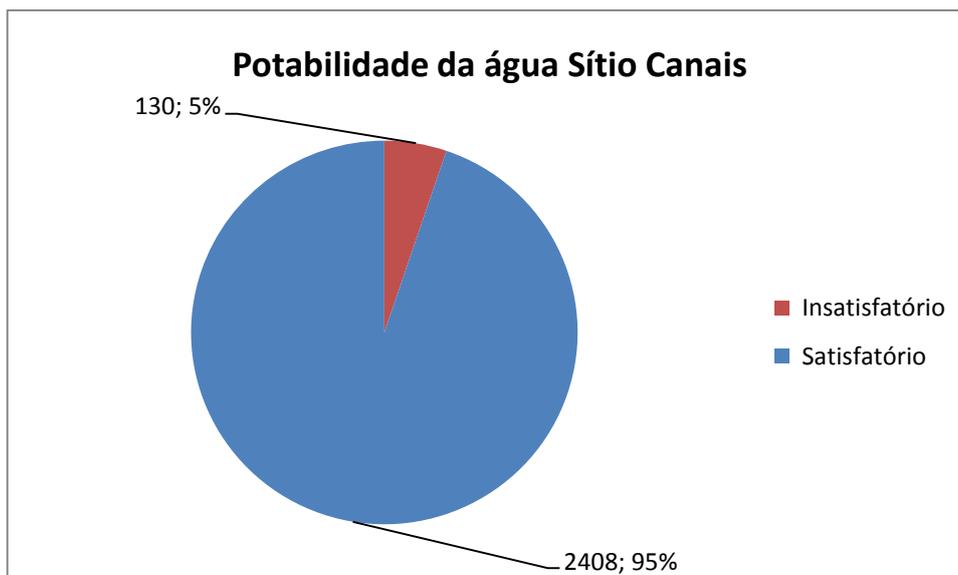


Figura 3.1 - 28 – Potabilidade da Água nos Bebedouros do Sítio Canais.

CANTEIRO BELA VISTA – BEBEDOUROS

No período do presente Programa, foram analisadas 722 amostras, sendo que 48 (quarenta e oito) laudos apresentaram valores insatisfatórios nos bebedouros analisados, demonstrando, assim, uma eficiência de 93% de laudos satisfatórios, sendo que, para o 2º semestre de 2015, o desempenho aferido foi de 100% de atendimento, conforme **Quadro 3.1 - 24**. Especificamente no tocante ao sistema de abastecimento de água tratada do canteiro Bela Vista, no ano de 2012, que se encontrava na fase de *startup*, destaca-se que o fornecimento de água aos colaboradores se fez por meio de galões de água mineral. Para 2015, observa-se que houve a melhoria desejada no sistema de tratamento.

- 2013 apresentou 38 (trinta e oito) amostras com padrão insatisfatório em um total de 213 bebedouros analisados, com uma eficiência de 82%;
- 2014 apresentou oito amostras com padrão insatisfatório em um total de 325 bebedouros analisados, com uma eficiência de 98%; e
- 2015 – apresentou duas amostras com padrão insatisfatório em um total de 184 bebedouros analisados, com uma eficiência de 99%.

Quadro 3.1 - 24 – Potabilidade da Água dos Bebedouros no Canteiro Bela Vista

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
2ºRC*	-	-	-	-
3ºRC*	-	-	-	-
4ºRC	35	12	23	66%
5ºRC	178	26	152	85%
6ºRC	209	8	201	96%
7ºRC	116	0	116	100%
8ºRC	98	2	96	98%
9ºRC	86	0	86	100%
Total	722	48	674	93%

(*) Nos RCs indicados, o fornecimento de água aos colaboradores foi correspondente à água mineral comprada envazada.

Na **Figura 3.1 - 29** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos, durante todo o período monitorado, no canteiro Bela Vista, demonstrando uma eficiência de 93%. Apesar do bom desempenho de 2015, não foi atingida a meta estipulada de 95% na análise global. Como medida corretiva, o CCBM realizou todas as ações necessárias para garantir que a água fornecida aos colaboradores estivesse dentro dos padrões estabelecidos pelo MS. As ações envolveram: interdição (isolamento), higienização, retrolavagem dos filtros, substituição dos filtros dos bebedouros de carvão ativado por filtros de polietileno e recoleta para comprovar a eficiência das ações tomadas.

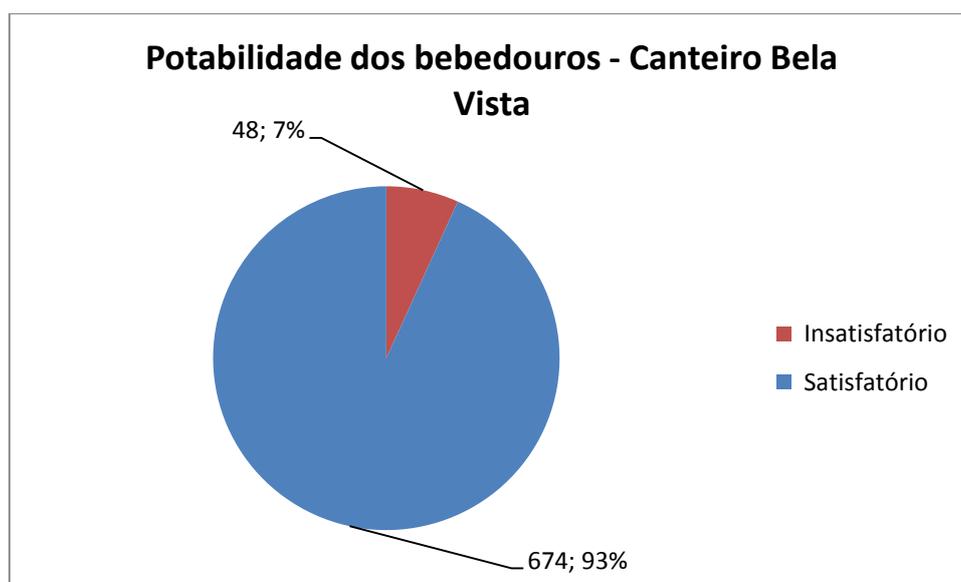


Figura 3.1 - 29 – Potabilidade dos bebedouros - Canteiro Bela Vista.

As **Figura 3.1 - 30**, **Figura 3.1 - 31**, **Figura 3.1 - 32** e **Figura 3.1 - 33** apresentam exemplos de ações de prevenção e de manutenção nos bebedouros instalados na UHE Belo Monte.



Figura 3.1 - 30 – Ações de manutenção nos bebedouros - CCBM.

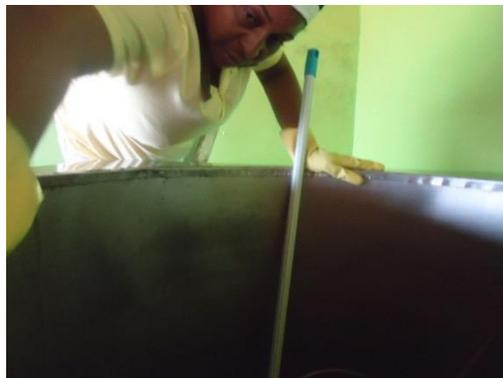


Figura 3.1 - 31 – Ações de manutenção nos bebedouros - ISOLUX.



Figura 3.1 - 32 – Ações de manutenção nos bebedouros - CMBM.



Figura 3.1 - 33 – Ações de manutenção nos bebedouros - ANDRITZ.

b) CMBM

O abastecimento de água dos bebedouros no canteiro de obras do CMBM é realizado por meio da água potável fornecida pelo CCBM, sendo que o mesmo periodicamente encaminha os laudos de análise da água da ETA, atendendo aos padrões estabelecidos na Portaria 2914/11. As manutenções e análises de amostras de qualidade da água nos mesmos são realizadas pela equipe da montadora. Os resultados são apresentados mensalmente nos relatórios gerenciais mensais.

Para 2015, ano de início e consolidação das ações da montadora, foram observados os resultados constantes do **Quadro 3.1 – 25**.

Quadro 3.1 - 25 – Potabilidade da Água dos Bebedouros do CMBM

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
8ºRC	59	8	51	86%
9ºRC	223	10	213	95,51%
Total	282	18	264	93,61%

Na **Figura 3.1 - 34** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos durante todo o período monitorado. Observa-se que a eficiência média na manutenção e limpeza nos bebedouros no Sítio é de 93,61%, não atingindo a meta estipulada de 95%, ainda que a mesma tenha sido cumprida no segundo semestre de 2015. Ressalta-se que para melhor controle das atividades de manutenção dos bebedouros, no mês de novembro a empresa alterou as etiquetas de monitoramento dos bebedouros por outras que são mais resistentes à intempéries. Com isso, espera-se a melhora nestes desempenhos.

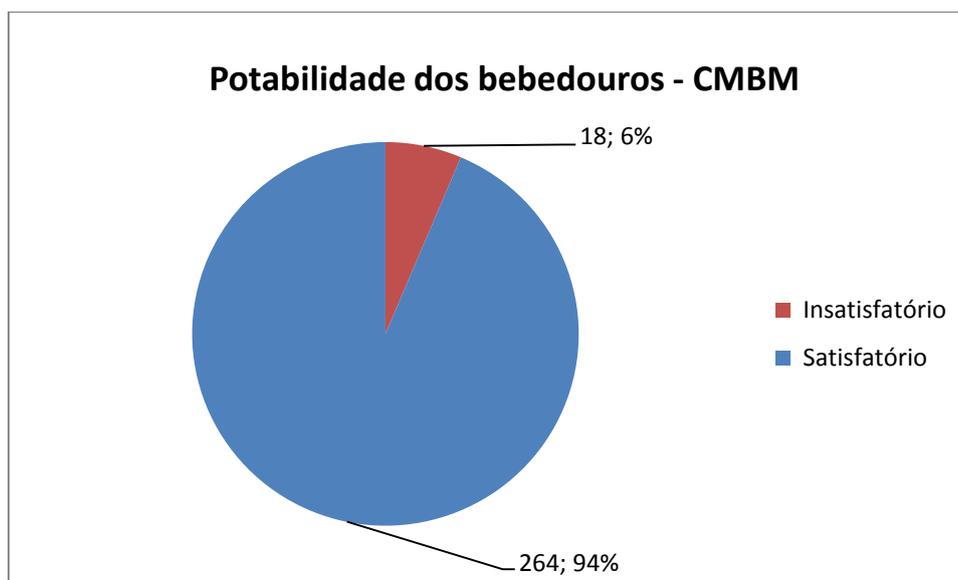


Figura 3.1 - 34 – Potabilidade dos bebedouros - CMBM.

c) ANDRITZ

O abastecimento dos bebedouros é feito pelo CCBM e as manutenções e análise de amostras de qualidade da água nos mesmos pela equipe da ANDRITZ. Os resultados são apresentados mensalmente nos relatórios gerenciais mensais e evidenciados no **Quadro 3.1 - 26**.

Quadro 3.1 - 26 – Potabilidade da Água dos Bebedouros da ANDRITZ

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
8ºRC	63	15	48	76%
9ºRC	94	3	91	97%
Total	157	18	139	88,53%

Na **Figura 3.1 - 35** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos, durante todo o período monitorado. Observa-se que a eficiência média na manutenção e limpeza nos bebedouros no Sítio é de 88,53%, não atingindo a meta estipulada de 95%, ainda que a mesma tenha sido superada no segundo semestre de 2015.

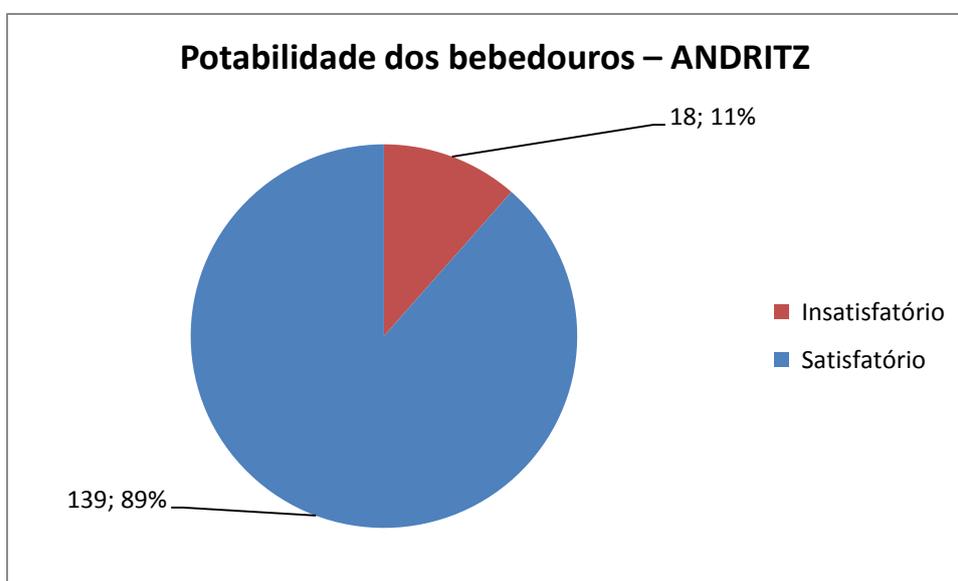


Figura 3.1 - 35 – Potabilidade dos bebedouros – ANDRITZ

d) ISOLUX

O abastecimento dos bebedouros é feito com água mineral e as manutenções e análise de amostras de qualidade da água dos mesmos, são efetuados pela equipe da empresa Life. Os resultados são apresentados mensalmente nos relatórios gerenciais mensais e evidenciados no **Quadro 3.1 – 27**.

Quadro 3.1 – 27 – Potabilidade da Água dos Bebedouros da ISOLUX

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
8ºRC	23	0	23	100%
9ºRC	23	7	16	70%
Total	46	7	39	85%

Na **Figura 3.1 - 36** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos durante todo o período monitorado. Observa-se que a eficiência média na manutenção e limpeza nos bebedouros no Sítio é de 85%, não atingindo a meta estipulada de 95%.

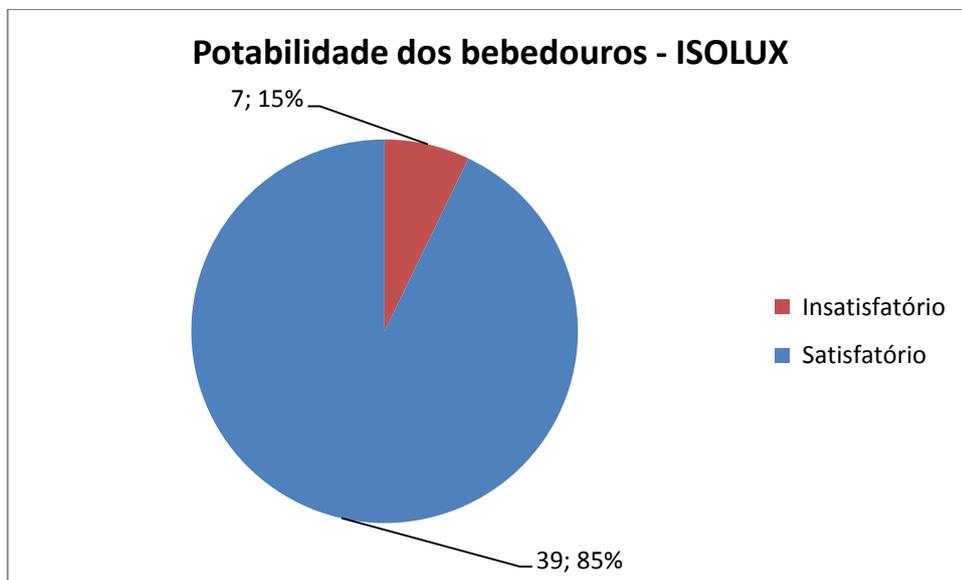


Figura 3.1 - 36 Potabilidade dos bebedouros - ISOLUX.

e) SÃO SIMÃO

O abastecimento dos bebedouros é feito com água mineral e as manutenções e análise de amostras de qualidade da água dos mesmos são efetuadas pela equipe da empresa LCA. Os resultados são apresentados mensalmente nos relatórios gerenciais mensais e evidenciado no **Quadro 3.1 - 28**.

Quadro 3.1 – 28 – Potabilidade da Água dos Bebedouros da SÃO SIMÃO

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
8ºRC	6	0	6	100%
9ºRC	6	0	6	100%
Total	12	0	12	100%

Na **Figura 3.1 - 37** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos durante todo o período monitorado. Observa-se que a eficiência na manutenção e limpeza nos bebedouros no canteiro é de 100%.

