

## Usina Hidrelétrica Jirau

### 7º RELATÓRIO SEMESTRAL

Solicitação de Renovação da Licença de Operação

nº 1097 / 2012

## Programa Ambiental para Construção (PAC)

---

EMPRESA: LEME ENGENHARIA LTDA.

PERÍODO DAS ATIVIDADES: 01/11/2015 A 31/03/2016

RESPONSÁVEL DA CONTRATADA: ABEILARD FONSECA CARVALHO

RESPONSÁVEL DA ESBR: VERÍSSIMO ALVES DOS SANTOS NETO

---

LEME Engenharia

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2 ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
<b>3 ATENDIMENTO ÀS METAS</b>	<b>7</b>
<b>4 ATIVIDADES REALIZADAS NO SEMESTRE</b>	<b>9</b>
<b>5 RESULTADOS CONSOLIDADOS DO PERÍODO DA LO N° 1097/2012</b>	<b>9</b>
<b>5.1 MONITORAMENTOS E CONTROLES</b>	<b>11</b>
<b>5.2 CANTEIRO RESIDENCIAL E ALOJAMENTOS</b>	<b>20</b>
<b>5.3 ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E BOTA-FORA</b>	<b>20</b>
<b>5.4 VIAS DE SERVIÇO</b>	<b>21</b>
<b>5.5 OBRAS DE TERRAPLANAGEM</b>	<b>21</b>
<b>5.6 ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DAS ESCAVAÇÕES NO LEITO DO RIO MADEIRA</b>	<b>21</b>
<b>5.7 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO</b>	<b>22</b>
<b>5.8 CENTRAL DE CONCRETO</b>	<b>23</b>
<b>5.9 FÁBRICA DE PRÉ-MOLDADOS EM CONCRETO</b>	<b>23</b>
<b>5.10 ATENDIMENTO ÀS LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS</b>	<b>24</b>
<b>5.11 TRATAMENTO DAS NÃO CONFORMIDADES</b>	<b>24</b>
<b>5.12 TRATAMENTO DOS ACIDENTES DE TRABALHO, COM OU SEM AFASTAMENTO</b>	<b>25</b>
<b>6 INDICADORES</b>	<b>26</b>
<b>7 INTERFACES</b>	<b>28</b>
<b>8 ATENDIMENTO AO CRONOGRAMA</b>	<b>32</b>
<b>9 CONCLUSÕES E PROPOSTAS PARA A FASE PÓS-RENOVAÇÃO DA LO</b>	<b>33</b>

<b>9.1 PROPOSTA DE CRONOGRAMA PARA A FASE PÓS-RENOVAÇÃO DA LO</b>	<b>34</b>
<b>10 EQUIPE TÉCNICA</b>	<b>35</b>
<b>11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>35</b>



## LISTA DE ANEXOS

**Anexo I** – Relatório do PAC das atividades de montagem eletromecânica – Enesa Engenharia;

**Anexo II** – Relatório do PAC das atividades de construção civil – JMalucelli Construtora de Obras (JMCO);

**Anexo III** – Relatório do PAC das atividades de manutenção e operação dos sistemas de saneamento da margem direita da UHE Jirau - Neomax Soluções Ambientais;

**Anexo IV** – Relatório do PAC das atividades de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos e líquidos gerados no Canteiro de Obras da UHE Jirau – JJ Locações Transportes Pesados.

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 2-1– <i>STATUS</i> DE ATENDIMENTO AO OBJETIVO GERAL	6
QUADRO 2-2 – <i>STATUS</i> DE ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
QUADRO 3-1 – <i>STATUS</i> DE ATENDIMENTO ÀS METAS	7
QUADRO 5-1 – NÚMERO DE ANÁLISES DE EFLUENTE REALIZADAS EM CADA SEMESTRE DA LO Nº 1097/2012.	12
QUADRO 5-2 – NÚMERO DE ANÁLISES DE EFLUENTES OLEOSOS REALIZADAS EM CADA SEMESTRE DA LO Nº 1097/2012	13
QUADRO 5-3 – NÚMERO DE ANÁLISES DE ÁGUA TRATADA REALIZADAS EM CADA SEMESTRE DA LO Nº 1097/2012	14
QUADRO 5-4 – QUANTIDADES DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS POR ANO NO PERÍODO DA LO Nº 1097/2012	15
QUADRO 5-5 – RESULTADOS DAS MEDIÇÕES DE FULIGEM REALIZADAS EM EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS, POR SEMESTRE DA LO Nº 1097/2012	16
QUADRO 5-6 – CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS POR SEMESTRE DA LO Nº 1097/2012	17
QUADRO 5-7 – TREINAMENTOS REALIZADOS POR SEMESTRE DA LO Nº 1097/2012	19
QUADRO 5-8 – TAXAS DE FREQUÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO NO CANTEIRO DE OBRAS	25
QUADRO 6-1 – <i>STATUS</i> DE ATENDIMENTO AOS INDICADORES DE DESEMPENHO	26
QUADRO 7-1– <i>STATUS</i> DE ATENDIMENTO ÀS PROPOSTAS DE INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS	28
QUADRO 8-1 – CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO (PAC)	32
QUADRO 9-1– PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO (PAC)	34
QUADRO 10-1– EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	35

## 1 APRESENTAÇÃO

O presente relatório de acompanhamento **SEMESTRAL**, que subsidia a solicitação da renovação da LO nº 1097/2012, tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas no período de 01/11/2015 a 31/03/2016 e os resultados consolidados no período da LO nº 1097/2012, no âmbito do **PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO (PAC)** da Usina Hidrelétrica Jirau (UHE Jirau), por meio do Contrato JIRAU 16/08 celebrado entre a Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR) e a **LEME ENGENHARIA LTDA.**

## 2 ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS

No **Quadro 2-1** e

**Quadro 2-2** são apresentadas as informações referentes aos objetivos estabelecidos no programa.

**Quadro 2-1**– *Status* de atendimento ao objetivo geral

OBJETIVO GERAL	STATUS	ANÁLISE DO ATENDIMENTO
Estabelecer critérios e requisitos, na forma de diretrizes, visando nortear as ações técnicas das empresas de construção e montagem em relação às questões ambientais ao longo da execução das obras.	Atendido	O acompanhamento das atividades realizadas no Canteiro de Obras é norteador pelo Sistema Integrado de Gestão Socioambiental, Saúde e Segurança (SIG-SASS).

**Quadro 2-2** – *Status* de atendimento aos objetivos específicos

OBJETIVO ESPECÍFICO	STATUS	ANÁLISE DO ATENDIMENTO
Definir as diretrizes ambientais associadas aos procedimentos executivos de obras, visando, sobretudo, a eliminação ou mitigação de impactos ambientais e sociais;	Atendido	O monitoramento das atividades é realizado por meio de Procedimentos Operacionais fundamentados nos 07 (sete) Programas Socioambientais do SIG-SASS do Plano de Gestão Socioambiental

		(PGSA) <sup>1</sup> presente no PAC.
Estabelecer diretrizes visando à segurança, saúde e emergências médicas, para evitar danos físicos, preservar vidas e prover adequado atendimento.	Atendido	O monitoramento das atividades é realizado por meio de Procedimentos Operacionais fundamentados nos 21 Programas do Plano de Gestão de Saúde e Segurança (PGSS) <sup>2</sup> presente no PAC.
Ampliar o conhecimento dos empregados referente à preservação ambiental, à saúde e prevenção de acidentes, por meio da participação em treinamentos na obra.	Atendido	São realizados junto aos colaboradores Treinamentos Introdutórios, Treinamentos Específicos e Campanhas de Promoção à Saúde, Segurança e Meio Ambiente.
Garantir o cumprimento das legislações ambientais federal, estadual e municipal vigentes.	Atendido	O monitoramento para o cumprimento da legislação ambiental vigente e aplicável é realizado através da atualização de um sistema de gerenciamento de requisitos legais, bem como através da realização de auditorias internas junto às contratadas.