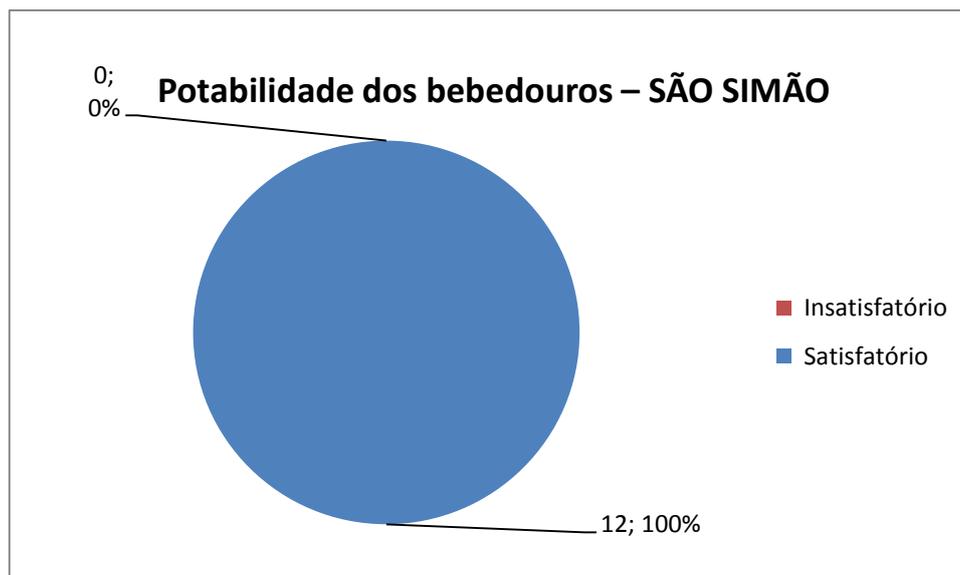


Figura 3.1 - 37 – Potabilidade dos bebedouros – SÃO SIMÃO

Destaca-se que, tendo em vista o não cumprimento, em termos de eficiências médias, das metas estabelecidas, no 2º Workshop enfatizou-se a necessidade de melhoria nos processos relacionados à dessedentação dos funcionários da obra para todas as Executoras. Neste sentido, priorizaram-se atividades como a utilização de água potável tratada/filtrada em relação à água mineral e o ajuste dos cronogramas e procedimentos de higienização e abastecimento.

3.1.2.10. TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS

a) CCBM

O tratamento dos efluentes sanitários gerados nos canteiros de obra da UHE Belo Monte é realizado pelo sistema de lagoas (facultativa e maturação) nos sítios Pimental, Canais e Belo Monte. Já no canteiro Bela Vista, o efluente é tratado em estação compacta e posteriormente encaminhado, por meio de caminhão limpa-fossa, para descarte no sistema de tratamento do sítio Pimental. As outorgas para lançamento de efluentes correspondem aos números: ANA (02501.001112/2010), solicitada em 30/11/2010; ANA Declaração CNARH 153744 (dois pontos), solicitada 17/05/2012. Todas estas foram obtidas em 27/08/2012, com validade até 03/12/2020.

Nos **Anexo 3.1 - 8** e **Anexo 3.1 - 9** são apresentados os resultados do monitoramento dos efluentes, a comparação dos parâmetros monitorados com os da *International Finance Corporation* (IFC) e a análise crítica de atendimento à legislação local e aos Princípios do Equador.

No início de 2014, por parte do CCBM, entrou em operação o sistema de pós-tratamento de efluentes no sítio Canais, denominado *Wetland*, que foi implementado com o objetivo de aprimorar a qualidade do efluente já tratado no sistema

convencional. No Sítio Belo Monte foi construída nova lagoa facultativa, que trabalha em paralelo com a lagoa já existente na ETE, para melhorias no processo de recebimento e tratamento de todo o efluente sanitário estimado para a continuidade das atividades de instalação da UHE Belo Monte.

Durante o período de implantação do presente Programa foram tratados 4.029.651 m³ de efluentes sanitários, conforme **Quadro 3.1 - 29**. Todos os efluentes passaram pelo monitoramento, seguindo os critérios estabelecidos nos requisitos e diretrizes apresentados na Resolução CONAMA nº 430/2011.

Desde o início do tratamento, a análise integrada dos resultados demonstrou que, dos 149 laudos gerados nas campanhas de amostragens dos efluentes domésticos na saída das estações, 13 (treze) apresentaram valores fora dos padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando uma eficiência de 91,27% nos sistemas de tratamento.

Quadro 3.1 - 29 – Volume de Efluentes Sanitários produzidos na UHE Belo Monte

SÍTIO	2012	2013	2014	2015	TOTAL GERAL
BELO MONTE	180.838	489.768	874.287	1.520.505	4.029.651*
PIMENTAL	38.445	119.473	145.611	172.840	
CANAIS	34.744	38.738	196.972	217.430	
TOTAL (m ³)	254.027	647.979	1.216.870	1.910.775	

*Volume outorgado para lançamento 2.701.730 litros, por ano.

No período do presente Programa, foram analisadas 176 (cento e setenta e seis) amostras, sendo que 13 (treze) laudos apresentaram valores insatisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 92,61%, sendo que, para o segundo semestre de 2015, os resultados foram de 100% de atendimento dos 42 (quarenta e dois) laudos gerados, conforme **Quadro 3.1 - 30**. Para os laudos insatisfatórios foram realizados ajustes no tratamento e recoletas para comprovar sua eficiência. Os laudos referentes às análises dos efluentes do 2º semestre de 2015 estão disponibilizados no **Anexo 3.1 - 10**.

Quadro 3.1 - 30 – Análise da Eficiência do Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários da UHE Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC*	-	-	-	-
2ºRC	11	2	9	82%
3ºRC	19	6	13	68%
4ºRC	20	3	17	85%

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
5ºRC	21	2	19	90%
6ºRC	20	0	20	100%
7ºRC	25	0	25	100%
8ºRC	18	0	18	100%
9ºRC	42	0	42	100%
Total	176	13	163	92,61%

(*) Período em que foram utilizados apenas banheiros químicos.

Na sequência, são apresentados registros fotográficos das ETEs dos canteiros de obra da UHE Belo Monte, conforme **Figura 3.1 - 38 a 3.1 - 41**.



Figura 3.1 - 38 – ETE Compacta – Bela Vista.



Figura 3.1 - 39 – Vista aérea – ETE Belo Monte.



Figura 3.1 - 40 – Vista aérea - ETE Pimental.



Figura 3.1 - 41 – ETE e em destaque o Sistema de Pós - Tratamento (Wetland) - Canais.

Registra-se, portanto, que embora em termos médios a meta de 95% de laudos satisfatórios nas ETEs não tenha sido atingido, as eficiências de tratamento se mostram plenamente satisfatórias ao longo de 2014 e 2015, denotando a efetividade das medidas corretivas implementadas.

SÍTIO BELO MONTE – ETE

No período do presente Programa, foram analisadas 47 (quarenta e sete) amostras, sendo que três laudos apresentaram valores insatisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 94%. Não foram apresentados laudos fora do padrão para o 2º semestre de 2015, conforme **Quadro 3.1 - 31**. Para os laudos insatisfatórios foram realizados ajustes no tratamento e recoletas para comprovar sua eficiência. Observa-se que o período do 3º RC foi o que apresentou resultados insatisfatórios mais significativos.

Quadro 3.1 - 31 – Eficiência da ETE no Sítio Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC ^(*)	-	-	-	-
2ºRC	4	0	4	100%
3ºRC	12	3	9	75%
4ºRC	1	0	1	100%
5ºRC	6	0	6	100%
6ºRC	6	0	6	100%
7ºRC	6	0	6	100%
8ºRC	6	0	6	100%
9ºRC	6	0	6	100%
Total	47	3	44	94%

^(*) Período em que foi utilizado apenas banheiro químico.

Na **Figura 3.1 - 42** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos, durante todo o período monitorado.

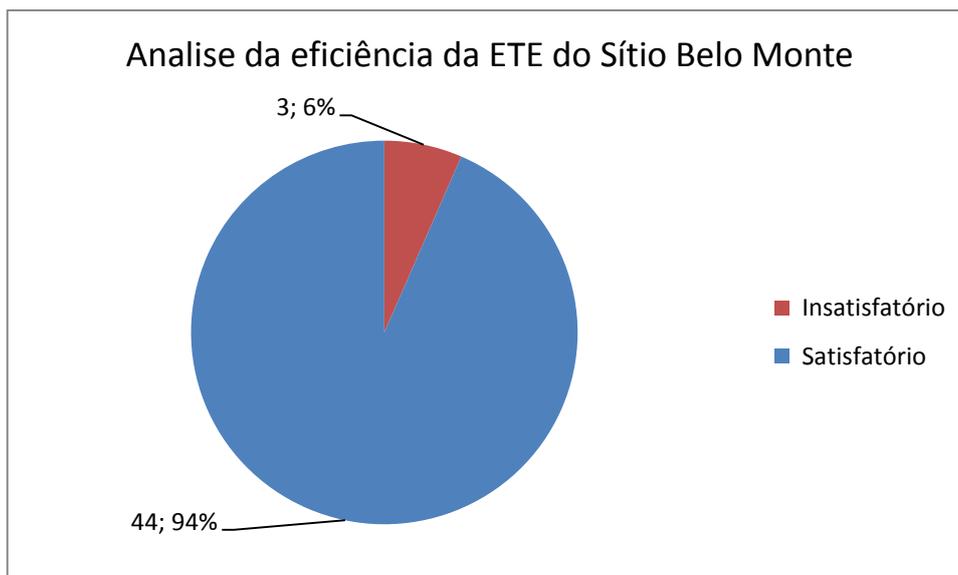


Figura 3.1 - 42 – Sistema de Tratamento de Esgoto - Sítio Belo Monte.

SÍTIO PIMENTAL – ETE

No período do presente Programa, foram analisadas 36 (trinta e seis) amostras, sendo que 100% dos laudos apresentaram valores satisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011. Conforme **Quadro 3.1 - 32**.

Quadro 3.1 - 32 – Sistema de Tratamento de Esgoto - Sítio Pimental

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC ^(*)	-	-	-	-
2ºRC	4	0	4	100%
3ºRC	3	0	4	100%
4ºRC	3	0	4	100%
5ºRC	2	0	4	100%
6ºRC	6	0	4	100%
7ºRC	6	0	4	100%
8ºRC	6	0	6	100%
9ºRC	6	0	6	100%
Total	36	0	36	100%

^(*) Período em que foi utilizado apenas banheiro químico.

Na **Figura 3.1 - 43** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos, durante todo o período monitorado.

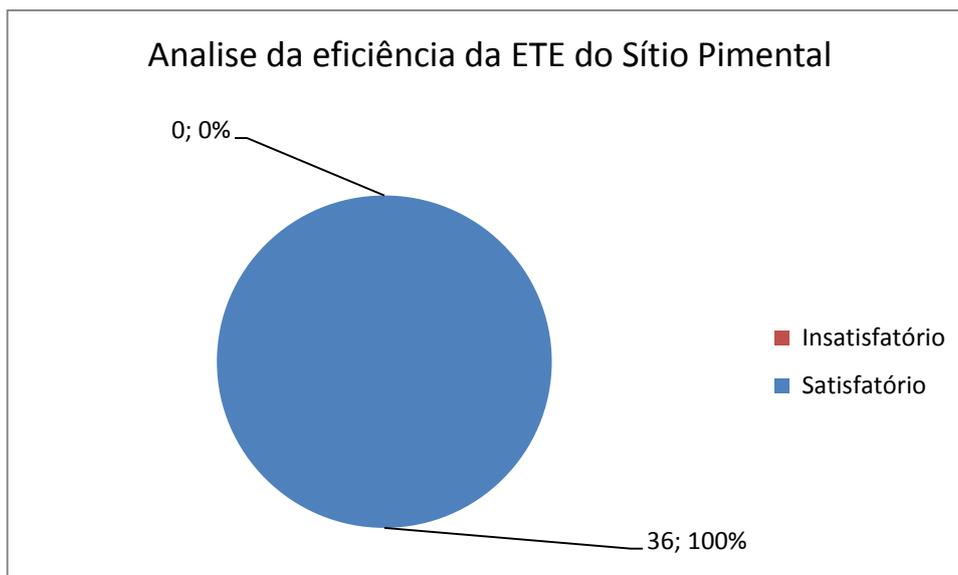


Figura 3.1 - 43 – Sistema de Tratamento de Esgoto - Sítio Pimental

SÍTIO CANAIS – ETE

No período do presente Programa, foram analisadas 58 (cinquenta e oito) amostras, sendo que oito laudos apresentaram valores insatisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 86,20%, sendo 100% para o 2º semestre de 2015, conforme **Quadro 3.1 - 33**. Para os laudos insatisfatórios foram realizados ajustes no tratamento e recoletas para comprovar sua eficiência. Os resultados insatisfatórios concentram-se no período do 4ºRC, o que motivou a implantação da *Wetland* para melhoria da eficiência do sistema.

Quadro 3.1 - 33 – Eficiência da ETE no Sítio Canais

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC ⁽¹⁾	-	-	-	-
2ºRC	4	0	4	100%
3ºRC	3	0	3	100%
4ºRC	20	8	12	60%
5ºRC	8	0	8	100%
6ºRC	6	0	6	100%
7ºRC	6	0	6	100%
8ºRC	6	0	6	100%
9ºRC	6	0	6	100%
Total	59	8	51	86%

⁽¹⁾ Período em que foi utilizado apenas banheiro químico.

Na **Figura 3.1 - 44** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos, durante todo o período monitorado.

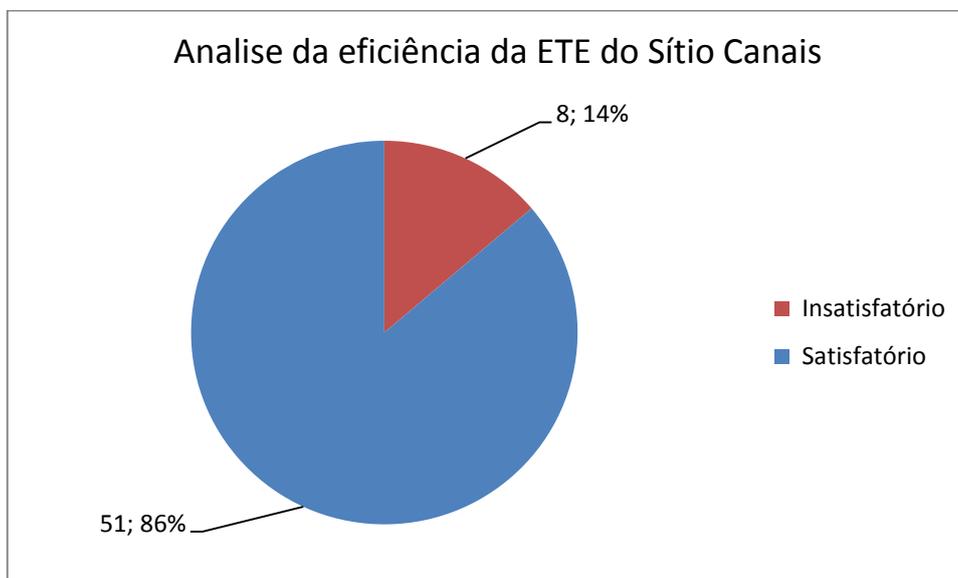


Figura 3.1 - 44 – ETE do Sítio Canais.

b) CMBM

Em relação às montadoras, inicialmente, em meados do primeiro semestre de 2014, o CMBM armazenava seus efluentes sanitários em caixas acopladas aos banheiros químicos e posteriormente os encaminhava para empresa terceirizada, devidamente licenciada, que realizava o tratamento dos mesmos. No segundo semestre de 2014, a empresa começou a encaminhar os efluentes para o sistema de tratamento do CCBM.

c) ANDRITZ

Os efluentes domésticos coletados nas caixas de acumulação são destinados para tratamento na ETE Sistema Lagoas/CCBM - Unidade Sítio Pimental.

As atividades de operação e tratamento dos efluentes da ETE são realizadas exclusivamente pela equipe do CCBM, com monitoramento dos parâmetros exigidos na Resolução CONAMA 430/11. Para garantia de atendimento a estes parâmetros, a Life Projetos Limnológicos, laboratório credenciado, realiza análise de amostras de efluente.

d) ISOLUX

A ISOLUX encaminha seus efluentes sanitários para tratamento em empresa terceirizada. Essa empresa, VL Locações, devidamente licenciada, está situada no município de Altamira e possui sistema de tratamento de efluentes com filtros biológicos, decantadores e caixa de secagem.