**PGSA<sup>1</sup>** - Plano que define e estabelece os programas de meio ambiente, com intuito de controlar os aspectos e impactos ambientais significativos.

**PGSS<sup>2</sup>** - Plano que define e estabelece os programas de saúde e segurança, com intuito de controlar os perigos e riscos significativos à saúde do trabalhador.

### 3 ATENDIMENTO ÀS METAS

O **Quadro 3-1** apresenta o *status* de atendimento para as metas do programa.

**Quadro 3-1** – *Status* de atendimento às metas

METAS	STATUS	ANÁLISE DO ATENDIMENTO
Atendimento às legislações ambientais federal, estadual e municipal, relativas aos aspectos das obras de implantação do empreendimento.	Atendido	O monitoramento para o cumprimento da legislação vigente e aplicável é realizado através da atualização de um sistema de gerenciamento de requisitos legais, assim



		como através de auditorias internas realizadas periodicamente.
Gerenciamento de 100% dos resíduos gerados nas obras.	Atendido	É realizado o monitoramento da geração, bem como o tratamento e a destinação final dos resíduos gerados no Canteiro de Obras da UHE Jirau.
Tratamento de 100% das não-conformidades.	Em atendimento	O tratamento das não-conformidades é feito de acordo com o nível de criticidade (menor, significante e grave), via Sistema de Gerenciamento de Documentos para Projetos de Engenharia (SGDPE), emissão de correspondências e realização de reuniões periódicas.
Total de tratamento dos acidentes de trabalho, com ou sem afastamento.	Atendido	É realizado o acompanhamento dos acidentes ocorridos no Canteiro de Obras da UHE Jirau, classificando-os e comunicando-os de acordo o grau do evento, além da elaboração dos relatórios (diários, semanais e mensais) com informações a respeito das ocorrências. Também são realizadas investigações dos acidentes para que sejam implementados os Planos de Ações Corretivas, que são monitorados para que seus prazos sejam cumpridos e não haja prorrogações injustificadas.



## 4 ATIVIDADES REALIZADAS NO SEMESTRE

Nos anexos **Anexos I, II, III e IV** deste 7º Relatório Semestral são apresentados os detalhamentos das atividades realizadas e resultados obtidos no Programa Ambiental para Construção (PAC), pelas empresas envolvidas nas atividades de construção e montagem eletromecânica do Canteiro de Obras da UHE Jirau, referente ao período de 01 de novembro de 2015 a 31 de março de 2016. Adicionalmente, esses anexos apresentam uma análise comparativa dos dados obtidos no 6º Relatório Semestral da Licença de Operação nº 1097/2012, referente ao período de 01 de maio de 2015 a 31 de outubro de 2015, de acordo com o estabelecido pelos respectivos contratos firmados entre as empresas responsáveis pela execução das obras e a ESBR. A seguir são listados os **Anexos I, II, III e IV** e seus respectivos assuntos.

- **Anexo I** - Relatório do PAC das atividades de montagem Eletromecânica - Enesa Engenharia;
- **Anexo II** - Relatório do PAC das atividades de construção civil da UHE Jirau no Canteiro de Obras – JMalucelli Construtora de Obras (JMCO);
- **Anexo III** – Relatório do PAC das atividades de manutenção e operação dos sistemas de saneamento da Margem Direita da UHE Jirau (NEOMAX Soluções Ambientais);
- **Anexo IV** - Relatório do PAC das atividades de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos e líquidos gerados no Canteiro de Obras da Usina Hidrelétrica de Jirau – (JJ Locações Transportes Pesados).

## 5 RESULTADOS CONSOLIDADOS DO PERÍODO DA LO Nº 1097/2012

O PAC estabelece diretrizes a serem seguidas pelas empresas no Canteiro de Obras da UHE Jirau, de modo que as interferências socioambientais potenciais das atividades construtivas sejam reduzidas. Assim, para garantir que os critérios e os procedimentos estabelecidos sejam devidamente respeitados, elaborou-se um Sistema Integrado de Gestão Socioambiental, Saúde e Segurança (SIG-SASS) para a implantação do projeto, apresentado no PBA, que inclui uma série de ações, tais como: Acompanhamento dos Programas Socioambientais que fazem parte do SIG-SASS; gestão e



acompanhamento das exigências legais em atendimento à legislação ambiental vigente e aplicável; reuniões periódicas de atendimento às condicionantes das licenças/autorizações do empreendimento; rotina de campo (inspeções e auditorias) para verificação do atendimento às medidas do PAC e às demais condicionantes; elaboração de planos de ação para correção dos desvios; e acompanhamento das vistorias realizadas por órgãos ambientais.

É importante ressaltar que no período do 4º Relatório Semestral (maio a outubro de 2014) ocorreram algumas alterações na realização de atividades no Canteiro de Obras, devido à redução do escopo contratual da empresa Comércio e Construções Camargo Corrêa S.A. no empreendimento, portanto, outras empresas foram contratadas para dar continuidade aos programas ambientais previsto no licenciamento do empreendimento.

A empresa NEOMAX Soluções Ambientais, desde junho de 2014, está sendo responsável pela manutenção e operação dos sistemas de saneamento da Margem Direita da UHE Jirau. Também em junho de 2014 houve a transferência das atividades de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos e líquidos gerados no canteiro de obras da Margem Direita da UHE Jirau para a empresa Amazonfort Soluções Ambientais. Outro fator relevante a ser informado foi a desmobilização da área utilizada pelo Consórcio Fornecedor de Jirau (CFJ), responsável pelo fornecimento de equipamentos para montagem eletromecânica. Portanto, a equipe foi desmobilizada e, conseqüentemente, as atividades do Programa Ambiental de Construção realizada por esta empresa foram encerradas.

Em outubro de 2013 a empresa JMalucelli iniciou as atividades de construção das obras civis da 2ª Fase da Casa de Força da Margem Esquerda (CFME). Em dezembro de 2014 efetivou-se a finalização das atividades desenvolvidas pela Camargo Corrêa no empreendimento. Em março de 2015 a empresa JJ Locações e Transporte Pesados assumiu as atividades de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos e líquidos gerados no Canteiro de Obras da Usina Hidrelétrica de Jirau.

Atualmente as atividades de construção civil da UHE Jirau continuam sendo realizadas pela empresa JMalucelli Construtora de Obras S/A (JMCO), a montagem eletromecânica é realizada pela Enesa Engenharia, as atividades de manutenção e operação dos sistemas de saneamento da Margem Direita da UHE Jirau pela empresa NEOMAX Soluções Ambientais e as atividades de coleta, transporte e

destinação final dos resíduos sólidos e líquidos gerados no Canteiro de Obras do empreendimento são realizadas pela empresa JJ Locações Transportes Pesados.