Semestralmente, a empresa Isolux apresenta laudo demonstrando a eficiência do tratamento do efluente gerado (**Quadro 3.1 - 34** e ilustrado na **Figura 3.1 - 45**), conforme exigências do órgão de esfera municipal (SEMAT).

Quadro 3.1 - 34 – Eficiência tratamento efluente Isolux

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
8ºRC	1	0	1	100%
9ºRC	1	0	1	100%
Total	2	0	2	100%

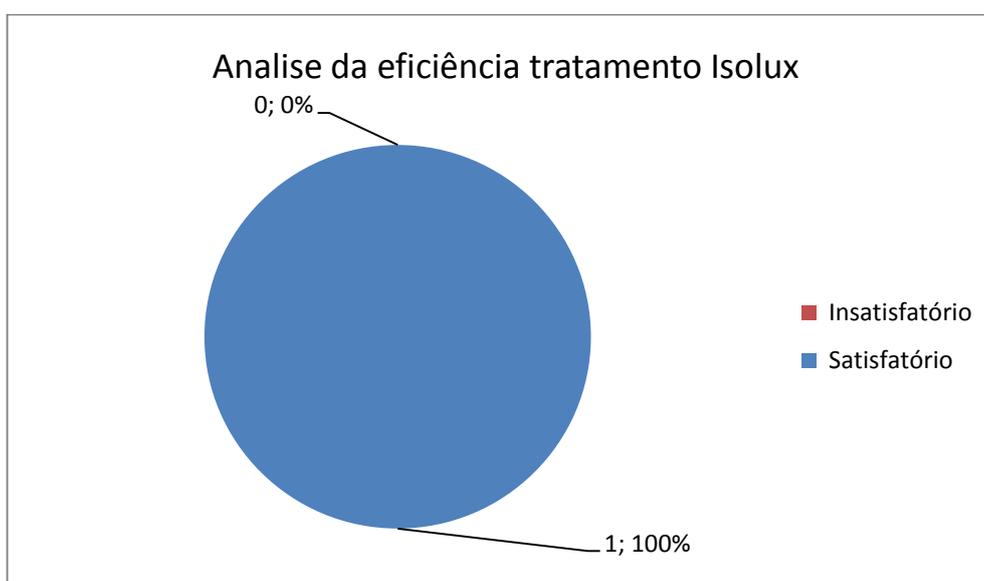


Figura 3.1 - 45 – Análise da eficiência tratamento Isolux

e) SÃO SIMÃO

A São Simão encaminha seus efluentes sanitários para tratamento em empresa terceirizada. Essa empresa, VL Locações, devidamente licenciada, está situada no município de Altamira e possui sistema de tratamento de efluentes com filtros biológicos, decantadores e caixa de secagem.

Semestralmente, a empresa São Simão apresenta laudo demonstrando a eficiência do tratamento do efluente gerado (**Quadro 3.1 - 35** e ilustrado na **Figura 3.1 - 46**), conforme exigências do órgão de esfera municipal (SEMAT).

Quadro 3.1 - 35 – Eficiência tratamento efluente São Simão

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
8ºRC	1	0	1	100%
9ºRC	1	0	1	100%
Total	2	0	2	100%

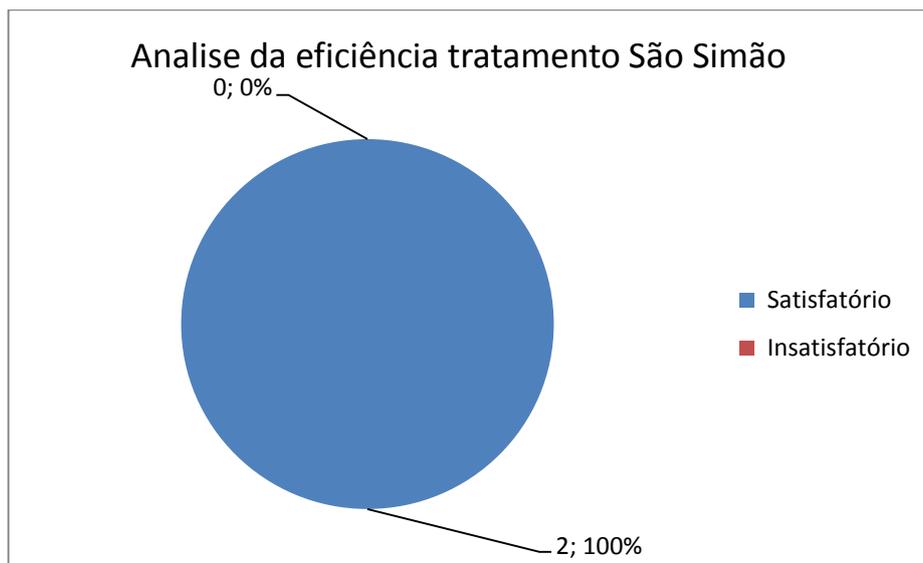


Figura 3.1 - 46 – Análise da eficiência tratamento São Simão

3.1.2.11. TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS

3.1.2.11.1. SISTEMAS DE TRATAMENTO

a) CCBM

Para evitar a contaminação do meio ambiente são adotadas medidas preventivas em todos os sítios, de forma a prevenir a contaminação do solo e dos recursos hídricos da região de influência direta da UHE Belo Monte. Todo o tratamento de efluentes industriais gerados nos canteiros de obra é realizado, principalmente, por meio de Caixas Decantadoras de Sólidos nas Centrais de Concreto e Oficinas Mecânicas e Caixas Separadoras de Água e Óleo (SAO) nas Oficinas Mecânicas e Rampas de Lavagem de Equipamentos Pesados e Leves da obra.

Conforme detalhado nos **Quadro 3.1 - 36**, **Quadro 3.1 - 37**, **Quadro 3.1 - 38** e **Quadro 3.1 - 39**, podem ser observados os resultados obtidos no período monitorado.

Quadro 3.1 - 36 – Tratamento de Efluentes Industriais Sítio Belo Monte

SISTEMA	LOCALIZAÇÃO	Nº	STATUS
Caixa SAO + Rampa Decantadora de Sólidos	Oficina Mecânica e Rampa de Lavagem Definitiva - CCBM	6	Em funcionamento
	Oficina Mecânica e Rampa de Lavagem Pioneira - CCBM		Em funcionamento
	Posto de Combustível Definitivo - CCBM		Em funcionamento
	Oficina Mecânica e Rampa de Lavagem – Sanches Tripoloni		Desmobilizada Dez/15
	Oficina Mecânica e Rampa de Lavagem - MTSul		Desmobilizada Dez/15
	Oficina Mecânica e Rampa de Lavagem – Empresas Subcontratadas		Desmobilizada Dez/15
Caixa Decantadora	Central de Concreto Definitiva - CCBM	1	Em funcionamento

Quadro 3.1 - 37 – Tratamento de Efluentes Industriais Sítio Pimental

SISTEMA	LOCALIZAÇÃO	Nº	STATUS
Caixa SAO + Rampa Decantadora de Sólidos	Plant de Combustível Definitivo - CCBM	3	Em funcionamento
	Oficina Mecânica - CCBM		Em funcionamento
	Rampa de Lavagem Definitiva - CCBM		Em funcionamento
Caixa Decantadora	Central de Concreto Definitiva - CCBM	1	Desmobilizada Jan/15

Quadro 3.1 - 38 – Tratamento de Efluentes Industriais Canais

SISTEMA	LOCALIZAÇÃO	Nº	STATUS
Caixa SAO + Rampa Decantadora de Sólidos	Plant de Combustível Pioneiro - CCBM	9	Em funcionamento
	Plant de Combustível KM 18 (Plant II) - CCBM		Em funcionamento
	Plant de Combustível KM 6,5 (Plant III) - CCBM		Desmobilizada Out/15
	Plant de Combustível KM 4,5 (Plant IV) - CCBM		Desmobilizada Out/15
	Oficina Mecânica da MTSUL		Em funcionamento
	Oficina Mecânica da TAMAFER		Em funcionamento
	Rampa de Lavagem de Leves - CCBM		Em funcionamento
	Apoio KM 13 (FNX, Blaster e Markosul).		Em funcionamento
	Oficina Mecânica definitiva - CCBM		Em funcionamento
Caixa Decantadora	Central de Concreto KM 1 - CCBM	1	Desmobilizada Dez/15

Quadro 3.1 - 39 – Tratamento de Efluentes Industriais Canteiro Bela Vista

SISTEMA	LOCALIZAÇÃO	Nº	STATUS
Caixa SAO + Rampa Decantadora de Sólidos	Posto de Combustível Definitivo - CCBM	5	Em funcionamento
	Rampa de Lavagem - Dique 13 - CCBM		Desativada temporariamente durante o período de chuva.
	Oficina Mecânica e Rampa De Lavagem Definitiva - CCBM		Em funcionamento
	Plant Combustível – Dique 13 - CCBM		Desativada temporariamente durante o período de chuva.
	Plant Combustível – Dique 19 B - CCBM		Desativada temporariamente

SISTEMA	LOCALIZAÇÃO	Nº	STATUS
			durante o período de chuva.
Caixa Decantadora	Central de Concreto	1	Desmobilizada Mar/15

O plano de amostragem dos efluentes industriais segue as normas do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (SMEWW) e a Resolução CONAMA 430, de 13 de maio de 2011. O Art. 16. da Resolução CONAMA 430 define os seguintes padrões previstos para monitoramento do efluente antes do seu lançamento no meio ambiente, a saber:

- Nitrogênio amoniacal total até 20,0 mg/L;
- Óleos e Graxas Minerais até 20 mg/L;
- pH entre 5 a 9;
- Temperatura inferior a 40°C;
- Turbidez – ND (não definido); e
- Surfactantes - ND.

b) CMBM

Não se aplica.

c) ANDRITZ

Não se aplica.

d) ISOLUX

Durante o ano de 2015 foram mantidas as melhorias na central de concreto, onde a água do efluente gerado está sendo reaproveitada na própria dosadora de agregados, conforme **Quadro 3.1 - 40**.

Quadro 3.1 - 40 – Tratamento de Efluentes Industriais Canteiro Isolux

SISTEMA	LOCALIZAÇÃO	Nº	STATUS
Caixa Decantadora	Central de Concreto Definitiva – Isolux	1	Em funcionamento

e) SÃO SIMÃO

No mês de Setembro de 2015 foram finalizadas as atividades de concretagem. A central de concreto foi desmobilizada e juntamente o sistema de tratamento do efluente industrial, conforme observado no **Quadro 3.1 - 41**.

Quadro 3.1 - 41 – Tratamento de Efluentes Industriais Canteiro São Simão

SISTEMA	LOCALIZAÇÃO	Nº	STATUS
Caixa Decantadora	Central de Concreto Definitiva – São Simão	1	Desmobilizada

3.1.2.11.2. EFICIÊNCIA CAIXAS SAO – UHE BELO MONTE

a) CCBM

No **Quadro 3.1 - 42** são apresentados os resultados das análises nas caixas SAO para todo o período de monitoramento do presente Programa. Observa-se que a média dos resultados é de 95% dos laudos satisfatórios sendo 98,10% para o 2º semestre de 2015, superando a meta definida, que é de 90%.

Quadro 3.1 - 42 – Análise da Eficiência das Caixas SAO - UHE Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC (*)	-	-	-	-
2ºRC	20	0	20	100%
3ºRC	51	3	48	94,1%
4ºRC	88	5	83	94,3%
5ºRC	93	11	82	88,2%
6ºRC	93	6	87	93,5%
7ºRC	118	8	110	93,25%
8ºRC	121	1	120	99%

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
9ºRC	157	3	154	98,10%
Total	741	37	704	95%

(¹) No RC indicado, os sistemas de tratamento de efluentes ainda não estavam em operação.

Na **Figura 3.1 - 47** são ilustrados os dados do quadro acima.



Figura 3.1 - 47 – Análise eficiência de caixa SÃO

A seguir são apresentados os resultados da avaliação da eficiência das caixas SAO por canteiro de obras.

SÍTIO BELO MONTE – CAIXAS SAO

No período do presente Programa, foram analisadas 187 amostras de efluentes de caixas SAO, sendo que 17 (dezessete) laudos apresentaram valores insatisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 90,90%, atingindo a meta que é de 90%. Para o segundo semestre de 2015, o resultado foi de 97,56%. Para os pontos onde o padrão não foi atingido foram realizadas manutenções nos dispositivos, intensificação na limpeza das caixas separadoras de água e óleo, além de coleta de efluentes para análise.

No **Quadro 3.1 - 43** são apresentados os resultados da avaliação dos laudos de efluentes das caixas SAO de todo o período do presente Programa. Na **Figura 3.1 - 48** é demonstrado graficamente este resultado.

Quadro 3.1 - 43 – Análise da Eficiência da Caixa SAO Sítio Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
1ºRC*	-	-	-	-
2ºRC	9	0	9	100%
3ºRC	16	1	15	94%
4ºRC	21	3	18	86%
5ºRC	28	8	20	71%
6ºRC	19	1	18	95%
7ºRC	21	2	19	90%
8ºRC	32	1	31	97%
9ºRC	41	1	40	97,56%
Total	187	17	170	90,90%

* Período de mobilização dos equipamentos e construção das estruturas de apoio (oficinas).

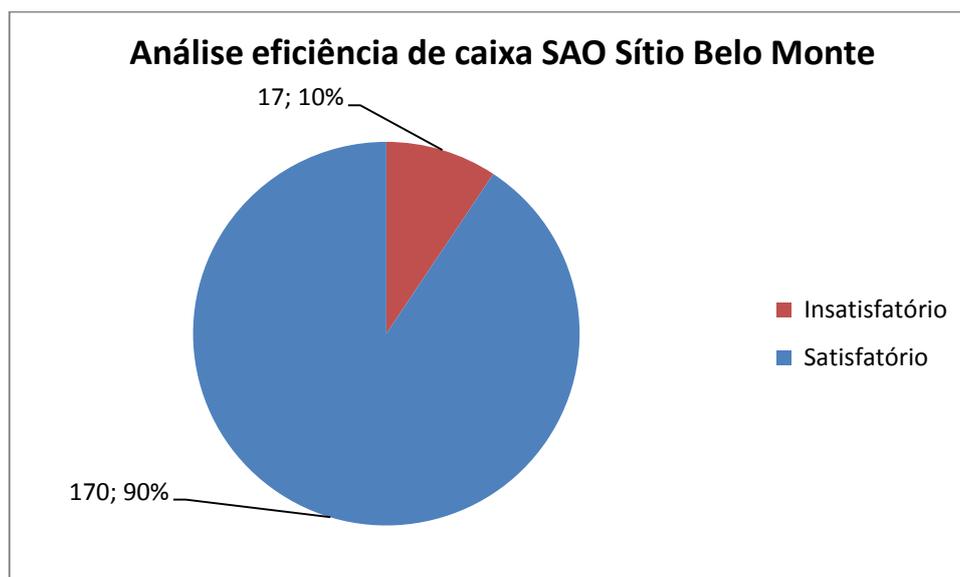


Figura 3.1 - 48 – Eficiência da Caixa SAO Sítio Belo Monte.

SÍTIO PIMENTAL – CAIXAS SAO

No período do presente Programa, foram analisadas 117 (cento e dezessete) amostras de efluentes da caixa SAO, sendo que seis laudos apresentaram valores insatisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 94,44%, superando a meta definida de 90%. No segundo semestre de 2015, das 18 (dezoito) amostras, uma apresentou valores abaixo do padrão. Para os pontos onde o padrão não foi atingido,

foram realizadas manutenções nos dispositivos e intensificação na limpeza das caixas separadoras de água e óleo, além de recoletas para análises dos efluentes.

No **Quadro 3.1 - 44** são apresentados os resultados da avaliação dos laudos de efluentes da caixas SAO de todo o período do presente Programa.

Quadro 3.1 - 44 – Análise da Eficiência da Caixa SAO Sítio Pimental

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
2ºRC	4	0	4	100%
3ºRC	11	0	11	100%
4ºRC	19	0	19	100%
5ºRC	12	1	11	92%
6ºRC	15	3	12	80%
7ºRC	20	1	19	95%
8ºRC	18	0	18	100%
9ºRC	18	1	17	94,44%
Total	117	6	111	94,87%

Na **Figura 3.1 - 49** é apresentada a média dos resultados da avaliação dos laudos durante todo o período do Programa.

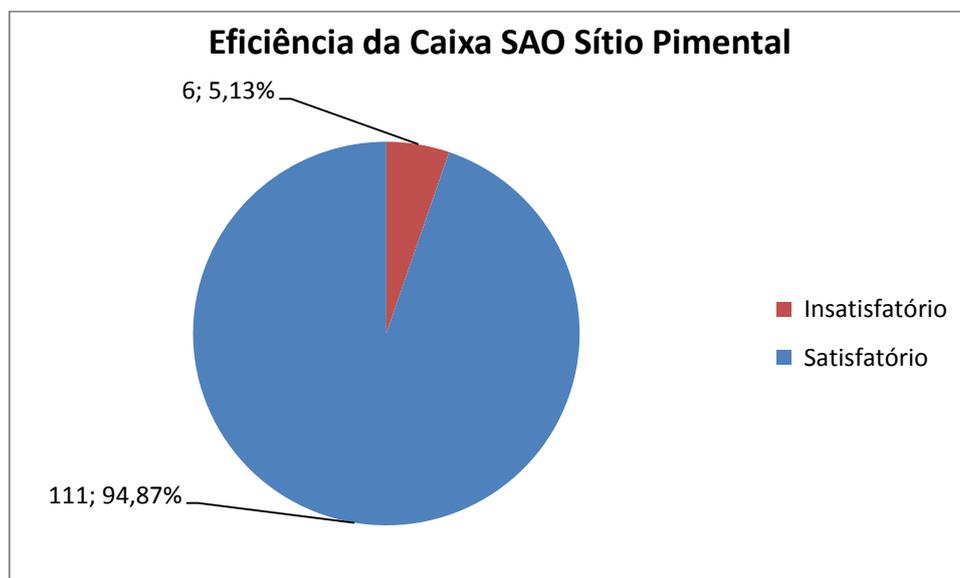


Figura 3.1 - 49 – Eficiência da Caixa SAO Sítio Pimental.

SÍTIO CANAIS – CAIXAS SAO

No período do presente Programa, foram analisadas 323 amostras de efluentes da caixa SAO, sendo que 12 (doze) laudos apresentaram valores insatisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 96,28%, acima da meta definida (90%). No segundo semestre de 2015, das 56 (cinquenta e seis) amostras, uma apresentou valores abaixo do padrão. Para os pontos onde o padrão não foi atingido, foram realizadas manutenções nos dispositivos, intensificação na limpeza das caixas separadoras de água e óleo, além de reanálises nos pontos amostrados.

No **Quadro 3.1 - 45** são apresentados os resultados da avaliação dos laudos de efluentes da caixas SAO de todo o período do presente Programa.

Quadro 3.1 - 45 – Análise da Eficiência da Caixa SAO Sítio Canais

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
2ºRC	7	0	7	100%
3ºRC	23	1	22	96%
4ºRC	37	2	35	95%
5ºRC	47	3	44	94%
6ºRC	48	2	46	96%
7ºRC	51	3	48	94%
8ºRC	54	0	54	100%
9ºRC	56	1	55	98,21%
Total	323	12	311	96,28%

Na **Figura 3.1 - 50** é demonstrada a média dos resultados da avaliação dos laudos durante todo o período do presente Programa.

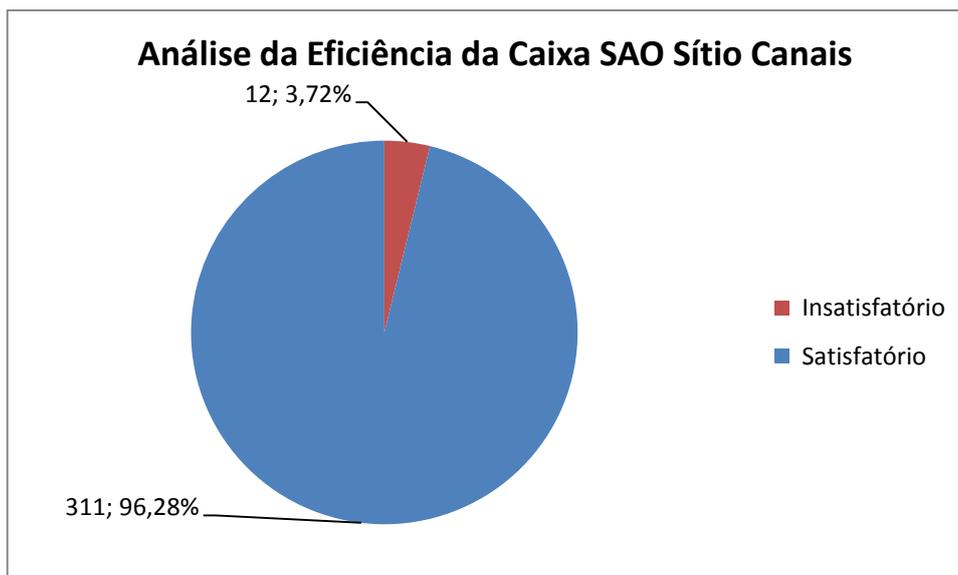


Figura 3.1 - 50 – Análise da Eficiência da Caixa SAO Sítio Canais.

CANTEIRO BELA VISTA – CAIXAS SAO

No período do presente Programa, foram analisadas 111 (cento e onze) amostras de efluente da caixa SAO, sendo que três laudos apresentaram valores insatisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 97,30%, acima da meta definida (90%). No segundo semestre de 2015, das 25 (vinte e cinco) amostras, todas apresentaram dados dentro dos parâmetros.

No **Quadro 3.1 - 46** são apresentados os resultados da avaliação dos laudos de efluentes da caixas SAO de todo o período do presente Programa.

Quadro 3.1 - 46 – Análise da Eficiência da Caixa SAO Canteiro Bela Vista

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
2ºRC	7	0	7	100%
3ºRC	1	1	0	0%
4ºRC	11	0	11	100%
5ºRC	14	0	14	100%
6ºRC	11	0	11	100%
7ºRC	26	2	24	92%
8ºRC	16	0	16	100%
9ºRC	25	0	25	100%
Total	111	3	108	97,30%

Na **Figura 3.1 - 51** são apresentados os resultados da avaliação dos laudos durante todo o período do presente Programa.

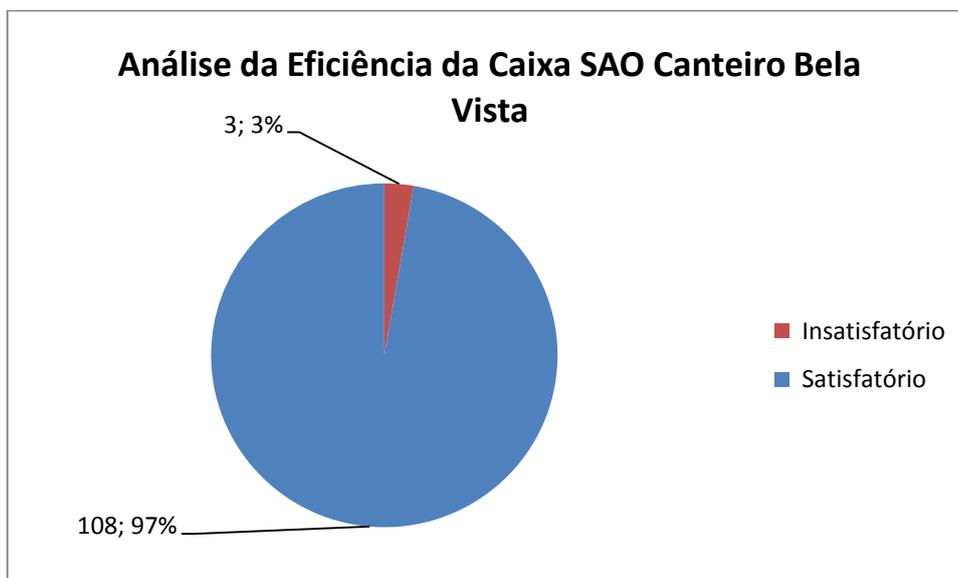


Figura 3.1 - 51 – Resultados do monitoramento dos efluentes industriais - Caixa SAO Canteiro Bela Vista.

b) CMBM

Não há geração de efluentes industriais.

c) ANDRITZ

A montadora possui Estação de Tratamento de Dejetos Industriais – ETDI para o efluente industrial gerado pela lavanderia da ANDRITZ desde o dia 26/10/2015. A lavanderia está localizada na Área 02 e encontra-se em fase de operação. A ETDI apresenta suas instalações hidráulica e elétrica concluídas.

No mês de novembro de 2015, foi alcançado resultado satisfatório para os parâmetros exigidos na Resolução CONAMA 430/2011. O efluente tratado foi aplicado em umectação de acessos.

d) ISOLUX

Não há geração de efluentes industriais.

e) SÃO SIMÃO

Não há geração de efluentes industriais.

3.1.2.11.3. EFLUENTES DA CENTRAL DE CONCRETO

Na UHE Belo Monte, apenas o CCBM possui este tipo de estrutura.

Avaliando-se os resultados das campanhas de amostragem realizadas nos efluentes industriais durante o ano de 2012, obteve-se 31 (trinta e um) laudos produzidos, sendo que 24 (vinte e quatro) laudos mostraram valores fora das condições e padrões de lançamento estabelecidos na resolução CONAMA N° 430/11, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais, na média, de 22,6%.

No ano de 2013, os controles ambientais instalados nos canteiros, neste período, foram referentes à implantação dos dispositivos de correção de pH nos decantadores das Centrais de Concreto, para correção do pH da água residual, diminuindo o índice de laudos insatisfatórios, conforme apresentado a seguir:

- **Sítio Belo Monte:** Total de 15 (quinze) laudos, sendo que três laudos apresentaram valores insatisfatórios, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais de 80%;
- **Sítio Canais:** Total de 10 (dez) laudos, sendo que um laudo apresentou valor insatisfatório, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais de 90%;
- **Sítio Pimental:** Total de 13 (treze) laudos, sendo que dois laudos apresentaram valores insatisfatórios, refletindo uma eficiência no tratamento de efluentes industriais de 84,6%; e
- **Canteiro Bela Vista:** Total de 11 (onze) laudos, sendo que dois laudos apresentaram valores insatisfatórios, refletindo uma eficiência no tratamento de efluentes industriais de 81,8%.

Avaliando-se os resultados das campanhas de amostragem realizadas nos efluentes industriais durante o ano de 2013, obteve-se 49 (quarenta e nove) laudos produzidos, sendo que oito laudos mostraram valores fora das condições e padrões de lançamento estabelecidos na resolução CONAMA N° 430/11, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais de 84,1%.

No ano de 2014, a grande maioria dos laudos apresentou valores satisfatórios, tendo sido intensificada a limpeza das bacias de Decantação das Centrais de Concreto. Ainda se destaca no processo de tratamento de efluentes a implantação de um sistema de tratamento e reuso de efluentes na central de concreto no Sítio Belo Monte. Destaca-se, ainda, no processo de tratamento de efluentes da central de concreto, o Sítio Pimental, onde está operando o sistema de reuso do efluente tratado para umectação de vias de acesso. Os resultados para o ano de 2014 são:

- **Sítio Belo Monte:** Total de 12 (doze) laudos, sendo que três laudos apresentaram valores insatisfatórios, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais de 75%;
- **Sítio Pimental:** Total de 12 (doze) laudos, sendo que três laudos apresentaram valores insatisfatórios, refletindo uma eficiência no tratamento de efluentes industriais de 75%;
- **Sítio Canais:** Total de quatro laudos, sendo que todos os laudos apresentaram valores satisfatórios, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais de 100%; e
- **Canteiro Bela Vista:** Total de nove laudos, sendo que todos os laudos apresentaram valores satisfatórios, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais de 100%.

Avaliando-se os resultados das campanhas de amostragem realizadas nos efluentes das centrais de concreto durante o ano de 2014, obteve-se 31 (trinta e um) laudos produzidos, sendo que oito laudos mostraram valores fora das condições e padrões de lançamento estabelecidos na resolução CONAMA N° 430/11, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais, na média do período monitorado, de 88,75%.

Para 2015, houve a implantação de um misturador ecológico para melhorar a eficiência do tratamento e a construção de uma bacia decantadora prévia à Estação de Tratamento de Efluentes da Central de Concreto. Os resultados apresentados foram:

- **Sítio Belo Monte:** Total de 12 (doze) laudos, sendo que no ano de 2015 não houve laudos insatisfatórios, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais de 100%;
- **Sítio Pimental:** Durante o ano de 2015, não foram realizadas análises do efluente da central de concreto, pois o mesmo não é lançado no meio ambiente devido à estrutura contar com um sistema de reuso da água residuária que trabalha no esquema circuito fechado;
- **Sítio Canais:** Total de 12 (doze) laudos, sendo que no ano de 2015 não houve laudos insatisfatórios, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais de 100%; e
- **Canteiro Bela Vista:** Total de três laudos, sendo que no ano de 2015 não houve laudos insatisfatórios, refletindo uma eficiência no sistema de tratamento de efluentes industriais de 100%. Vale ressaltar que a estrutura foi desativada no início do segundo semestre de 2015.

Sendo assim, considera-se que o número de 63% (média dos RCs) não é representativo do processo, pois os valores correspondentes ao 2º e 3º RCs foram calculados em momento de implantação e ajustes contínuos das medidas de controle o que, geralmente, causa eficiência baixa no resultado do processo. Para efeito de cálculo da eficiência, foram consideradas as médias dos RCs 4º, 5º, 6º, 7º, 8º e o segundo semestre de 2015, obtendo-se a média do Programa. Assim, no referido período considerado, foram analisadas 105 (cento e cinco) amostras de efluentes da Central de Concreto, sendo 16 (dezesseis) laudos insatisfatórios, demonstrando uma eficiência de 84,76% nos laudos analisados.

SÍTIO BELO MONTE – CENTRAL DE CONCRETO

No período considerado (do 4º RC até o presente relatório), foram analisadas 39 (trinta e nove) amostras de efluentes da Central de Concreto, sendo que seis laudos apresentaram valores de pH insatisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 84,61%. No segundo semestre de 2015, o desempenho dos sistemas fim de 100%. Para os pontos onde o padrão não foi atingido, foram realizadas manutenções nos dispositivos, intensificação na limpeza das caixas decantadoras, além de reanálises nos pontos amostrados. No **Quadro 3.1 - 47** são apresentados os resultados da avaliação dos laudos de efluentes das caixas decantadoras da Central de Concreto de todo o período do presente Programa.

Quadro 3.1 - 47 – Efluente da Central de Concreto - Sítio Belo Monte

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
4ºRC	10	2	8	80%
5ºRC	5	1	4	80%
6ºRC	5	1	4	80%
7ºRC	7	2	5	71%
8ºRC	5	0	5	100%
9ºRC	7	0	7	100%
Total	3.1.2.11.3.1. 39	3.1.2.11.3.2. 6	3.1.2.11.3.3. 33	84,61%

SÍTIOS PIMENTAL – CENTRAL DE CONCRETO

No período foram analisadas 19 (dezenove) amostras de efluentes da Central de Concreto, sendo que sete laudos apresentaram valores de pH insatisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 63%. Para o segundo semestre de 2015, reitera-se que não foram realizadas análises do efluente da central de concreto, pois o mesmo não é lançado no meio ambiente devido à estrutura contar com um

sistema de reuso da água residuária que trabalha no esquema circuito fechado. Para os pontos onde o padrão não foi atingido, foram realizadas manutenções nos dispositivos, intensificação na limpeza das caixas decantadoras, além de reanálises nos pontos amostrados. No **Quadro 3.1 - 48** são apresentados os resultados da avaliação dos laudos de efluentes da caixas decantadoras da Central de Concreto de todo o período do presente Programa. Observa-se que no período do 6º RC não foi possível o adequado controle do pH na Central de Concreto de Pimental.

Quadro 3.1 - 48 – Efluentes da Central de Concreto - Sítio Pimental

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
4ºRC	8	1	7	88%
5ºRC	5	1	4	80%
6ºRC	6	5	1	17%
7ºRC	-	-	-	-
8ºRC	-	-	-	-
9ºRC	-	-	-	-
Total	19	7	12	63%

*Período no qual foi implantado o reaproveitamento da água no britador, para aspersão de água em acessos, não sendo mais realizada análise do efluente.