Essas atividades são acompanhadas pelas equipes de meio ambiente da Leme Engenharia e da Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR). São realizadas vistorias, desde o início da construção da UHE Jirau, com o objetivo de fornecer informações e alinhar as ações em andamento às atividades relacionadas ao meio ambiente, para minimizar e mitigar possíveis desvios potencialmente causadores de incidentes ambientais.

## 5.1 MONITORAMENTOS E CONTROLES

Em diversas estruturas são realizados os monitoramentos para acompanhar o atendimento aos requisitos do Programa, sendo o detalhamento das atividades descrito nos **Anexos I, II, III e IV** deste 7º Relatório Semestral. Abaixo seguem os principais controles realizados no Canteiro de Obras da UHE Jirau no período da LO nº1097/2012 (19/10/2012 a 31/03/2016).

### 5.1.1 EFLUENTES SANITÁRIOS E INDUSTRIAIS

O esgoto sanitário bruto gerado no Canteiro de Obras é conduzido e lançado, por gravidade, nos sistemas de tratamento de esgoto da UHE Jirau. Nas áreas localizadas em cota inferior às estações de tratamento de efluente sanitário (ETE) é realizado o bombeamento dos efluentes. Nas frentes de serviço e nas demais instalações onde não foi viável a instalação de tubos para condução do esgoto para as ETE, foram colocadas coletoras de esgoto impermeabilizadas e dimensionadas para conter o volume de efluente sanitários gerado por um período compatível com a frequência de coleta. Nos banheiros químicos instalados no Canteiro de Obras, os efluentes são coletados com uso de caminhão limpa fossa, assim como ocorre nas caixas sépticas.

Os módulos foram e estão instalados conforme a demanda do Canteiro de Obras e os efluentes são analisados mensalmente para verificar o atendimento aos parâmetros estabelecidos pela legislação ambiental vigente (Resolução CONAMA nº 430/2011 e Decreto Estadual nº 7.903/1997 da SEDAM).

As amostras de efluentes sanitários são coletadas antes da entrada (efluente bruto) e na saída (efluente tratado) do sistema de tratamento, além de antes do lançamento do efluente tratado no corpo receptor ou da disposição final adotada.

As lagoas de sedimentação foram construídas para realizar o tratamento dos efluentes gerados nas centrais de concreto, lavador de betoneiras, lodos gerados nas estações de tratamento de água e britagem, tendo como função principal remover os sólidos sedimentáveis existentes, de modo a adequar o efluente tratado aos padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011 e no Decreto Estadual nº 7.903/1997 da SEDAM. Mensalmente são realizados monitoramentos nos pontos ainda em utilização, para análise dos padrões de emissão de acordo com a legislação.

O **Quadro 5-1** ilustra o número de amostras de efluentes sanitários e industriais realizadas no período de outubro de 2012 a março de 2016.

**Quadro 5-1** – Número de análises de efluente realizadas em cada semestre da LO nº 1097/2012.

NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS								
	1º Rel. Semestral LO	2º Rel. Semestral LO	3º Rel. Semestral LO	4º Rel. Semestral LO	5º Rel. Semestral LO	6º Rel. Semestral LO	7º Rel. Semestral LO	Total
Efluente Sanitário	128	50	44	28	54	56	30	390
Efluente Industrial	111	81	63	55	18	20	15	363

## 5.1.2 EFLUENTES OLEOSOS

Todas as áreas de abastecimento ou de descarga de combustível são delimitadas por uma canaleta capaz de transportar os eventuais derramamentos para a caixa separadora. As caixas separadoras de água e óleo são utilizadas nas áreas de lavagem de equipamentos/veículos, pisos de áreas de manutenção em geral e também em área de estocagem de transformadores elétricos. São realizadas coletas na saída do sistema de separação, para monitoramento do efluente, sempre antes do lançamento em corpo receptor ou disposição final adotada.



Os laudos físico-químicos das amostras analisadas vêm demonstrando o atendimento aos padrões estabelecido na Resolução CONAMA nº 430/2011 e no Decreto Estadual nº 7.903/1997 da SEDAM.

O **Quadro 5-2** ilustra o número de amostras de efluentes oleosos realizadas no período de outubro de 2012 a março de 2016.

**Quadro 5-2** – Número de análises de efluentes oleosos realizadas em cada semestre da LO nº 1097/2012

NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS								
	1º Rel. Semestral LO	2º Rel. Semestral LO	3º Rel. Semestral LO	4º Rel. Semestral LO	5º Rel. Semestral LO	6º Rel. Semestral LO	7º Rel. Semestral LO	Total
Efluente Oleoso	207	87	85	68	36	42	40	565

### 5.1.3 POTABILIDADE DA ÁGUA

O Canteiro de Obras possui captação superficial e subterrânea de água, sendo a superficial para abastecimento das atividades e dos alojamentos, além da captação para umectação de vias de acesso com a finalidade de controle da poeira gerada no tráfego de veículos e equipamentos, e a subterrânea utilizada, a partir de 2012, para fornecimento secundário de água bruta somente para o abastecimento de água potável no Canteiro Pioneiro. Para todos os pontos de captação de água superficial e subterrânea no Canteiro de Obras da UHE Jirau foram emitidas as devidas outorgas de captação pela Secretária de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM).

O controle qualitativo da água é feito através de coletas de amostras em pontos e frequências estabelecidos pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde. As amostras de água são coletadas nas saídas dos poços artesianos, saídas dos sistemas de tratamento de água e de forma aleatória nos alojamentos, nos refeitórios e nos bebedouros distribuídos nas frentes de serviço.

O **Quadro 5-3** ilustra o número de amostras de água tratada realizadas no período de outubro de 2012 a março de 2016.

**Quadro 5-3** – Número de análises de água tratada realizadas em cada semestre da LO nº 1097/2012

NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS								
	1º Rel. Semestral LO	2º Rel. Semestral LO	3º Rel. Semestral LO	4º Rel. Semestral LO	5º Rel. Semestral LO	6º Rel. Semestral LO	7º Rel. Semestral LO	Total
Potabilidade	532	302	288	276	272	272	196	2138

## 5.1.4 RUÍDO

Durante o período da LO foram realizadas 02 (duas) campanhas trimestrais de monitoramento de ruído externo em diversos pontos nos limites do empreendimento e do Canteiro de Obras. Os resultados apresentando valores aceitáveis conforme NBR 10151 e Resolução CONAMA nº 001/1990, uma vez que as emissões de ruídos provenientes do Canteiro de Obras não afetam o conforto acústico das comunidades circunvizinhas.

## 5.1.5 MANEJO DE RESÍDUOS

O empreendimento conta com um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, com estrutura e logística implantadas atendendo desde a segregação do resíduo na fonte geradora até o destino final. Também foi implantada uma central de triagem e reciclagem que recebe os resíduos sólidos produzidos nas dependências do Canteiro de Obras e que tem por finalidade realizar a triagem e também dar um aproveitamento aos resíduos que possam ser reutilizados ou reciclados. Contudo, para facilitar a triagem dos resíduos foi implantada a prática da Coleta Seletiva, que através da padronização de cores dos coletores conforme estabelecido na Resolução CONAMA 275/01, facilita aos profissionais a identificar e descartar os resíduos gerados nas frentes de serviço.