SÍTIOS CANAIS – CENTRAL DE CONCRETO

No período foram analisadas 26 (vinte e cinco) amostras de efluentes da Central de Concreto, sendo que um laudo apresentou valor de pH insatisfatório para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 96,15%. Em 2015 não foram apresentados valores insatisfatórios. Para o ponto onde o padrão não foi atingido, foram realizadas manutenções nos dispositivos e intensificação na limpeza das caixas decantadoras, além de reanálises dos pontos amostrados. No **Quadro 3.1 - 49** são apresentados os resultados da avaliação dos laudos de efluentes da caixas decantadoras da Central de Concreto de todo o período do presente Programa.

Quadro 3.1 - 49 – Efluentes da Central de Concreto - Canais

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
4ºRC	6	0	6	100%
5ºRC	4	1	3	75%
6ºRC**	-	-	-	-
7ºRC	4	0	4	100%
8ºRC	6	0	6	100%

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
9ºRC	6	0	6	100%
Total	26	1	25	96,15%

**Período em que ocorreu transferência das estruturas do canteiro pioneiro para o vertedouro no km 1 do Canal de Derivação.

CANTEIROS BELA VISTA – CENTRAL DE CONCRETO

No período foram analisadas 23 (vinte e três) amostras de efluentes da Central de Concreto, sendo que dois laudos apresentaram valores de pH insatisfatórios para os padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011, demonstrando, desta forma, uma eficiência de 91,3%. Para o segundo semestre de 2015 não foram apresentados resultados por desmobilização da estrutura. Para os pontos onde o padrão não foi atingido, foram realizadas manutenções nos dispositivos, intensificação na limpeza das caixas decantadoras, além de reanálises nos pontos amostrados. No **Quadro 3.1 - 50** são apresentados os resultados da avaliação dos laudos de efluentes da caixas decantadoras da Central de Concreto de todo o período do presente Programa.

Quadro 3.1 - 50 – Efluentes da Central de Concreto - Canteiro Bela Vista

RELATÓRIO IBAMA	Nº LAUDOS	INSATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	EFICIÊNCIA
4ºRC	8	1	7	100%
5ºRC	3	1	2	67%
6ºRC	4	0	4	100%
7ºRC	5	0	5	100%
8ºRC	3	0	3	100%
9ºRC	-	-	-	-
Total	23	2	21	91,3%

3.1.2.12. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão de resíduos busca atender à Resolução CONAMA 307/2002 e a Lei nº 12.305/2010, com o objetivo de estabelecer a correta gestão dos resíduos, orientando os colaboradores quanto à importância da segregação, do reaproveitamento, da reciclagem dos resíduos e apropriada destinação.

São disponibilizadas na UHE Belo Monte estruturas necessárias para a correta gestão dos resíduos, a saber:

- Coletores de resíduos atendendo à padronização estabelecida nos procedimentos internos e nos requisitos legais aplicáveis;
- Caçamba para acondicionamento provisório;
- Central de triagem;
- Baias para acondicionamento provisório dos resíduos, atendendo os requisitos legais aplicáveis, e;
- Incinerador.

a) CCBM

Para viabilizar a gestão dos resíduos sólidos, o CCBM segue as diretrizes dos procedimentos PGRS CCBM 220 01 – Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PRGCC CCBM 220 01, onde está definida a metodologia para identificação, quantificação, triagem e acondicionamento dos resíduos da construção civil, a sistemática da coleta seletiva e das coletas especiais, a forma de armazenamento temporário, o transporte e a destinação ou disposição final de resíduos e rejeitos.

A gestão dos resíduos começa nas frentes de serviço, onde ocorrem a coleta seletiva e a triagem inicial, e posteriormente os resíduos são encaminhados para acondicionamento provisório em locais apropriados, conforme normas específicas, incluindo Centrais de Triagem nos sítios Belo Monte, Canais e Pimental. A destinação final é realizada, conforme as Classes dos Resíduos, em locais legalizados, de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002 e a Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Para apoiar todo o processo, são intensos os treinamentos realizados com os funcionários em busca dos 3Rs: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Primeiro busca-se reduzir a geração de resíduos, conscientizando os colaboradores do uso de recursos sem desperdícios. Depois, estes são orientados quanto à reutilização de materiais, evitando-se, assim, a geração de novos resíduos. Por fim, a orientação é quanto à prática da coleta seletiva, o que proporciona que os resíduos gerados possam se transformar em outros (reciclagem), reduzindo-se, assim, o uso de recursos naturais como matéria prima.

Mensalmente são disponibilizados novos coletores nas frentes de serviços, de forma a incentivar a correta segregação dos resíduos em seu ponto de origem. Os coletores atendem à padronização estabelecida nos procedimentos internos e nos requisitos legais aplicáveis.

Os resíduos de saúde são tratados conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), sendo coletados e acondicionados temporariamente em local restrito, onde são pesados e depositados em bombonas lacradas até a sua destinação final. Para os resíduos de Classe I (resíduos perigosos e contaminados),

foram projetadas áreas específicas de armazenamento, com piso impermeável, sistemas de combate a incêndio e *Kit* de emergência ambiental. Estes resíduos estão sendo incinerados, sendo que a operação do incinerador foi estabelecida após sua manutenção corretiva e seu funcionamento se encontra normal.

O CCBM possui Centrais de Resíduos em todos os seus canteiros de obra e Aterros Sanitários nos Sítios Pimental e Belo Monte, nos quais são depositados os resíduos orgânicos e resíduos que não possuem potencial de reciclagem e/ou de contaminação.

Com a redução ou termino das atividades nos Sítios Canais, Bela Vista e Pimental, o Sítio Belo Monte se tornou o centro da gestão do resíduos, sendo responsável pela compilação da documentação gerencial e destinação dos resíduos.

No **Anexo 3.1 - 11** gerados na obra são disponibilizadas as tabelas de acompanhamento com os quantitativos de resíduos gerados, bem como a sua forma de acondicionamento.

O CCBM realiza continuamente o reaproveitamento de resíduos gerados nos canteiros, como, por exemplo: tambores metálicos, papel para rascunho, madeira, IBCs (tipo de *container* que chega à obra com produtos químicos) e pneus, dentre outros materiais. Exemplos da reutilização a materiais na obra podem ser observados nas **Figura 3.1 - 52, Figura 3.1 - 53, Figura 3.1 - 54 e Figura 3.1 - 55.**



Figura 3.1 - 52 – Coleta de Resíduos CCBM.



Figura 3.1 - 53 – Reaproveitamento de IBC para depósito de vasilhas com produtos químicos.



Figura 3.1 - 54 – Reaproveitamento de tambores para acondicionamento de lâmpadas fluorescentes queimadas.



Figura 3.1 - 55 – Reaproveitamento de madeira para fabricação de bancos para áreas de vivência.

b) CMBM

Os resíduos recicláveis estão sendo destinados à empresa RECICLE com LO nº 326/2014, válida até 18/11/2015 e com o protocolo de renovação nº05379, sendo a atividade licenciada de comércio atacadista de resíduos e sucata metálica. Os metais são destinados à E.S Nascimento Comércio de Sucatas Eireli, com a LO nº 041/2015 válida até 20/09/2016.

Os materiais contaminados e resíduos Classe I são acondicionados em *containers* fechados e devidamente sinalizados, localizados no canteiro de obras do CMBM e encaminhados à ECOPETRO localizada em Goiânia com a LO nº 2015011211.

No **Anexo 3.1 - 11** são disponibilizadas as tabelas de acompanhamento com os quantitativos de resíduos gerados, bem como a sua forma de acondicionamento.

Os resíduos não recicláveis e orgânicos estão sendo encaminhados para o Aterro Sanitário do CCBM – Sítio Belo Monte, onde é dada a destinação final dos mesmos. Todos os resíduos destinados pelo CMBM são controlados por meio de manifestos de carga que ficam arquivados no setor de Meio Ambiente dessa empresa. Também é

realizado acompanhamento das licenças de operação das empresas contratadas para destinação final dos resíduos coletados na obra.

Os Resíduos de Serviços de Saúde estão sendo armazenados na central de resíduos ambulatoriais posterior destino a empresa ECOPETRO.

Para apoiar todo o processo, são realizados DDSMS com os funcionários do CMBM em busca da conscientização dos 3Rs, buscando-se reduzir a geração de resíduos, conscientizando-os do uso de recursos sem desperdícios. A intenção é orientá-los quanto à reutilização de materiais (vide **Figura 3.1 - 56** e **Figura 3.1 - 57**). Por fim, a orientação é quanto à prática da coleta seletiva, o que proporciona que os resíduos gerados possam se transformar em outros (reciclagem), reduzindo, assim, o uso de recursos naturais como matéria-prima.

Conforme as necessidades, são disponibilizados novos coletores nas frentes de serviço, de forma a incentivar a correta segregação dos resíduos em seu ponto de origem. Os coletores atendem à padronização estabelecida nos procedimentos internos do CMBM e nos requisitos legais aplicáveis.

O CMBM busca realizar o reaproveitamento de alguns resíduos gerados no canteiro. Até o momento foram reaproveitados tambores metálicos de 200 litros, copos descartáveis, papel de rascunho e madeira, dentre outros materiais, cumprindo a adequada gestão dos resíduos gerados.

Encontra-se atualmente em funcionamento a Central de Gerenciamento de Resíduos, no canteiro pioneiro do CMBM, para melhor eficiência de todo o processo de gerenciamento dos resíduos gerados.



Figura 3.1 - 56 – Reaproveitamento de pneus para paisagismo.



Figura 3.1 - 57 – Reaproveitamento de bobinas de cabos elétricos para mesinha na área de vivência.

c) ANDRITZ

Os resíduos são triados na origem e encaminhados por caminhão poliguindaste à Central de Resíduos, localizada na Área 01, para verificação de material com potencial de reciclagem. Estes resíduos são acondicionados provisoriamente em quatro baias

específicas, divididas da seguinte forma: uma baia para resíduos recicláveis (papel, papelão e plástico); uma baia para resíduos contaminados por produtos químicos; uma baia para fabricação de coletores a partir da reutilização de tambor e IBC, e uma baia contendo resíduo de isopor.

Os funcionários são capacitados, em integração e durante diálogos nas frentes de serviço, a buscarem o consumo racional dos recursos e também a reutilização de materiais para fins menos nobres. Foi disponibilizado pela Norte Energia um pátio ao lado da Área 1, no bota-fora IPJ, para enterrar o resíduo de madeira.

No **Anexo 3.1 - 11** são disponibilizadas as tabelas de acompanhamento com os quantitativos de resíduos gerados, bem como a sua forma de acondicionamento.

Os resíduos comum e orgânico são encaminhados diretamente para célula do aterro sanitário do CCBM Sítio Pimental. Estes são coletados e encaminhados por caminhão poliguidaste.



Figura 3.1 - 58 – Retirada de resíduo contaminado por produto químico para destinação final.



Figura 3.1 - 59 – Retirada de resíduo de papelão para reciclagem.

d) ISOLUX

A Empresa ISOLUX apresenta um contingente de trabalhadores bem menor que as empresas construtoras e de montagem eletromecânica. Desta forma, ela se utiliza de estruturas já instaladas no município de Vitória do Xingu. Seus resíduos domésticos são recolhidos pelos caminhões do município.

Os resíduos de obra ainda estão armazenados, pois não tiveram volume suficiente para destinação. Assim, os resíduos gerados pela ISOLUX ainda não entraram na quantificação apresentada nos subitens antecedentes e subsequentes.

No **Anexo 3.1 - 11** são disponibilizadas as tabelas de acompanhamento com os quantitativos de resíduos gerados, bem como a sua forma de acondicionamento.

e) SÃO SIMÃO

Os resíduos sólidos gerados nas atividades da São Simão são devidamente identificados quanto à tipologia e demais características. Esta etapa tem o objetivo de classificar, quantificar e indicar formas para a correta identificação e segregação na origem, dos resíduos gerados por área/unidade/setor da obra.

São estimadas as quantidades de resíduos líquidos e sólidos gerados por dia, buscando, assim, projetar o período de coleta a ser adotado. No canteiro de obras se tem baias para coletas seletivas de papel, metal, produtos perigosos, lixo comum e madeira. Com relação ao resíduo comum, a empresa São Simão está realizando tratativas com empresa licenciada para destinação dos resíduos, estando estes acondicionados para posterior destinação final.

No **Anexo 3.1 - 11** são disponibilizadas as tabelas de acompanhamento com os quantitativos de resíduos gerados, bem como a sua forma de acondicionamento.

3.1.2.13. GERAÇÃO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DA OBRA

a) CCBM

A seguir apresenta-se, nos **Quadro 3.1 - 51** ao **Quadro 3.1 - 56**, o resumo referentes à geração e destinação de resíduos da obra, separados por Classes, incluindo resíduos da construção civil.

Quadro 3.1 - 51 – Geração de Resíduos Perigosos CLASSE I

PERÍODO	ÓLEO USADO (Litros)	BATERIAS (Unid.)	LÂMPADAS (Unid.)	RESÍDUOS DE SAÚDE (kg)
2ºRC	80.820,00	181	158	57
3ºRC	309.135,00	NI	NI	NI
4ºRC	378.103,00	3.357,00	303,00	1.022,22
5ºRC	435.334,00	2.632,00	1.259,00	220,00
6ºRC	410.244,13	9.522,00	1.246,70	2.087,93
7ºRC	756.226,00	21.496,00	1.631,00	1393,66
8ºRC	565.838,00	1.027,00	1.233,00	3.197,71
9ºRC	672.440,00	NI	NI	4.333,00
PERÍODO	RESÍDUOS CONTAMINADOS			
	(kg)		(m ³)	
2ºRC	28.918,70		106.721,45	
3ºRC	114.634,00		NI	
4ºRC	178.544,90		4.017,00	
5ºRC	71.660,30		NI	

6ºRC	1.934.188,50	NI
7ºRC	117.700,40	NI
8ºRC	310.180,00	NI
9ºRC	150.726,00	NI

NOTA: NI = não informado: quantitativos desses resíduos não foram informados nos relatórios; Há unidades que informam em kg e outras em m³.

Quadro 3.1 - 52 – Destinação de Resíduos Contaminados Classe I

TIPO DE RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO	DESTINAÇÃO EMPRESA LICENCIADA
Óleo Usado	Em tanque específico	LWART
Resíduo Contaminado	Em tambores em baias estanques	CCBM – Incinerador / Plamax
Lampadas Fluorescentes	Em tambores adaptados	LUMITECH Materias Elétricos
Baterias	Temporário em baias estanques	Diversas, aplicando-se a logística reversa
Resíduos de Saúde	Temporário em edificação específica e em tambores estanques	CCBM – Incinerador

Quadro 3.1 - 53 – Resíduos CLASSE II e III destinados aos Aterros Sanitários do CCBM

PERÍODO	RESÍDUOS COMUM		RESÍDUOS DE ALIMENTAÇÃO (KG)
	(kg)	(m ³)	
2ºRC	8.084,10	NI	169.148,74
3ºRC	NI	NI	NI
4ºRC	758.240,76	2.586,00	NI
5ºRC	821.225,85	3.509,00	946.872,00
6ºRC	1.004.441,00	NI	1.389.189,00
7ºRC	1.453.639,17	NI	NI
8ºRC	1.882.193,00	NI	NI
9ºRC	1.690.758,00	NI	1.460.238,00
PERÍODO	LODO DE ETEs (m ³)		RESÍDUOS DE CAIXA GORDURA (m ³)
2ºRC	102,00		4,80
3ºRC	NI		NI
4ºRC	608,36		NI
5ºRC	6,00		NI
6ºRC	164,00		1.453
7ºRC	185.648,00		5.619
8ºRC	253,57		NI
9ºRC	19.980,00		NI

NOTA: NI = não informado: quantitativos desses resíduos não foram informados nos relatórios.

Quadro 3.1 - 54 – Resíduos CLASSE II e III destinados externamente aos Aterros Sanitários do CCBM

PERÍODO	QUANTITATIVOS DE RESÍDUOS DESTINADOS				
	PAPEL/ PAPELÃO (kg)	PLÁSTICO (kg)	METAL (kg)	PNEUS COM ALMA DE AÇO (Un.)	PNEUS SEM ALMA DE AÇO (kg)
2ºRC	57.480,02	2.167,00	1.674,20	81,00	24.001,00
3ºRC	NI	NI	NI	NI	NI
4ºRC	196.096,50	265.847,80	420,00	1.636,00	NI
5ºRC	266.418,00	290.883,00	NI	1.891,00	NI
6ºRC	376.640,00	513.568,50	1.206.338,20	10.944,00	16.315,00
7ºRC	1.075.891,50	411.694,40	2.140.613,50	33.153,00	9.100,00
8ºRC	132.248,00	191.713,00	4.047.900,00	663.880,00	NI
9ºRC	90.601,00	71.120,00	2.879.569,00	278.999,00	NI

NOTA: NI = não informado: quantitativos desses resíduos não foram informados nos relatórios.