A destinação dos resíduos gerados do tipo Classe II A e II B e que também não são recicláveis são encaminhados, após a triagem, para o aterro sanitário do empreendimento. No caso dos resíduos perigosos gerados no Canteiro de Obras, estes são coletados, acondicionados e armazenados em baias específicas, sendo encaminhados para destinação final via empresas especializadas e devidamente licenciadas para este fim. Abaixo segue o **Quadro 5-4** contendo as informações sobre a

quantidade de resíduos sólidos gerados por ano no Canteiro de Obras da UHE Jirau, para o período da LO nº 1097/2012.

**Quadro 5-4 – Quantidades de resíduos sólidos gerados por ano no período da LO nº 1097/2012**

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS							
	Un.	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Resíduos Ambulatoriais	kg	8.733,90	4.671,25	97.744,20	1.926,05	72,20	113.147,60
Resíduos Perigosos	kg	108.025,86	153.591,00	154.354,00	209.799,68	2.880,70	628.651,24
Solo/absorvente contaminados	kg	19.145,65	43.427,00	1.616,00	2.355,60	0,00	66.544,25
Lâmpadas Fluorescentes	kg	10.819,00	1.727,00	11.563,00	7.039,00	84,00	31.232,00
Mangueiras hidráulicas	kg	0,00	0,00	3.835,00	315,00	0,00	4.150,00
Óleos lubrificantes usados/Líquido Contaminado	l	299.244,00	208.571,81	191.737,79	66.504,81	0,00	766.058,41
Filtros contaminados	un.	37.197,03	13.341,70	10.418,50	282,00	0,00	61.239,23
Baterias automotivas	un.	1.745,00	7.018,00	9.138,00	37,00	0,00	17.938,00
Pilhas domésticas diversas	un.	0,00	507,00	739,00	588,00	0,00	1.834,00
Baterias domésticas diversas	un.	0,00	45,00	367,00	8,00	0,00	420,00
Pneus inservíveis	kg	999,00	625,00	647,00	496,00	0,00	2.767,00
Papel/Papelão	kg	226.506,00	184.688,00	106.786,81	58.522,70	251,00	576.754,51
Plásticos	kg	258.778,00	261.364,00	140.449,40	94.817,70	2.486,80	757.895,90
Metal - fios de cobre	kg	15.130,00	42.859,00	118.220,00	6.120,00	0,00	182.329,00
Metal - embalagens alumínio	kg	5.970,00	133.940,00	53.612,00	124,00	12,00	193.658,00
Metal - sucatas ferrosas diversas	kg	7.470.326,00	7.386.055,60	4.882.332,16	173.249,00	11.744,00	19.923.706,76
Concreto	kg	6.818.676,50	7.574.331,00	5.557.522,00	6.835.195,20	707.400,00	27.493.124,70
Madeira	kg	2.128.906,60	989.664,60	3.568.572,34	3.380.506,00	292.555,00	10.360.204,54
Madeira Cavaco	kg	4.563.149,00	6.078.600,00	0,00	0,00	0,00	10.641.749,00
Lixo comum	kg	1.558.927,00	1.012.855,00	1.250.827,10	819.500,00	34.100,00	4.676.209,10
Borrachas	Kg	0,00	0,00	383,00	0,00	0,00	383,00
Orgânicos	kg	957.663,00	706.098,00	618.247,00	429.750,00	22.820,00	2.734.578,00
Vidros	kg	220,50	49,00	2.171,80	2.889,10	0,00	5.330,40

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS							
	Un.	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Cinzas	kg	2.698,60	3.641,00	1.868,50	0,00	0,00	8.208,10
Gordura Vegetal	l	510.993,20	444.648,60	142.370,40	0,00	0,00	1.098.012,20
Outros	kg	5.499,84	37.860,00	271.170,00	523,50	0,00	315.053,34

## 5.1.6 MEDIÇÃO DE FULIGEM

Todos os equipamentos utilizados no Canteiro de Obras são avaliados com relação às emissões atmosféricas. O controle das emissões atmosféricas para os equipamentos movidos a óleo diesel é realizado através do monitoramento periódico do teor de fuligem expelido pelo cano de descarga dos equipamentos fixos e móveis. Através das leituras com a Escala Ringelmann Reduzida, determina-se o grau de enegrecimento das emissões se apresenta dentro ou fora do permitido pela legislação.

Os equipamentos e os veículos inspecionados e reprovados, por apresentarem o teor de enegrecimento acima 40% da Escala Ringelmann, são encaminhados para oficina de manutenção mecânica instalada dentro do Canteiro de Obras do empreendimento. Nesta oficina, os equipamentos e os veículos passam por uma manutenção corretiva, para que posteriormente sejam reinspecionados e liberados para retornar às atividades. No **Quadro 5-5** abaixo seguem os resultados das medições de fuligem realizadas no período da LO nº 1097/2012.

**Quadro 5-5** – Resultados das medições de fuligem realizadas em equipamentos e veículos, por semestre da LO nº 1097/2012

MONITORAMENTOS REALIZADOS								
	1º Rel. Semestral LO	2º Rel. Semestral LO	3º Rel. Semestral LO	4º Rel. Semestral LO	5º Rel. Semestral LO	6º Rel. Semestral LO	7º Rel. Semestral LO	Total
Total de Fontes Monitoradas	4.580	1.774	1.479	1.230	199	300	389	9.951
Reprovadas	60	22	15	5	3	3	-	108
Aprovadas	4.520	1.752	1.470	1.219	196	297	389	9.843

O controle de poeira nos acessos do Canteiro de Obras da UHE Jirau é realizado com uso de equipamentos de irrigação, sendo que no período chuvoso é realizado com menor intensidade



devido às condições climáticas favoráveis. A água que abastece os equipamentos de irrigação é captada em locais definidos, autorizados pelo órgão ambiental competente.

O sistema de controle de poeira das unidades de britagem era composto de aspersores de água nos equipamentos de britagem, peneiras e correias transportadores. Há aspersores de névoa de água no descarregamento de material nas pilhas. Os sistemas de aspersão eram periodicamente limpos de forma a manter a homogeneização das névoas para controle de poeira. Atualmente a unidade de britagem encontra-se em processo de desmobilização.

Nas usinas de concreto foram instalados sistema de controle de poeira de cimento gerada nos silos, sendo utilizados filtros de manga e outros tipos de dispositivos para controle de emissões de particulados nos respiros dos silos. Os filtros também são inspecionados e limpos periodicamente de forma a garantir seu perfeito estado de funcionamento.

## 5.1.7 CONSUMO DE COMBUSTÍVEL

No Canteiro de Obras são consumidos combustíveis rotineiramente para as atividades realizadas por veículos, equipamentos e demais implementos utilizados. Dessa forma, é monitorado mensalmente o consumo de combustível (gasolina, diesel, álcool, biodiesel, GLP) utilizados no Canteiro de Obras conforme apresentado no **Quadro 5-6** abaixo.