Quadro 3.1 - 55 – Locais de Destinação de Resíduos Não Contaminados Classe II e III

TIPO DE RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO	DESTINAÇÃO EMPRESA LICENCIADA
Pneus Inservíveis	Em pátios das oficinas mecânicas, cobertos por lona	Reciclanip - Votorantim
Resíduo Orgânico	Direto para o Aterro	Aterro Sanitário CCBM
Resíduo Comum	Caçamba Bruck	Aterro Sanitário CCBM
Papel/Papelão	Enfardados e em baias	Recipel
Plástico	Prensado e em baias	Recycle
Metal	Pátio específico (resíduos de obra) e Baias (latas prensadas)	Sucatas Nascimento

Quadro 3.1 - 56 – Resíduos de construção civil do CCBM

PERÍODO	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SOBRES DE MADEIRA E ENTULHOS / ARMazenados em Pátio para REAPROVEITAMENTO	
	(kg)	(m ³)
2ºRC	4.634.446,59	NI
3ºRC	NI	NI
4ºRC	851.050,00	344.431,25
5ºRC	862.790,00	NI
6ºRC	746.120,00	NI
7ºRC	1.418.480,00	NI
8ºRC	3.643.349,00	NI
9ºRC	961.975,50	NI

NOTA: NI = não informado: quantitativos desses resíduos não foram informados nos relatórios.

b) CMBM

A seguir, apresentam-se dados de 2015 nos **Quadro 3.1 - 57, Quadro 3.1 - 58, Quadro 3.1 - 59, Quadro 3.1 - 60, Quadro 3.1 - 61 e Quadro 3.1 - 62.**

Quadro 3.1 - 57 – Geração de Resíduos Perigosos CLASSE I do CMBM.

PERÍODO	ÓLEO USADO (Litros)			
	GERADO	DESTINADO	RECICLADO	EMPRESA / nº da Licença
JANEIRO	140	0	0	NA
FEVEREIRO	50	0	0	NA
MARÇO	98	0	0	NA
ABRIL	340	0	0	NA
MAIO	0	0	0	NA
JUNHO	70	0	0	NA
JULHO	0	0	0	NA
AGOSTO	100	0	0	NA
SETEMBRO	2	0	0	NA
OUTUBRO	100	400	400	ECOPETRO com LO nº 2015011211
NOVEMBRO	200	0	0	NA
DEZEMBRO	100	0	0	NA
ATUAL	1200	400	400	ECOPETRO com LO nº 2015011211
PERÍODO	LÂMPADAS (Unid.)			
	GERADO	DESTINADO	RECICLADO	EMPRESA / nº da Licença
JANEIRO	1	0	0	NA
FEVEREIRO	3	0	0	NA
MARÇO	15	0	0	NA
ABRIL	0	0	0	NA
MAIO	0	0	0	NA
JUNHO	0	0	0	NA
JULHO	0	0	0	NA
AGOSTO	5	0	0	NA
SETEMBRO	5	0	0	NA
OUTUBRO	2	0	0	NA
NOVEMBRO	0	0	0	NA
DEZEMBRO	3	0	0	NA
ATUAL	34	0	0	NA
PERÍODO	RESÍDUOS DE SAÚDE (kg)			
	GERADO	DESTINADO	RECICLADO	EMPRESA / nº da Licença
JANEIRO	8	0	0	NA

FEVEREIRO	9	0	0	NA
MARÇO	3	0	0	NA
ABRIL	2	0	0	NA
MAIO	1	0	0	NA
JUNHO	0	0	0	NA
JULHO	2	0	0	NA
AGOSTO	2	0	0	NA
SETEMBRO	2	28	0	ECOPETRO com LO nº 2015011211.
OUTUBRO	2	0	0	NA
NOVEMBRO	2	0	0	NA
DEZEMBRO	2	0	0	NA
ATUAL	33	0	0	NA
PERÍODO	RESÍDUOS CONTAMINADOS (Kg)			
	GERADO	DESTINADO	RECICLADO	EMPRESA / nº da Licença
JANEIRO	17.433	0	0	NA
FEVEREIRO	2.600	0	0	NA
MARÇO	350	0	0	NA
ABRIL	150	0	0	NA
MAIO	420	0	0	NA
JUNHO	460	0	0	NA
JULHO	100	0	0	NA
AGOSTO	400	0	0	NA
SETEMBRO	30	15712	0	ECOPETRO com LO nº2015011211.
OUTUBRO	40	11060	0	ECOPETRO com LO nº2015011211
NOVEMBRO	2.000	15712	0	ECOPETRO com LO nº2015011211
DEZEMBRO	5.000	10840	0	ECOPETRO com LO nº2015011211
ATUAL	27943	42484	0	ECOPETRO com LO nº2015011211
PERÍODO	PILHAS (Unid.)			
	GERADO (Kg)	DESTINADO (Kg)	RECICLADO	EMPRESA / nº da Licença
JANEIRO	2	0	0	NA
FEVEREIRO	0	0	0	NA
MARÇO	10	0	0	NA

ABRIL	0	0	0	NA
MAIO	0	0	0	NA
JUNHO	0	0	0	NA
JULHO	0	0	0	NA
AGOSTO	0	0	0	NA
SETEMBRO	0	0	0	NA
OUTUBRO	0	0	0	NA
NOVEMBRO	0	0	0	NA
DEZEMBRO	5	0	0	NA
ATUAL	17	0	0	NA

Quadro 3.1 - 58 – Tipos de Resíduos Contaminados Classe I do CMBM.

TIPO DE RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO	DESTINAÇÃO EMPRESA LICENCIADA
Óleo Usado	Tambores metálicos	ECOPETRO com LO n° 2015011211.
Resíduo Contaminado	Em tambores e em sacos dentro de container vedado e estanque e em baias estanques	ECOPETRO com LO n° 2015011211.
Lâmpadas Fluorescentes	Em caixas adaptadas	ECOPETRO com LO n° 2015011211.
Resíduos de Saúde	Em bombonas estanques	ECOPETRO com LO n° 2015011211.

Quadro 3.1 - 59 – Resíduos CLASSE II e III

PERÍODO	RESÍDUO COMUM E ORGÂNICO			
	GERADO (Kg)	DESTINADO (Kg)	RECICLADO	EMPRESA / nº da Licença
JANEIRO	7.200	3.700	0	ATERRO DO CCBM - LI 795/2011
FEVEREIRO	7.500	5.340	0	
MARÇO	12.940	12.940	0	
ABRIL	7850	7140	0	
MAIO	5900	4240	0	
JUNHO	5000	7080	0	
JULHO	7740	7740	0	
AGOSTO	98.570	120.480	0	
SETEMBRO	135.000	135.000	0	
OUTUBRO	143000	143000	0	
NOVEMBRO	113500	113500	0	
DEZEMBRO	189000	189000	0	
ATUAL	733200	749160	0	
PERÍODO	EPI			
	GERADO (m ³)	DESTINADO (m ³)	RECICLADO	EMPRESA / nº da Licença
JANEIRO	8	0	0	ATERRO DO CCBM - LI 795/2011
FEVEREIRO	12	12	0	
MARÇO	14	14	0	
ABRIL	5	5	0	
MAIO	18	0	0	
JUNHO	7	0	0	
JULHO	1	0	0	
AGOSTO	2	2	0	
SETEMBRO	0	0	0	
OUTUBRO	0	0	0	
NOVEMBRO	0	0	0	
DEZEMBRO	0	0	0	
ATUAL	71	33	0	
PERÍODO	SERRAGEM			
	GERADO (m ³)	DESTINADO (m ³)	RECICLADO	EMPRESA / nº da Licença
JANEIRO	7	6	0	ATERRO DO CCBM - LI 795/2011
FEVEREIRO	4	0	0	
MARÇO	25	25	0	
ABRIL	12	12	0	
MAIO	10	15	0	
JUNHO	0	0	0	
JULHO	0	0	0	
AGOSTO	0	0	0	
SETEMBRO	0	0	0	
OUTUBRO	0	0	0	
NOVEMBRO	0	0	0	
DEZEMBRO	0	0	0	
ATUAL	58	58	0	

Quadro 3.1 - 60 – Resíduos CLASSE II e III

PERÍODO	PAPEL/ PAPELÃO			EMPRESA / nº da Licença
	GERADO (kg)	DESTINADO (kg)	RECICLADO	
JANEIRO	3.400	1.000	1.000	RECICLE com LO nº 326/2014, válida até 18/11/2015 e com o protocolo de renovação nº05379
FEVEREIRO	4100	3.600	3.600	
MARÇO	1.200	4.100	4.100	
ABRIL	1.900	2.200	2.200	
MAIO	1.130	1.246	1.246	
JUNHO	8.000	8.000	8.000	
JULHO	7.200	7.200	7.200	
AGOSTO	1.565	480	480	
SETEMBRO	1.440	1.440	1.440	
OUTUBRO	1.680	1.680	1.680	
NOVEMBRO	8.400	8.400	8.400	
DEZEMBRO	3.280	3.280	3.280	
ATUAL	43.295	42.626	42.626	
PERÍODO	PLÁSTICO			EMPRESA / nº da Licença
	GERADO (kg)	DESTINADO (kg)	RECICLADO	
JANEIRO	2.200	800	800	RECICLE com LO nº 326/2014, válida até 18/11/2015 e com o protocolo de renovação nº05379
FEVEREIRO	2.000	1.800	1.800	
MARÇO	2.200	1.450	1.450	
ABRIL	1.010	2.200	2.200	
MAIO	1.630	1.477	1.477	
JUNHO	6.000	6.750	6.750	
JULHO	1.200	1.200	1.200	
AGOSTO	1.565	150	150	
SETEMBRO	3.360	3.360	3.360	
OUTUBRO	2.100	2.100	2.100	
NOVEMBRO	3.360	3.360	3.360	
DEZEMBRO	3.640	3.640	3.640	
ATUAL	30.265	28.287	28.287	
PERÍODO	METAL			EMPRESA / nº da Licença
	GERADO (kg)	DESTINADO (kg)	RECICLADO	
JANEIRO	1.850	0	0	E.S Nascimento Comércio de Sucatas Eireli com a LO nº 041/2015
FEVEREIRO	850	0	0	
MARÇO	38.950	0	0	
ABRIL	10.950	0	0	
MAIO	5.737	0	0	
JUNHO	1.000	0	0	
JULHO	4.000	0	0	
AGOSTO	300	0	0	
SETEMBRO	0	49.200	49.200	
OUTUBRO	35.000	45.800	45.800	
NOVEMBRO	30.000	54.440	54.440	
DEZEMBRO	26.500	26.500	26.500	
ATUAL	155.137	175.940	175.940	

Quadro 3.1 - 61 – Local de Destinação de Resíduos Não Contaminados Classe II e III do CMBM.

TIPO DE RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO	DESTINAÇÃO EMPRESA LICENCIADA
Resíduo Comum	baias	Aterro Sanitário CCBM
Papel/Papelão	baias	RECICLE
Plástico	baias	RECICLE
Metal	Pátio específico (resíduos de obra) e	E.S Nascimento Comércio de Sucatas Eireli com a LO nº 041/2015

Quadro 3.1 - 62 – Resíduo de construção civil do CMBM

PERÍODO	Resíduos de Construção Civil – Sobras de Madeira / Armazenados em Pátio para Reaproveitamento			EMPRESA / nº da Licença
	GERADO (kg)	DESTINADO (kg)	RECICLADO	
JANEIRO	39.000	32.400	0	Esses resíduos estão sendo destinados para enterrio no BF-4, conforme autorizado por meio do ofício nº 02001.003530/2015-10 COHID-IBAMA
FEVEREIRO	28.200	19.200	0	
MARÇO	65.400	0	0	
ABRIL	53.400	19.200	0	
MAIO	1.000	0	0	
JUNHO	1.024	117.224	0	
JULHO	60	60	0	
AGOSTO	1.000	0	0	
SETEMBRO	1.000	35.280	0	
OUTUBRO	60	107.520	0	
NOVEMBRO	295.960	295.960	0	
DEZEMBRO	154.420	154.420	0	
ATUAL	640.524	781.264	0	

c) ANDRITZ

Observam-se a seguir, nos **Quadro 3.1 – 63** e **Quadro 3.1 – 64**, dados referentes ao acondicionamento, geração e destinação de resíduos Classe I para 2015. Os resíduos serão quantificados no momento de sua destinação final.

Quadro 3.1 – 63 – Acondicionamento de Resíduos Classe I

TIPO DE RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO/LOCAL
Óleo Usado	Tambores metálicos e IBC/Central de Resíduos
Baterias de celular	Tambores plásticos/Central de Resíduos
Lâmpadas Fluorescentes	Caixotes/Central de Resíduos
Resíduo de Saúde	Tambor metálico/Baia de Resíduo Ambulatorial Andritz
Resíduos contaminados diversos	Tambores e sacos plásticos/Central de Resíduos

Quadro 3.1 – 64 – Geração e Destino de Resíduos Perigosos CLASSE I

PERÍODO	ÓLEO USADO (Litros)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa Nº da Licença
JANEIRO	800	0	-
FEVEREIRO	1.100	0	-
MARÇO	1.000	0	-
ABRIL	1.000	0	-
MAIO	2.760	5.328	LWART LO 3602/2014; LO 6255/2014.
JUNHO	1.000	0	-
TOTAL 1º Semestre	7.660	5.328	-
JULHO	0	0	-
AGOSTO	0	0	-
SETEMBRO	468	2.800	LWART LO 3602/2014; LO 6255/2014.
TOTAL 3º Trimestre	468	8.128	LWART LO 3602/2014; LO 6255/2014.
OUTUBRO	238	0	-
NOVEMBRO	562	800	LWART LO 3602/2014; LO 6255/2014.
DEZEMBRO	400	0	-
ATUAL	1668	3600	LWART LO 3602/2014; LO 6255/2014.
PERÍODO	LÂMPADA FLUORESCENTE (Unidade)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa Nº da Licença
JANEIRO	120	0	-
FEVEREIRO	145	0	-
MARÇO	60	0	-
ABRIL	50	0	-
MAIO	21	0	-
JUNHO	30	0	-

TOTAL 1º Semestre	426	0	-
JULHO	30	0	-
AGOSTO	12	0	-
SETEMBRO	41	0	-
TOTAL 3º Trimestre	83	0	-
OUTUBRO	23	0	-
NOVEMBRO	12	0	-
DEZEMBRO	18	0	-
ATUAL	136	0	-
PERÍODO	RESÍDUOS DE SAÚDE (kg)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa Nº da Licença
JANEIRO	0	0	-
FEVEREIRO	3	0	-
MARÇO	4	0	-
ABRIL	6	0	-
MAIO	3	0	-
JUNHO	5	0	-
TOTAL 1º Semestre	21	0	-
JULHO	7	0	-
AGOSTO	9	0	-
SETEMBRO	16	0	-
TOTAL 3º Trimestre	32	0	-
OUTUBRO	18	0	-
NOVEMBRO	21	0	-
DEZEMBRO	24	0	-
ATUAL	95	0	-
PERÍODO	RESÍDUOS CONTAMINADOS DIVERSOS¹ (kg)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa Nº da Licença
JANEIRO	1.020	0	-
FEVEREIRO	1.900	0	-
MARÇO	800	0	-
ABRIL	1.100	0	-
MAIO	4.420	9.240	PLAMAX LO 6843/2014
JUNHO	2.500	0	-
TOTAL 1º Semestre	11.740	9.240*	PLAMAX LO 6843/2014
JULHO	0	0	-
AGOSTO	221	0	-
SETEMBRO	108	0	-
TOTAL 3º TRIMESTRE	329	0	-
OUTUBRO	196	0	-
NOVEMBRO	16.475	17.000	ECOPETRO LO nº2015011211
DEZEMBRO	260	0	-
ATUAL	17.260	17.000	ECOPETRO LO nº2015011211

¹Serragem, papelão, estopa, areia entre outros materiais contaminados com óleo e/ou graxas.

Os **Quadro 3.1 - 65**, **Quadro 3.1 - 66** e **Quadro 3.1 - 67** mostram os dados referentes ao acondicionamento, geração e destinação de resíduos Classe II e III para 2015.

Quadro 3.1 - 65 – Acondicionamento de Resíduos Classes II e III destinados para reciclagem

TIPO DE RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO/LOCAL
Papel e papelão	Granel/Central de Resíduos
Plástico	Granel/Central de Resíduos
Sucata de metal	Granel/Área do Pátio do Canteiro Central
Resíduos de madeira	Granel/Pátio para Destinação de Madeira
Pneus	Granel/Central de Resíduos
Resíduo Comum	Caçamba Brook/Aterro Sanitário CCBM-Sítio Belo Monte
Orgânico	Direto para o Aterro Sanitário/ Aterro Sanitário CCBM-Sítio Belo Monte

Quadro 3.1 - 66 – Geração de Resíduos das Classes II e III destinados ao aterro sanitário do CCBM

PERÍODO	RESÍDUOS COMUM (kg)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa Nº da Licença
JANEIRO	5.595	5.595	CCBM 795/2011
FEVEREIRO	4.395	4.395	CCBM 795/2011
MARÇO	5.200	5.200	CCBM 795/2011
ABRIL	6.500	6.500	CCBM 795/2011
MAIO	6.773	6.773	CCBM 795/2011
JUNHO	5.950	5.950	CCBM 795/2011
TOTAL 1º Semestre	34.413	34.413	CCBM 795/2011
JULHO	5.525	5.525	CCBM 795/2011
AGOSTO	6.035	6.035	CCBM 795/2011
SETEMBRO	6.290	6.290	CCBM 795/2011
TOTAL 3º Trimestre	17.850	17.850	CCBM 795/2011
OUTUBRO	5.780	5.780	CCBM 795/2011
NOVEMBRO	4.250	4.250	CCBM 795/2011
DEZEMBRO	3.800	3.800	CCBM 795/2011
ATUAL	31.680	31.680	CCBM 795/2011

PERÍODO	RESÍDUOS ORGÂNICOS (m³)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa Nº da Licença
JANEIRO	0	0	-
FEVEREIRO	0	0	-
MARÇO	0	0	-
ABRIL	0	0	-
MAIO	7.000	7.000	CCBM 795/2011
JUNHO	21.600	21.600	CCBM 795/2011
TOTAL 1º Semestre	28.600	28.600	CCBM 795/2011
JULHO	20.000	20.000	CCBM 795/2011
AGOSTO	40.000	40.000	CCBM 795/2011
SETEMBRO	26.400	26.400	CCBM 795/2011
TOTAL 3º Trimestre	86.400	86.400	CCBM 795/2011
OUTUBRO	30.000	30.000	CCBM 795/2011
NOVEMBRO	11.500	11.500	CCBM 795/2011
DEZEMBRO	3.000	3.000	CCBM 795/2011
ATUAL	130.900	130.900	CCBM 795/2011

Quadro 3.1 - 67 – Geração de Resíduos das Classes II e III destinados externamente ao Aterro Sanitário do Sítio Pimental – CCBM

PERÍODO	PAPEL/ PAPELÃO (kg)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa Nº da Licença
JANEIRO	790	790	Recycle/ LO nº 326/2014
FEVEREIRO	2.425	2.425	Recycle/ LO nº 326/2014
MARÇO	0	0	-
ABRIL	890	835	Recycle/ LO nº 326/2014
MAIO	0	0	-
JUNHO	3.460	3.460	Recycle/ LO nº 326/2014
TOTAL 1º Semestre	7.565	7.510	Recycle/ LO nº 326/2014
JULHO	55	0	-
AGOSTO	87	0	-
SETEMBRO	0	0	Recycle/ LO nº 326/2014
TOTAL 3º Trimestre	142	0	Recycle/ LO nº 326/2014
OUTUBRO	82	0	-

NOVEMBRO	31	310	Recicle/ LO n° 326/2014
DEZEMBRO	280	0	-
ATUAL	535	310	Recicle/ LO n° 326/2014
PERÍODO	PLÁSTICO (kg)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa N° da Licença
JANEIRO	630	630	Recicle/ LO n° 326/2014
FEVEREIRO	1.380	1.380	Recicle/ LO n° 326/2014
MARÇO	325	325	Recicle/ LO n° 326/2014
ABRIL	735	735	Recicle/ LO n° 326/2014
MAIO	0	0	-
JUNHO	0	0	-
TOTAL 1º Semestre	3.070	3.070	Recicle/ LO n° 326/2014
JULHO	0	0	-
AGOSTO	57	0	-
SETEMBRO	740	740	Recicle/ LO n° 326/2014
TOTAL 3º Trimestre	797	740	Recicle/ LO n° 326/2014
OUTUBRO	120	0	-
NOVEMBRO	423	600	Recicle/ LO n° 326/2014
DEZEMBRO	180	0	-
ATUAL	1.520	1.340	Recicle/ LO n° 326/2014
PERÍODO	SUCATA DE METAL (kg)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa N° da Licença
JANEIRO	0	0	-
FEVEREIRO	0	0	-
MARÇO	22.750	22.750*	Sucata Nascimento LO 028/2014 Ticket n° 07734 Ticket n° 07747
ABRIL	9.000	0	-
MAIO	9.640	18.640*	Sucata Nascimento LO 028/2014 Ticket n° 0065
JUNHO	13.860	0	-
TOTAL 1º Semestre	55.250	41.390*	-
JULHO	0	0	-
AGOSTO	326	64.170	Reciclagem Mineira de Metais LO 292/2014 Ticket #0514 Ticket # 0502 Ticket # 0501 Ticket # 0473 Ticket # 0458
SETEMBRO	220	0	-

TOTAL 3º Trimestre	576	64.170	Sucata Nascimento LO 028/2014
OUTUBRO	324	0	-
NOVEMBRO	125	0	-
DEZEMBRO	2.126	0	-
ATUAL	3.151	64.170	Sucata Nascimento LO 028/2014
PERÍODO	RESÍDUOS DE MADEIRA (kg)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa Nº da Licença
JANEIRO	17.500	3.500	Cerâmica Santa Clara/ LO nº 6518/2013
FEVEREIRO	29.500	29.500	Cerâmica Santa Clara/ LO nº 6518/2013
MARÇO	22.500	6.750	Cerâmica Santa Clara/ LO nº 6518/2013
ABRIL	0	7.290	CCBM 795/2011
MAIO	7.000	7.000	Cerâmica Santa Clara/ LO nº 6518/2013
JUNHO	0	0	-
TOTAL 1º Semestre	76.500	54.040	-
JULHO	0	0	-
AGOSTO	1.890	0	-
SETEMBRO	1.370	0	-
TOTAL 3º Trimestre	3.260	0	-
OUTUBRO	1.457	0	-
NOVEMBRO	120	0	-
DEZEMBRO	1.869	0	-
ATUAL	6.706	0	-
PERÍODO	PNEUS* (Unidade)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa Nº da Licença
JANEIRO/15	0	0	-
FEVEREIRO/15	25	0	-
MARÇO	10	0	-
ABRIL	0	0	-
MAIO	0	0	-
JUNHO	35	0	-
TOTAL 1º Semestre	70	0	-
JULHO	10	0	-
AGOSTO	6	0	-
SETEMBRO	4	0	-
TOTAL 3º Trimestre	20	0	-
OUTUBRO	26	0	-

NOVEMBRO	2	0	-
DEZEMBRO	0	0	-
ATUAL	48	0	-
PERÍODO	ENTULHO DE CONSTRUÇÃO (kg)		
	GERADO	DESTINADO	Empresa Nº da Licença
JANEIRO	4.000	0	-
FEVEREIRO	6.000	0	-
MARÇO	1.100	0	-
ABRIL	0	0	-
MAIO	0	0	-
JUNHO	0	0	-
TOTAL 1º Semestre	11.100	11.100*	-
JULHO	0	0	-
AGOSTO	0	0	-
SETEMBRO	0	0	-
TOTAL 3º Trimestre	0	0	-
OUTUBRO	0	0	-
NOVEMBRO	0	0	-
DEZEMBRO	0	0	-
ATUAL	0	0	-
* O entulho de construção civil foi utilizado para regularização de piso durante construção das estruturas da ETA e Pátio de Solda.			

d) ISOLUX

A seguir apresenta-se nos **Quadro 3.1 - 68 e III** e **Quadro 3.1 - 69** os resumos referentes à geração e destinação de resíduos da obra, separados por Classes.

Quadro 3.1 - 68 – Resíduos CLASSE II e III

PERÍODO	PAPEL/ PAPELÃO		
	GERADO kg	DESTINADO kg	EMPRESA / nº da Licença
MARÇO	3.000	3.000	Recicle / 326/2014
ABRIL	2.000	2.000	Recicle / 326/2014
MAIO	850	850	Recicle / 326/2014
JUNHO	Não Quantificados	-	-
JULHO	14.000	14.000	Recicle / 326/2014
AGOSTO	1.750	1.750	Recicle / 326/2014
SETEMBRO	1.900	1.900	Recicle / 326/2014
OUTUBRO	1.800	1.800	Recicle / 326/2014
NOVEMBRO	2.600	2.600	Recicle / 326/2014
DEZEMBRO	342	342	Recicle / 326/2014
ATUAL	28.242	28.242	Recicle / 326/2014

PERÍODO	PLÁSTICO		
	GERADO (kg)	DESTINADO (kg)	EMPRESA / nº da Licença
MARÇO	Não Quantificados	-	Recycle / 326/2014
ABRIL	Não Quantificados	-	Recycle / 326/2014
MAIO	50	50	Recycle / 326/2014
JUNHO	Não Quantificados	-	-
JULHO	60	60	Recycle / 326/2014
AGOSTO	Não Quantificados	-	-
SETEMBRO	1.900	1.900	Recycle / 326/2014
OUTUBRO	70	70	Recycle / 326/2014
NOVEMBRO	200	200	Recycle / 326/2014
DEZEMBRO	121	121	Recycle / 326/2014
ATUAL	2.401	2.401	Recycle / 326/2014
PERÍODO	METAL		
	GERADO (kg)	DESTINADO (kg)	EMPRESA / nº da Licença
MARÇO	550	550	Reciclagem Mineira de Metais/ 292/2014
ABRIL	2.500	2.500	Reciclagem Mineira de Metais/ 292/2014
MAIO	50	50	Recycle / 326/2014
JUNHO	-	-	-
JULHO	0	-	-
AGOSTO	0	-	-
SETEMBRO	4.000	4.000	Reciclagem Mineira de Metais/ 292/2014
OUTUBRO	-	-	Reciclagem Mineira de Metais/ 292/2014
NOVEMBRO	-	-	Reciclagem Mineira de Metais/ 292/2014
DEZEMBRO	-	-	-
ATUAL	7.100	7.100	Reciclagem Mineira de Metais/ 292/2014
PERÍODO	MADEIRA		
	GERADO (kg)	DESTINADO kg	EMPRESA / nº da Licença
MARÇO	3.000	3.000	Cerâmica Santa Clara/ Protocolo 03535/2015
ABRIL	3.000	3.000	Cerâmica Santa Clara/ Protocolo 03535/2015
MAIO	Não Quantificados	-	--
JUNHO	Não Quantificados	-	--
JULHO	0	-	-
AGOSTO	0	-	-
SETEMBRO	2.136	1.360	Cerâmica Santa Clara/ Protocolo 03535/2015--
OUTUBRO	-	-	Cerâmica Santa Clara/ Protocolo 03535/2015--

NOVEMBRO	-	-	Cerâmica Santa Clara/ Protocolo 03535/2015--
DEZEMBRO	-	-	-
ATUAL	8.136	7.360	Cerâmica Santa Clara/ Protocolo 03535/2015--

Quadro 3.1 - 69 – Locais de Destinação de Resíduos Não Contaminados Classe II e III

TIPO DE RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO	DESTINAÇÃO EMPRESA LICENCIADA
Pneus Inservíveis	NA	-
Resíduo Orgânico	NA	-
Resíduo Comum	Baia	Cerâmica Santa Clara
Papel/Papelão	Baia	Recycle
Plástico	Baia	Recycle
Metal	Baia	Recicl. Mineira de Metais

e) SÃO SIMÃO

A seguir apresentam-se, no **Quadro 3.1 – 70**, os resumos referentes à geração.

Quadro 3.1 - 70 – Locais de Destinação de Resíduos Não Contaminados Classe II e III

TIPO DE RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO	DESTINAÇÃO EMPRESA LICENCIADA
Resíduo Orgânico	NA	-
Resíduo Comum	Baia	-
Papel/Papelão	Baia	-
Plástico	Baia	-
Metal	Baia	-

Pelo exposto no presente item, verifica-se que a gestão ambiental da UHE Belo Monte vem cumprindo o seu objetivo de reutilizar ao máximo os resíduos gerados na obra e cumprindo o seu compromisso em atender aos requisitos legais aplicáveis às diretrizes de gerenciamento e disposição de resíduos, contempladas neste Programa e no Plano Diretor de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Norte Energia.

3.1.3. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PLANO/PROGRAMA/PROJETO NA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO

O PCAI está em constante atendimento ao proposto no PBA, por meio do cumprimento das normas ambientais na implantação das obras de infraestrutura da UHE Belo Monte, visando prevenir, controlar e mitigar os impactos causados.

Objetivando reduzir os impactos ocasionados pela obra, foi realizado levantamento de algumas estruturas que possuem grau de criticidade potencialmente elevado, sendo

estas estruturas consideradas pontos de controle e, por isto, recebendo monitoramentos periódicos, conforme **Quadro 3.1 - 71**.

Quadro 3.1 - 71 – Pontos de Controle Ambiental por Canteiro de Obras

LOCAL	QUANTIDADE	QUANTIDADE POR ESTRUTURA	
BELA VISTA	32	1	ETA
		1	ETE
		5	Caixa SAO
		25	Caixa de acumulação de efluente
BELO MONTE	103	1	ETA Reuso
		1	ETE
		1	Bacia de Decantação
		1	Caixa de chorume
		3	ETA
		3	ETE Elevatória
		9	Caixa SAO
		33	Depósito de produtos químicos
		51	Caixa de acumulação de efluente
CANAIS	55	1	Caixa de decantação
		1	Captação de água bruta
		1	ETA
		1	ETE
		8	Caixa SAO
		16	Depósito de produtos químicos
		27	Caixa de acumulação de efluentes
PIMENTAL	36	1	Bacia de Sedimentação
		1	ETA
		1	ETE
		5	Caixa SAO
		28	Caixa de acumulação de efluente

Buscando uma reavaliação e conseqüente melhoria do monitoramento do programa em questão, foi realizado o 2º Workshop de Monitoramento e Avaliação do PAC da UHE Belo Monte, em outubro de 2015, pela Norte Energia e organizado pela BIOCEV. O evento contou com a participação de representantes da Norte Energia, Ferreira Rocha e de toda a equipe da BIOCEV vinculada à coordenação do PAC e das empresas executoras do PAC, cujos resultados são apresentados no **Anexo 3.1 – 12 – Resultados 2º Workshop**. Na ocasião, foi apresentada uma proposta de readequação metodológica dos objetivos, indicadores e metas de monitoramento do presente Programa.

A seguir, são detalhados os objetivos específicos redefinidos no 2º Workshop do PAC, os quais estão sendo monitorados mensalmente por meio dos relatórios das executoras.

META DEFINIDA NO PBA	STATUS DE ATENDIMENTO	ALTERAÇÕES DE ESCOPO OU PRAZO	JUSTIFICATIVA PARA O STATUS E ALTERAÇÕES
Não há		NOVAS METAS (Relacionadas a seguir - Conforme numeração dos indicadores)	Pelo fato da ausência de metas explícitas no PBA, durante o Workshop realizado em setembro/2014, as mesmas foram definidas entre as empresas executoras, coordenadora, gestora e o empreendedor. Observa-se que para cada meta também foram definidos indicadores de atendimento, conforme demonstrado na coluna anterior. Em relação ao Indicador 5.4 e 5.5, os mesmos não foram pactuados no 1º WS. Foram implantados no decorrer do primeiro semestre/2015 e oficializados no 2º WS. O indicador 5.6 foi discutido, aprovado e oficializado no 2º WS, realizado no segundo semestre/2015.
Não há	Em andamento	1.1 Manter no mínimo 80% dos pontos de controle vistoriados.	
Não há	Em andamento	2.1 Atingir valor máximo de 15% de Registros de Desvios (quanto menor melhor), relacionados ao armazenamento incorreto de produtos químicos, substâncias perigosas e resíduos contaminados.	
Não há	Em andamento	3.1 Atingir valor mínimo de 85% de atendimento aos cronogramas de manutenção e limpeza.	
	Em andamento	3.2 Atingir no mínimo 90% dos laudos satisfatórios nas análises de efluentes nas caixas SAO.	
Não há	Em andamento	4.1 Atingir valor máximo de 30% de Registros de Desvios (quanto menor melhor) de destinação inadequada de resíduos sólidos.	
Não há	Em andamento	5.1 Atingir no mínimo 95% de laudos satisfatórios de bebedouros no mês e atingir 100% de ações imediatas nos laudos insatisfatórios.	
Não há	Em andamento	5.2 Atingir 95% de laudos satisfatórios nas ETAs e atingir 100% de ações imediatas nos laudos insatisfatórios.	
	Em andamento	5.3 Avaliação, pela coordenadora, de 100% dos laudos efetuados pelas executoras.	
Não há	Em andamento	5.4 Atingir 95% de laudos satisfatórios nas ETEs	
Não há	Em andamento	5.5 Realizar ações imediatas em 100% de todos os laudos insatisfatórios - ETEs	
Não há	Em andamento	5.6 Encaminhar para reciclagem 40% dos resíduos totais gerados no mês.	