**Quadro 5-6 – Consumo de combustíveis por semestre da LO nº 1097/2012**

CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS								
	1º Rel. Semestral LO	2º Rel. Semestral LO	3º Rel. Semestral LO	4º Rel. Semestral LO	5º Rel. Semestral LO	6º Rel. Semestral LO	7º Rel. Semestral LO	Total
Gasolina (L)	306.832,13	347.595,70	285.764,21	220.560,94	110.703,87	133.673,00	96.320,00	1.501.449,85
Diesel (L)	6.631.424,19	6.376.844,30	2.660.108,86	3.712.791,89	985.952,27	196.847,91	786.648,08	21.350.617,50
Álcool (L)	-	-	1.808,40	4.150,00	4.350,00	2.800,00	-	13.108,40
Biodiesel (L)	499,23	-	272.740,38	269,68	-	-	-	273.509,29
GLP (m³)	75.584,76	37.657,59	42.550,95	27.020,95	-	-	-	182.814,25



## 5.1.8 MANEJO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Todo produto químico utilizado no Canteiro de Obras da UHE Jirau é analisado pelo setor de meio ambiente das contratadas, mediante a apresentação da Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico (FISPQ).

Os recipientes de produtos químicos são preservados, com rotulagem original, de forma a garantir as informações referentes à origem do produto. A embalagem deve estar devidamente identificada. Os produtos que tiverem rótulos de papel são mantidos livre da ação do tempo, como chuva e umidade.

Em caso de produtos com rotulagem deficiente, ausente ou fracionada em outra embalagem, estes são identificados com rotulagem secundária, com o nome do produto químico, nome da empresa fabricante do produto e contendo a classe do produto, que será fixada nos recipientes.

Todos os depósitos definitivos de armazenamentos de produtos químicos seguem a Norma NBR 12235 e a Portaria MINTER 124/80, ou seja, os produtos químicos são armazenados em locais isolados, cobertos, com piso e muretas de contenções impermeabilizadas, sinalizadas e de acesso permitido somente a pessoas devidamente treinadas e autorizadas.

Os profissionais são treinados para que estejam aptos e autorizados a efetuar operações de manuseio, transporte e armazenamento de produtos químicos dentro do Canteiro de Obras. O manuseio de produtos químicos é realizado utilizando, no mínimo, os EPI obrigatórios, especificados de acordo com o risco do produto químico (conforme FISPQ).

## 5.1.9 TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DO TRABALHADOR

A educação ambiental dos trabalhadores é abordada com trabalhos de sensibilização ambiental que envolve integração, treinamentos, distribuição de informativos, sinalização com uso de placas, entre outras ações que tem como finalidade disseminar os conceitos de educação ambiental, bem como procedimentos de controle envolvidos no Canteiro de Obras. São realizados treinamentos introdutórios na fase de contratação dos profissionais, através da integração, e treinamentos específicos realizados nas frentes de serviços pelos profissionais de meio ambiente.

O **Quadro 5-7** ilustra a quantidade de treinamentos introdutórios e específicos realizados durante o período da LO nº1097/2012.

**Quadro 5-7** – Treinamentos realizados por semestre da LO nº 1097/2012

TREINAMENTOS (nº de pessoas)								
	1º Rel. Semestral LO	2º Rel. Semestral LO	3º Rel. Semestral LO	4º Rel. Semestral LO	5º Rel. Semestral LO	6º Rel. Semestral LO	7º Rel. Semestral LO	Total
Introdutório	15.755	3.460	4582	7931	1298	1478	1374	35.878
Específico	19.029	12.581	6554	6318	2360	4151	1777	52.770

## 5.1.10 CONTROLE MÉDICO, SAÚDE OCUPACIONAL E SEGURANÇA DO TRABALHO

Nos exames médicos são realizados procedimentos constantes nos Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e registrados no Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), a citar: exame admissional; exames periódicos; exame de mudança de função; e exame demissional.

São realizados treinamentos introdutórios na admissão dos funcionários que incluem as disposições da NR-18 (PCMAT), sobre uso adequado de EPI/EPC e riscos inerentes a cada função.

Os treinamentos específicos são realizados durante o processo de admissão de empregados e em caso de mudança de função, onde os profissionais que irão executar atividades especiais são orientados quanto aos requisitos de segurança de cada tarefa. Dentre os principais treinamentos específicos, destacam-se os requeridos pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), específicos por função e atividade: NR – 10; Vasos de Pressão; Trabalho em Altura; Ferramentas Elétricas Portáteis; Equipamentos Pneumáticos; Bomba de Alta Pressão; Etiqueta de Bloqueio de Teste; Sinalizador de Pista; Espaço Confinado; Oxiacetileno; e Direção Defensiva no Canteiro de Obras.

Também são realizadas averiguação de ordem e limpeza dos setores de trabalho, inspeção de segurança, inspeção do armazenamento de materiais diversos, inspeção dos veículos de transporte de pessoal, levantamento e análise de riscos, investigação de acidentes, reintegração de acidentados, relatório mensal de segurança e acompanhamento estatístico, registro e comunicação dos acidentes, doenças do trabalho e profissional, estatística de acidentes do trabalho, dentre outros.



Todas as atividades de risco são avaliadas e inseridas no Plano de Atendimento de Emergências (PAE) de cada empresa, que descreve as medidas de segurança a serem adotadas para cada cenário de emergências (incêndios, vazamentos de produtos químicos, afogamentos, trabalhos em altura, dentre outros). A obra conta com o suporte de uma Equipe de Atendimento de Emergências, devidamente treinada para executar simulados emergenciais mensais nas frentes de serviço do empreendimento.

Desde o início da obra, foram implementadas as sinalizações no Canteiro de Obras que estão aderentes às normas de segurança viária definida para os acessos e circulação interna da UHE Jirau, passando periodicamente por atualizações.

As vias de acessos de veículos na obra dispõem de sinalização educativa de Meio Ambiente, Segurança e Saúde do Trabalho. Essa iniciativa tem como objetivo promover o comportamento seguro de condutores de veículos e dos passageiros que trafegam nestas vias de acessos diariamente, bem como proteger a fauna existente no entorno do Canteiro de Obras, com campanhas contra atropelamentos de animais silvestres, dentre outras.

## 5.2 CANTEIRO RESIDENCIAL E ALOJAMENTOS

O Canteiro de Obras da UHE Jirau implantou seu acampamento seguindo as orientações previstas no PAC. São realizados os controles ambientais nos alojamentos e áreas de vivência, os resíduos são coletados diariamente, os blocos e as estruturas de apoio dispõem de coletores para segregação de resíduos e os efluentes sanitários gerados são conduzidos para sistemas de tratamento de efluentes.

## 5.3 ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E BOTA-FORA

Todas as áreas de empréstimo e bota-foras utilizadas na construção da UHE Jirau se situam dentro do empreendimento e foram implantadas seguindo as determinações constantes no PAC. O material rochoso com potencial de uso é aproveitado dentro do circuito de necessidades construtivas do empreendimento, não sendo descartado em bota-fora. As áreas de empréstimo, bota-foras e estoques de material construtivo que estão fora dos limites do futuro reservatório da UHE Jirau estão contempladas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) do Canteiro de Obras.

## 5.4 VIAS DE SERVIÇO

As vias de serviços executadas no empreendimento seguiram as diretrizes constantes no PAC. Os serviços de execução se iniciaram com a abertura de acesso ao Canteiro de Obras Pioneiro em novembro de 2008. Para a implantação e a manutenção das vias de serviço no Canteiro de Obras são dispostas sinalizações de meio ambiente e trânsito, além de serem realizadas umectação das vias, obras de drenagem profunda e superficial e proteção vegetal dos taludes.

São realizados treinamentos de direção defensiva orientando as medidas de segurança no trânsito, bem como a de preservação ambiental.

## 5.5 OBRAS DE TERRAPLANAGEM

Conforme estabelecido no PAC, as atividades de terraplanagem foram executadas mediante prévia prospecção e resgate arqueológico, executados no âmbito do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico.

Antes dos serviços de terraplanagem, o material vegetal foi previamente removido e armazenado para posterior recuperação das áreas degradadas, executada no âmbito do PRAD.

Os controles ambientais adotados nos serviços de terraplanagem incluem a sinalização, os kits de emergências ambientais, os coletores de resíduos (lixo comum, plástico, papel e sólidos contaminados), banheiros químicos para armazenamento dos efluentes sanitários e posterior envio aos sistemas de tratamento, medidas de controle de erosão envolvendo a proteção vegetal com hidrossemeadura, a execução de bacias de sedimentação e o terraceamento.

## 5.6 ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DAS ESCAVAÇÕES NO LETTO DO RIO MADEIRA

As atividades referentes ao acompanhamento técnico das escavações em áreas de possível acúmulo de mercúrio são apresentadas no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico.



Vale ressaltar que a ESBR protocolou no IBAMA no dia 28/03/2013, através da correspondência IT/AT 532-2013, a Nota Técnica (NT) elaborada pela empresa Venturo Consultoria Ambiental Ltda., contratada da ESBR para a execução do Programa de Acompanhamento Técnico das Escavações em Áreas de Provável Acúmulo de Mercúrio (PATE), em atendimento ao item 1.5-e do Ofício nº 1066/2012/DILIC/IBAMA, encaminhando os resultados das amostragens realizadas no período de março de 2009 a fevereiro de 2013, solicitando novamente o término das atividades no Canteiro de Obras.

Em 03/06/2013 a ESBR protocolou a correspondência IT/AT 850-2013 a qual comunica a necessidade da retomada das atividades do PATE.

No dia 11/02/2014 a ESBR, através da correspondência IT/AB 157-2014, contendo o 15º relatório técnico parcial do PATE, solicitou o término nas atividades do Plano no Canteiro de Obras.

E, por fim, em 30/09/2014 a ESBR recebeu o Ofício 02001.010267/2014-34 DILIC/IBAMA deferindo a solicitação de finalização do PATE. Porém, caso haja movimentação/alteração de terras no interior do Canteiro de Obras, em áreas ainda não amostradas, o plano deverá ser reiniciado, com o objetivo de identificar possíveis contaminações de Hg, e executar processos que minimizem a disponibilidade do Hg ao ecossistema.

## 5.7 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

A supressão de vegetação da UHE Jirau se justifica pela necessidade de abertura de áreas para implantação do Canteiro de Obras, das estruturas do empreendimento, das áreas de empréstimo/bota-fora, dentre outras. Os operadores de motosserras, no momento do desenvolvimento das atividades, portavam cópia da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) e da Licença de Porte e Uso (LPU) de Motosserras.

Para realizar a supressão de vegetação das áreas localizadas no Canteiro de Obras da UHE Jirau, a ESBR obteve as devidas Autorizações de Supressão Vegetal e elaborou os relatórios trimestrais ilustrando as áreas que foram sujeitas à supressão de vegetação. No período da LO nº 1097/2012 não houve atividades de supressão vegetal no Canteiro de Obras.

## 5.8 CENTRAL DE CONCRETO

As instalações de produção de concreto foram construídas respeitando as locações definidas no Projeto Executivo da UHE Jirau e no Projeto Básico Ambiental (PBA), considerando as limitações físicas e ambientais nas áreas onde foram implantadas.

Em relação aos controles ambientais adotados nas unidades de produção de concreto constam as placas de sinalização, o armazenamento de substâncias químicas em depósitos com sistema de proteção, o kit de emergências ambientais, as praças de segregação de resíduos da construção (entulho, metal e madeira), coletores de resíduos (lixo comum, plástico, papel e sólidos contaminados), container banheiro com fossa séptica para armazenamento dos efluentes sanitários e posterior envio aos sistemas de tratamento. Existem também sistemas de lavagens de caminhão de transporte de concreto, que dispõe de tanques de decantação, sistema de correção de pH dos efluentes, sistema de recirculação dos efluentes industriais. Os silos de armazenamento de cimento possuem sistema de controle da poluição atmosférico (filtros do tipo manga).

## 5.9 FÁBRICA DE PRÉ-MOLDADOS EM CONCRETO

Para atender as necessidades construtivas da UHE Jirau foram instaladas 02 (duas) fábricas de pré-moldados, sendo uma na margem direita e outra na margem esquerda do rio Madeira. Nessas fábricas foram confeccionados pré-moldados em concreto para atender as estruturas das casas de força e área de montagem. O concreto utilizado para fabricação dos pré-moldados era proveniente das usinas de concreto das respectivas margens.

Os controles ambientais adotados nas fábricas de pré-moldados são similares aos das frentes de serviços de construção civil, incluindo sinalização, armazenamento de substâncias químicas em depósitos com sistema de proteção, kit de emergências ambientais, praças de segregação de resíduos da construção (entulho, metal e madeira), coletores de resíduos (lixo comum, plástico, papel e sólidos contaminados) e container banheiro com fossa séptica para armazenamento dos efluentes sanitários e posterior envio aos sistemas de tratamento.

## 5.10 ATENDIMENTO ÀS LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS

O atendimento às legislações ambientais federal, estadual e municipal, relativas aos aspectos das obras de implantação do empreendimento, é realizado através do levantamento de toda legislação ambiental aplicável às atividades construtivas relativas à implantação da UHE Jirau. A atualização da legislação e de outros requisitos é feita através do software, bem como o percentual de atendimento e/ou status de adequação aos itens avaliados durante a auditoria interna.

Periodicamente os itens normativos são avaliados através da aplicação de um check list, de verificação e aplicabilidade em atendimento aos requisitos estabelecido na legislação. Com base nessa verificação é gerado um relatório que identifica o grau de atendimento aos requisitos legais de cada empresa.

## 5.11 TRATAMENTO DAS NÃO CONFORMIDADES

Os serviços de verificação das conformidades, executados pela Leme Engenharia (Engenharia do Proprietário), no que se refere às políticas para as áreas de saúde, segurança e meio ambiente, aplicadas à área do empreendimento são realizados em todos os setores do Canteiro de Obras do UHE Jirau, encontrando-se dividido em 02 (duas) margens: Margem Direita e Margem Esquerda do rio Madeira, onde rotineiramente são realizadas inspeções para detectar condição que fuja à normalidade e possa ocasionar efeitos indesejáveis ao meio ambiente, assim como orientar os responsáveis sobre as ações corretivas e/ou preventivas a serem implantadas para adequar as condições anormais detectadas.

O tratamento das não-conformidades é feito de acordo com o nível de criticidade (menor, significativa e grave), via Sistema de Gerenciamento de Documentos para Projetos de Engenharia (SGDPE), emissão de correspondências e realização de reuniões periódicas.

Com a implantação do SGDPE as não-conformidades de cunho interno estão sendo corrigidas conforme prazos estabelecidos. As não-conformidades bem como as recomendações levantadas pelas auditorias externas e órgãos fiscalizadores são verificadas e as soluções são efetuadas de acordo com os requisitos legais e procedimentos existentes.