3.1.4. ATENDIMENTO ÀS METAS DO PLANO/PROGRAMA/PROJETO NA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO

O PBA não contempla metas específicas para este Programa, entretanto, o 1º *Workshop* do PAC, realizado em setembro de 2014, resultou na proposição de metas para acompanhamento das obras de infraestrutura da UHE Belo Monte e consequente atendimento às normas ambientais. Essas metas foram correlacionadas a indicadores, de forma que as mesmas pudessem ser mensuráveis e qualificáveis.

Em outubro de 2015 foi realizado o 2º *Workshop* de Monitoramento e Avaliação do PAC, o qual teve o objetivo de discutir os indicadores pactuados no 1º *Workshop* e apresentar os resultados obtidos até setembro de 2015.

A planilha de atendimento às metas do Programa é apresentada a seguir, onde se descreve como está sendo dado o acompanhamento e atendimento, seguindo os atributos de cada um dos indicadores que foram propostos para o PCAI no 2º *Workshop* do PAC. Ressalta-se que, para construí-los, foi levado em conta todo o contexto da obra, relacionando-os às singularidades das vias de acessos, canteiros de obra, áreas de empréstimos, bota-fora e geração de efluentes, entre outros.

META DEFINIDA NO PBA	STATUS DE ATENDIMENTO	ALTERAÇÕES DE ESCOPO OU PRAZO	JUSTIFICATIVA PARA O STATUS E ALTERAÇÕES
Não há		NOVAS METAS (Relacionadas a seguir - Conforme numeração dos indicadores)	Pelo fato da ausência de metas explícitas no PBA, durante o Workshop realizado em setembro/2014, as mesmas foram definidas entre as empresas executoras, coordenadora, gestora e o empreendedor. Observa-se que para cada meta também foram definidos indicadores de atendimento, conforme demonstrado na coluna anterior. Em relação ao Indicador 5.4 e 5.5, os mesmos não foram pactuados no 1º WS. Foram implantados no decorrer do primeiro semestre/2015 e oficializados no 2º WS. O indicador 5.6 foi discutido, aprovado e oficializado no 2º WS, realizado no segundo semestre/2015.
Não há	Em andamento	1.1 Manter no mínimo 80% dos pontos de controle vistoriados.	
Não há	Em andamento	2.1 Atingir valor máximo de 15% de Registros de Desvios (quanto menor melhor), relacionados ao armazenamento incorreto de produtos químicos, substâncias perigosas e resíduos contaminados.	
Não há	Em andamento	3.1 Atingir valor mínimo de 85% de atendimento aos cronogramas de manutenção e limpeza.	
	Em andamento	3.2 Atingir no mínimo 90% dos laudos satisfatórios nas análises de efluentes nas caixas SAO.	
Não há	Em andamento	4.1 Atingir valor máximo de 30% de Registros de Desvios (quanto menor melhor) de destinação inadequada de resíduos sólidos.	
Não há	Em andamento	5.1 Atingir no mínimo 95% de laudos satisfatórios de bebedouros no mês e atingir 100% de ações imediatas nos laudos insatisfatórios.	
Não há	Em andamento	5.2 Atingir 95% de laudos satisfatórios nas ETAs e atingir 100% de ações imediatas nos laudos insatisfatórios.	
	Em andamento	5.3 Avaliação, pela coordenadora, de 100% dos laudos efetuados pelas executoras.	
Não há	Em andamento	5.4 Atingir 95% de laudos satisfatórios nas ETEs	
Não há	Em andamento	5.5 Realizar ações imediatas em 100% de todos os laudos insatisfatórios - ETEs	
Não há	Em andamento	5.6 Encaminhar para reciclagem 40% dos resíduos totais gerados no mês.	

3.1.5. ATIVIDADES PREVISTAS

As atividades do presente Programa para o próximo período serão as mesmas que vêm sendo executadas até o momento, no entanto, deve-se enfatizar uma maior ação pelas empresas de montagem eletromecânica, pois a partir do final de 2015 as atividades construtivas (obras civis) estão em ritmo bastante reduzido, devido à fase de conclusão de ações de construção e à redução do efetivo de mão de obra dos Sítios Pimental, Canais e Bela Vista.

Por outro lado, as empresas montadoras se encontram em intensa atividade, o que exigirá do PCAI maior controle ambiental das atividades que envolvem os processos de montagem eletromecânica.

3.1.6. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS

O cronograma das atividades previstas no PCAI está representado a seguir. Destaca-se que alguns ajustes foram realizados no sentido de compatibilizar os prazos das atividades do programa com as atividades conclusivas da montagem eletromecânica, mas mantendo a coerência com o que foi apresentado na correspondência CE 220/2015-DS, de 17/07/2015, em resposta ao item 2 do Ofício nº 02001.006165/2015-03.

3.1.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a gestão ambiental da UHE Belo Monte tem atendido ao proposto no PBA no que diz respeito às atividades do PCAI que possuem potencial de impacto relevante. Como não havia metas específicas no PBA referentes ao presente Programa, o PCAI vinha cumprindo o que rege a legislação ambiental para o gerenciamento das diferentes atividades contempladas em suas diretrizes. Com a realização dos *Workshops* do PAC, as metas definidas estão sendo periodicamente avaliadas e monitoradas, objetivando o seu atendimento.

No tocante às atividades desenvolvidas durante o período que rege este relatório, constatou-se a intensificação das atividades das empresas montadoras e uma redução significativa das atividades de construção civil do CCBM. Dessa maneira, intensificaram-se as ações de fiscalização ambiental sobre as atividades da montagem eletromecânica nos sítios Pimental e Belo Monte.

Com o objetivo de controlar as atividades de manejo e manipulação de óleos, foi implantado o procedimento de Análise Preliminar de Impactos Ambientais (APIA) para atividades consideradas com potencial de impacto, podendo planejar previamente a execução da atividade e relatar nesse procedimento o passo a passo a ser seguido, minimizando o risco de impactos ambientais durante o processo construtivo. Segue o **Anexo 3.1 - 13**.

Para garantir a qualidade ambiental e a saúde dos funcionários, em agosto de 2015 foram realizadas vistorias conjuntas com as equipes do PCAI, PEAT e SSA em todos os refeitórios do empreendimento. Estas atividades geraram Relatórios de Inspeção de Campo (RIC-BIO) pela empresa Coordenadora, tendo sido tomadas as ações necessárias pelas empresas executoras responsáveis, conforme **Anexo 3.1 - 14**.

Previamente ao início do enchimento do Reservatório Intermediário, a fiscalização sobre as áreas a serem alagadas foram intensificadas, visando evitar a submersão de estruturas, principalmente oficinas, banheiros e caixas de acumulação de efluentes nas áreas de apoio à construção dos Diques e Canais de Transposição, que poderiam ocasionar contaminação e alteração na qualidade da água. Realizou-se fiscalização aérea por helicóptero e, simultaneamente, por terra, gerando também Relatórios de Inspeção de Campo (RIC-BIOs) específicos para a desmobilização de estruturas no Reservatório Intermediário, conforme **Anexo 3.1 - 15**.

Em atendimento à recomendação presente no Parecer 3622/2015, qual seja *“Recomenda-se que a Norte Energia faça uma melhor gestão com os responsáveis pelas atividades nos canteiros de obra de modo a recuperar a eficiência das atividades de controle ambiental que mostraram piora no período compreendido pelo 7º RC”*, observa-se que foi realizado 2º Workshop de Monitoramento e Avaliação do Plano Ambiental da Construção da UHE Belo Monte no intuito de atualizar a utilização dos indicadores de gestão, apresentar os resultados alcançados em 2015 e promover a discussão para a proposição de ações visando ao incremento dos resultados e

cumprimento de metas previstas para todos os Programas do PAC, principalmente em relação ao desempenho dos sistemas de controle ambiental dos sítios construtivos. Cabe ainda destacar, com relação ao tema, que foram implementadas, desde o início da construção da UHE Belo Monte, algumas boas práticas pelas executoras, dentre elas o reaproveitamento de resíduos, objetivando o reuso de materiais e a reciclagem que, além de otimizar espaço nos aterros sanitários da obra, refletem a busca contínua pela sustentabilidade. Em relação à eficiência do processo de gestão ambiental da UHE Belo Monte quanto a efluentes industriais, efluentes sanitários, resíduos, dentre outros, visando uma melhor gestão e acompanhamento das categorias citadas acima envolvidas na UHE Belo Monte, durante o 2º Workshop foram discutidos dois novos indicadores, que podem ser consultados no **Anexo 3.1 - 16**.

Conclui-se que para os parâmetros analisados nos laudos das ETAs, Bebedouros, ETEs, Caixas SAO e Central de Concreto, onde não foi possível atingir as metas definidas no *Workshop* do PAC, as empresas executoras tomaram de imediato as ações operacionais e medidas corretivas para mitigar e controlar as situações de não conformidade. Desta forma, conforme pode ser observado nos resultados dos indicadores apresentados, todas as metas foram grosso modo atingidas, em especial para o segundo semestre de 2015, demonstrando melhoria na gestão com os responsáveis pelas atividades nos canteiros de obra de modo a recuperar a eficiência das atividades de controle ambiental.

3.1.8. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
EQUIPE DE MEIO AMBIENTE DO CCBM				
Renato Saraiva Lima da Silva	Eng. Segurança do Trabalho	Coordenador de Meio Ambiente	CONFEA 250634 – 8	Renato Saraiva Lima da Silva
Bruno Guimarães de Oliveira	Engenheiro Ambiental	Coord. Meio Ambiente	CREA/S5063586602	Bruno Guimarães de Oliveira
Elton Luís Figueiredo	Engenheiro Ambiental	Coord. Meio Ambiente	CREA/MG 125926 D	Elton Luis Figueiredo
Ivan Carlos Bosio	Engenheiro Agrônomo	Engenheiro de Obras	CREA/SC 041146-2	Ivan Carlos Bosio
Ana Paula da S. Marques	Engenheira Florestal	Engenheira Florestal	CREA/MG136671/D	Ana Paula da S. Marques
Thiago Felix. Santana	Engenheiro Químico	Engenheiro Ambiental	CRQ/86095	Thiago Felix. Santana
Thiago Vasconcellos Terres	Engenheiro Ambiental	Engenheiro Trainee	CREA/RJ2013149000	Thiago Vasconcellos Terres
Paulo Christiano de Mendonça e Silva	Engenheiro Ambiental	Engenheiro Trainee	CONFEA 1413392571	Paulo Christiano de Mendonça e Silva
Juliana Silveira Coutinho	Engenheira Ambiental	Engenheira Trainee	CREA/RJ2013126086	Juliana Silveira Coutinho
Helena Viviane Pinheiro da Paixão	Bióloga	Bióloga	CRBio - 73827/06-D	Helena Viviane Pinheiro da Paixão
EQUIPE DE MEIO AMBIENTE DO ANDRITZ				
Rircado Rubino	Tecnólogo em Gestão de Tecnologia da Informação	Gerente HSE	-	-
Vicente Medeiros	Biologia	Coordenação Meio Ambiente	-	-
Harolodo Junior	Técnico Ambiental	Técnico Ambiental	24607 TD-PA – CREA	-
Alex Borba	Técnico Ambiental	Técnico Ambiental	12539 TD-MS – CREA	-
Robistanha Lima	Técnico Ambiental	Técnico Ambiental	23324 TD-PA - CREA	-

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Marcio Cunha	Auxiliar Ambiental	Auxiliar Ambiental	-	-
Marcelo Jesus	Auxiliar Ambiental	Auxiliar Ambiental	-	-
EQUIPE DE MEIO AMBIENTE DO ISOLUX				
Gilson Adelar Simões	Coordenação Executiva Meio Ambiente	Engenheiro Florestal	CREA 250138940	1971410
Diego Dias de Lucena	Engenheiro Florestal	Engenheiro Florestal	CREA 30972-D -PA	-
EQUIPE DE MEIO AMBIENTE DO CMBM				
Marcino Moraes	Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho	Gerente de SMS	CREA 200246560-6	-
Natália Carniato	Engenheira ambiental	Engenheira ambiental	CREA SC 117856-0	-
Sabrina de Oliveira Meneghelo	Técnicóloga em Tratamento de Resíduos Industriais	Técnica em Meio Ambiente	CRQ - 05405527	-
Danielle Ribeiro	Técnicóloga em Gestão Ambiental	Técnica em Meio Ambiente	CREA 27141	-
Iranilson Lima Portilho	Técnicóloga em Gestão Ambiental	Técnica em Meio Ambiente	CRA-PA - 600218	-

EMPRESA COORDENADORA DO PAC - BIOCEV				
PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Rubens Vargas Filho	Engenharia Florestal	Coordenador Executivo	CREA-MG 63151-D	279174
Francisco Bizzotto Gomes	Geografia	Coordenador Tático	CREA MG 185407 LP	6168579
Ana Gabriela Murta	Engenharia Ambiental	Engenheira Ambiental	CREA-MG 169538-D	5902938
Renan Rodrigues Miranda	Engenharia Ambiental	Engenheiro de Meio Ambiente	CREA MG 157.311/D	5907647
Carlos Eduardo de Britto Leal	Engenharia Ambiental	Engenheiro de Meio Ambiente	CREA PA 1.513.016.261	6041350-

EMPRESA COORDENADORA DO PAC - BIOCEV				
PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Filipe Hasselmann de Oliveira	Geografia	Geógrafo	CREA: PR-148698/D	6318754

GERÊNCIA DE COORDENAÇÃO TÉCNICA – PAC NORTE ENERGIA SA				
Alexandre Nunes Vasconcelos	Engenharia Florestal	Gerente de Coordenação Técnica	CREA 60881/D-MG	510614
João Rodrigues Barbosa Neto	Engenharia Ambiental	Engenheiro Ambiental	CREA 20471/D-GO	-
Flávio Oscar Schawbach	Gestão Ambiental	Especialista Sócioambiental	CREA 051965-4-SC	-

3.1.9. ANEXOS

Anexo 3.1 - 1 – Desmobilização de estruturas do reservatório intermediário

Anexo 3.1 - 2 – Encarte fotográfico canteiros de obra e acampamentos

Anexo 3.1 - 3 – Mapas de localização dos estoques estratégicos de rocha

Anexo 3.1 - 4 – Registros de monitoramento de emissões atmosféricas

Anexo 3.1 - 5 – Plano de amostragem de monitoramento dos efluentes industriais e sanitários

Anexo 3.1 - 6 – Licença de operação da empresa Kerágua Ltda

Anexo 3.1 - 7 – Plano de amostragem de monitoramento da potabilidade de água

Anexo 3.1 - 8 – Quadro comparativo do resultado das análises de efluentes sanitários tratados

Anexo 3.1 - 9 – Quadro comparativo do resultado das análises de efluentes sanitários tratados

Anexo 3.1 - 10 – Laudos Efluentes Sanitários

Anexo 3.1 - 11 – Inventário de Resíduos

Anexo 3.1 - 12 – Resultados 2º Workshop

Anexo 3.1 - 13 – Análise Preliminar de Impactos Ambientais Implantadas na UHE Belo Monte

Anexo 3.1 - 14 – Relatórios de Inspeção aos Refeitórios

Anexo 3.1 - 15 – Relatórios de Inspeção de Campo da Coordenadora sobre as Estruturas do Reservatório Intermediário

Anexo 3.1 - 16 – Resultados dos Indicadores do PCAI no Ano de 2015