## 5.12 TRATAMENTO DOS ACIDENTES DE TRABALHO, COM OU SEM AFASTAMENTO

É realizado o acompanhamento dos acidentes ocorridos no Canteiro de Obras da UHE Jirau, sendo classificado o tipo de evento, bem como dado a comunicação de acordo o grau do evento, além da elaboração dos relatórios (diários, semanais e mensais) com informações a respeito do mesmo. Também são realizadas investigações de acidentes para que sejam implementados os Planos de Ações Corretivas, sendo estes monitorados para que seus prazos sejam cumpridos e não haja prorrogação sem justificativa coerente.

As Taxas de frequência de acidentes no Canteiro de Obras atendem às metas estabelecidas para a UHE Jirau, conforme dados apresentado no **Quadro 5-8** abaixo:

**Quadro 5-8 – Taxas de frequência de acidentes de trabalho no Canteiro de Obras**

TFCA - BRASIL			TFCA - INTERNACIONAL		
ANO	TFCA <sup>1</sup>	TFCA <sup>2</sup>	Ano	TFCA <sup>3</sup>	TFCA <sup>4</sup>
2009	2,00	0,18	2009	0,40	0,04
2010	2,00	0,43	2010	0,40	0,09
2011	2,00	0,90	2011	0,40	0,18
2012	2,00	0,61	2012	0,40	0,12
2013	2,00	1,95	2013	0,40	0,39
2014	2,00	1,93	2014	0,40	0,39
2015	2,00	2,02	2015	0,40	0,40
2016*	2,00	1,31	2016*	0,40	0,26

  

TFSA - BRASIL			TFSA-INTERNACIONAL		
ANO	TFSA <sup>5</sup>	TFSA <sup>6</sup>	Ano	TFSA <sup>7</sup>	TFSA <sup>8</sup>
2009	20,00	3,03	2009	5,00	0,61
2010	20,00	3,58	2010	5,00	0,72
2011	20,00	11,25	2011	5,00	2,25



TFSA - BRASIL			TFSA-INTERNACIONAL		
ANO	TFSA <sup>5</sup>	TFSA <sup>6</sup>	Ano	TFSA <sup>7</sup>	TFSA <sup>8</sup>
2012	20,00	11,19	2012	5,00	2,24
2013	20,00	9,15	2013	5,00	1,83
2014	20,00	4,57	2014	5,00	0,91
2015	20,00	5,01	2015	5,00	1,00
2016*	20,00	7,60	2016*	5,00	1,52

\* Os dados de 2016, referem-se ao período de janeiro a março.

TFCA<sup>1</sup> - Meta da UHE Jirau para Taxa de Acidente com Afastamento – Brasil

TFCA<sup>2</sup> - Taxa de Acidente com Afastamento – Brasil

TFCA<sup>3</sup> - Meta da UHE Jirau para Taxa de Acidente com Afastamento – Internacional

TFCA<sup>4</sup> - Taxa de Acidente Com Afastamento – Internacional

TFSA<sup>5</sup> - Meta da UHE Jirau para Taxa de Acidente sem Afastamento – Brasil

TFSA<sup>6</sup> - Taxa de Acidente sem Afastamento – Brasil

TFSA<sup>7</sup> - Meta da UHE Jirau para Taxa de Acidente sem Afastamento – Internacional

TFSA<sup>8</sup> - Taxa de Acidente sem Afastamento – Internacional

## 6 INDICADORES

O **Quadro 6-1** apresenta o *status* de atendimento aos indicadores de desempenho do programa.

**Quadro 6-1** – *Status* de atendimento aos indicadores de desempenho

INDICADORES	STATUS	ANÁLISE DO ATENDIMENTO
Atendimento à legislação ambiental, no que se refere aos aspectos das obras de construção e operação.	Atendido	As empresas atuantes no Canteiro de Obras possuem licenciamento ambiental em atendimento às legislações de âmbito municipal, estadual e federal, conforme atividade a ser executada pela mesma: Cadastro Técnico Federal, Licença de



		Operação, Outorgas, dentre outros documentos.
Quantidade de empregados treinados.	Atendido	Toda mão-de-obra direta ou indireta contratada para os diferentes segmentos de atividade do Canteiro de Obras recebem treinamentos introdutórios e específicos padronizados no processo de integração antes de desenvolver qualquer atividade, sendo este ministrado por profissional qualificado.
Geração/tratamento de resíduos.	Atendido	O Canteiro de Obras possui um sistema de gerenciamento de resíduos que compreende desde a segregação dos resíduos na fonte geradora até a destinação final. As instalações dispõem de um sistema completo de processamento de resíduos. As destinações de resíduos externas ao Canteiro de Obras são realizadas por empresas que fazem parte do processo de destinação externa estando às mesmas ambientalmente qualificadas para prestação desses serviços.
Não-conformidades ambientais provenientes das obras.	Em atendimento	As não conformidades levantadas por auditoria externa, interna ou por órgãos fiscalizadores são verificadas e sanadas o mais rápido possível, através de Planos de Ações e Procedimentos Internos do Canteiro de Obras.
Acidentes de trabalho com afastamento.	Em atendimento	O acompanhamento dos acidentes com



		afastamento se faz através de meio físico e eletrônico, sendo atualizada diariamente conforme as ocorrências. Também são realizadas investigações dos acidentes para que assim sejam implementados os Planos de Ações Corretivas.
Acidentes de trabalho sem afastamento.	Em atendimento	O acompanhamento dos acidentes sem afastamento se faz através de meio físico e eletrônico, sendo atualizada diariamente conforme as ocorrências. Também são realizadas investigações dos acidentes para que assim sejam implementados os Planos de Ações Corretivas.

## 7 INTERFACES

O **Quadro 7-1** apresenta, de forma sucinta, as interfaces elencadas no PBA da UHE Jirau e o *status* quanto ao seu atendimento.

**Quadro 7-1**– *Status* de atendimento às propostas de interface com outros programas

PROGRAMAS DE INTERFACE	PROPOSTA	STATUS DE ATENDIMENTO
Sistema de Gestão Ambiental (SGA)	O PAC contempla a maioria das diretrizes a serem avaliadas durante a manutenção do SGA.	É realizado um Levantamento de Requisitos Legais bem como a identificação de aspectos ambientais. Resultados das análises e a localização das infraestruturas são apresentados através do SisGIG (Sistema de Gerenciamento de Informações Georreferenciadas) da UHE Jirau.



<p>Programa de Desmatamento do Reservatório</p>	<p>Atendimento às diretrizes estabelecidas para a supressão de vegetação no Canteiro de Obras da UHE Jirau.</p>	<p>As atividades de supressão de vegetação estão licenciadas junto ao órgão ambiental competente (IBAMA) através da emissão de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) específica, e suas respectivas renovações, sendo as mesmas acompanhadas por equipe de resgate de fauna, bem como realizadas por empresas e profissionais qualificados.</p> <p>Para o período de referência deste relatório nenhuma atividade de supressão da vegetação foi realizada, tendo em vista o atual estágio em que a obra se encontra, ou seja, suas instalações/edificações encontram-se estabelecidas.</p>
<p>Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico.</p>	<p>Acompanhamento das escavações em áreas de possível acúmulo de mercúrio.</p>	<p>A ESBR protocolou no IBAMA no dia 28/03/2013, através da correspondência IT/AT 532-2013, a Nota Técnica (NT) elaborada pela empresa Venturo Consultoria Ambiental Ltda., contratada da ESBR para a execução do Programa de Acompanhamento Técnico das Escavações em Áreas de Provável Acúmulo de Mercúrio (PATE), em atendimento ao item 1.5-e do Ofício nº 1066/2012/DILIC/IBAMA, encaminhando os resultados das amostragens realizadas no período de março de 2009 a fevereiro de 2013, solicitando novamente o término das atividades no Canteiro de Obras.</p>



		<p>Em 03/06/2013 a ESBR protocolou a correspondência IT/AT 850-2013 a qual comunica a necessidade da retomada das atividades do PATE.</p> <p>Em 11/02/2014 a ESBR através da correspondência IT/AB 157-2014, contendo o 15º relatório técnico parcial do PATE, e solicitou o término nas atividades do Plano no Canteiro de Obras.</p> <p>Em 30/09/2014 a ESBR recebeu o Ofício 02001.010267/2014-34 DILIC/IBAMA deferindo a solicitação de finalização do PATE, porém caso haja movimentação/alteração de terras no interior do Canteiro de Obras, em áreas ainda não amostradas, o plano deverá ser reiniciado, com o objetivo de identificar possíveis contaminações de Hg, e executar processos que minimizem a disponibilidade do Hg ao ecossistema.</p> <p>Para o período de referência do 7º Relatório Semestral nenhuma atividade neste sentido foi necessária, tendo em vista a não realização de escavações em áreas ainda não amostradas.</p>
<p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)</p>	<p>Devido a sua relação direta na recuperação das áreas degradadas com a construção do</p>	<p>A recuperação das áreas onde foram realizadas intervenções para a implantação das estruturas do empreendimento e do Canteiro de Obras encontram-se em andamento conforme cronograma</p>



	empreendimento.	específico, como também apresentada ao IBAMA através dos relatórios semestrais da LO nº 1097/12 no âmbito do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.
--	-----------------	--



## 8 ATENDIMENTO AO CRONOGRAMA

O cronograma do Programa Ambiental para Construção (PAC), juntamente com o *status* de atendimento do mesmo encontra-se apresentado no **Quadro 8-1**.

**Quadro 8-1** – Cronograma de atividades do Programa Ambiental para Construção (PAC)

Item	Atividade	2012				2013				2014				2015				2016				
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	
PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO																						
1	Mobilização de Mão de Obra	P	R																			
2	Construção de Canteiro e demais instalações	P	P																			
3	Construção/Adequação de Vias de Acesso	R																				
4	Supressão de Vegetação	P																				
5	Obras de Terraplanagem	R																				
6	Obras de Drenagem	P																				
7	Operação de Áreas de Empréstimo e Bota-fora	R																				
8	Manejo de Resíduos	P																				
9	Controle de Emissões Atmosféricas	R																				
10	Controle de Saúde e Segurança dos Trabalhadores	P																				
11	Desmobilização	R																				

Previsto  
Realizado





## 9 CONCLUSÕES E PROPOSTAS PARA A FASE PÓS-RENOVAÇÃO DA LO

Os procedimentos e critérios estabelecidos no PAC foram implementados em todos os locais onde foram realizadas atividades construtivas e os locais de apoio para as mesmas (canteiros residencial/industrial e vias de serviço). As ações propostas no controle ambiental e previstas no PBA para implantação do empreendimento vêm sendo realizadas, conforme apresentado neste relatório, assim como já relatado em relatórios anteriores.

Durante as ações construtivas da UHE Jirau todos os aspectos ambientais foram e vem sendo considerados, tendo os empreendedores total ciência de suas responsabilidades dentro dos parâmetros construtivos e ambientais. Isso é possível porque as ações e atividades realizadas visam à redução de aspectos ambientais significativos e conseqüentemente a não efetivação de impactos ambientais negativos, assim como o grupo construtor, as empresas subcontratadas são cientes de suas responsabilidades durante a execução das ações construtivas e buscam o pleno cumprimento das condicionantes estabelecidas pela contratante em relação ao meio ambiente.

Todas as ações existentes no Canteiro de Obras do empreendimento da Usina Hidrelétrica de Jirau serão mantidas até a desmobilização das obras civis e montagem eletromecânica, previsto para 2016. Acompanhando os marcos principais da obra bem como ações realizadas no Programa Ambiental para Construção.

## 9.1 PROPOSTA DE CRONOGRAMA PARA A FASE PÓS-RENOVAÇÃO DA LO

A proposta de cronograma do Programa Ambiental para Construção (PAC) para a fase de pós-renovação da LO encontra-se apresentado no **Quadro 9-1**.

**Quadro 9-1**– Proposta de cronograma de atividades do Programa Ambiental para Construção (PAC)

Item	Atividade	PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO															
		2016		2017		2018		2019		2020							
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1	Construção/Adequação de Vias de Acesso	P															
2	Obras de Terraplanagem	R															
3	Obras de Drenagem	P															
4	Operação de Áreas de Empréstimo e Bota-fora	R															
5	Manejo de Resíduos	P															
6	Controle de Emissões Atmosféricas	R															
7	Controle de Saúde e Segurança dos Trabalhadores	P															
8	Desmobilização	R															

Previsto  
Realizado



## 10 EQUIPE TÉCNICA

O **Quadro 10-1** apresenta a equipe técnica responsável pela execução do programa.

**Quadro 10-1**– Equipe técnica responsável pela execução do programa

NOME	CARGO	CTF/ÓRGÃO DE CLASSE	ASSINATURA
Abeilard Fonseca Carvalho	Engenheiro de Saúde, Segurança e Meio Ambiente	CREA-SP 5060126046	 ABEILARD FONSECA CARVALHO LEME ENGENHARIA LTDA.
Anísio dos Santos Carvalho	Técnico de Meio Ambiente	CRQ-MA 14200089	 ANÍSIO DOS SANTOS CARVALHO LEME ENGENHARIA LTDA.
Simone Deparis	Analista Ambiental	CREA-SC 124715-0	 SIMONE DEPARIS ANALISTA AMBIENTAL LEME ENGENHARIA LTDA.

## 11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aproveitamento Hidrelétrico Jirau – Rio Madeira, Porto Velho – RO. Projeto Básico Ambiental – PBA Específico do Canteiro de Obras, Julho de 2008.

Contrato de Construção das Obras Civas da Usina Hidrelétrica Jirau em Regime de Empreitada Integral por Preço Unitário - Anexo 9.18. B - Programas Ambientais - Programa Ambiental para Construção.

Contrato de Montagem e Suporte ao Comissionamento de Equipamentos de Usina Hidrelétrica em Regime de Empreitado por Preço Global – Anexo 9.16 – Segurança, Saúde, Higiene e Meio Ambiente - Sistema Integrado de Gestão.

Contrato de Construção das Obras Civas da Segunda Fase da Casa de Força da Margem Esquerda “CFME” Da Usina Hidrelétrica Jirau em Regime de Empreitada Integral Por Preço Unitário - Anexo 11.13. B - Programas Ambientais - Programa Ambiental Para Construção.

Sistema de Gerenciamento de Documentos para Projetos de Engenharia – SGDPE desenvolvido por Netprecision LTDA.



Porto Velho, 31 de março de 2016

LEME ENGENHARIA LTDA.

*Abeilard Fonseca Carvalho*  
Gerente de SSO & Meio Ambiente

**Abeilard Fonseca Carvalho**

LEME ENGENHARIA LTDA.