

**Volume**

**01**

**PROJETO BÁSICO AMBIENTAL – PBA CONSOLIDADO**

**AHE – SANTO ANTÔNIO – RIO MADEIRA**

**INTRODUÇÃO À VERSÃO CONSOLIDADA DO PROJETO  
BÁSICO AMBIENTAL - PBA, DO APROVEITAMENTO  
HIDRELÉTRICO – AHE - SANTO ANTÔNIO - RIO MADEIRA**

**15 DE JANEIRO DE 2009**

**Introdução à Versão Consolidada do Projeto Básico Ambiental - PBA,  
do Aproveitamento Hidrelétrico – AHE - Santo Antônio - Rio Madeira, de  
15 de Janeiro de 2008**

Com o presente documento, intitulado “Introdução à Versão Consolidada do Projeto Básico Ambiental - PBA Consolidado”, o empreendedor Madeira Energia - MESA esclarece as alterações realizadas em todos os programas ambientais, conforme requeridas por meio de Ofícios, Informações Técnicas e Condicionantes integrantes da Licença de Instalação - LI Retificada Nº 540/2008, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Deste modo, cada Programa integrante da Consolidação do PBA será apresentado a partir dos seguintes documentos seqüenciais:

- ✓ Versão Original do Projeto Básico Ambiental – PBA, de 13/FEV/08;
- ✓ Versão Revisada dos Programas Ambientais do PBA, quando houver;
- ✓ Informações Técnicas, expedidas por este COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 04/JUN/08 a 11/AGO/2008;
- ✓ Ofícios, expedidos por este DILIC/IBAMA, de 04/JUN/2008 a 15/DEZ/2008;
- ✓ Condicionantes pertinentes a cada Programa, constantes da LI Retificada Nº 540/2008, IBAMA, de 18/AGO/08;
- ✓ Referências de Registros de reuniões técnicas entre a MESA e este, IBAMA, realizadas até a data de 15/DEZ/08;
- ✓ Relatórios de atendimento às condicionantes da LI Retificada Nº 540/2008, IBAMA, de 18/AGO/08;
- ✓ Escopo redefinido de Programas Ambientais, nos casos em que tal redefinição foi acordada entre a MESA e este IBAMA;

A Versão Consolidada do Projeto Básico Ambiental - PBA é composta por 30 Seções, sendo que a Seção18, que correspondia aos Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, unicamente, foi desassociada, tornando-se: Seções 18A e 18B, respectivamente.

A Seção 01 corresponde à “Apresentação” da Versão Original do PBA, sem quaisquer alterações.

No que diz respeito às Condicionantes da LI Retificada Nº 540/2008, IBAMA, de 18/AGO/08, que não se encontram vinculadas a Programas específicos do PBA, estas serão tratadas na Seção 30 do presente documento.

O PBA Consolidado, portanto, foi organizado da seguinte forma:

#### SEÇÃO 01

- Apresentação da Versão Original do PBA

#### SEÇÃO 02

- Programa Ambiental para a Construção - PAC
- Sistema de Gestão Ambiental – SGA

#### SEÇÃO 03

- Programa de Monitoramento do Lençol Freático

#### SEÇÃO 04

- Programa de Monitoramento Sismológico

#### SEÇÃO 05

- Programa de Monitoramento Climatológico

#### SEÇÃO 06

- Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico

#### SEÇÃO 07

- Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico

#### SEÇÃO 08

- Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade arimpeira

#### SEÇÃO 09

- Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico

SEÇÃO 10

- Programa de Monitoramento Limnológico

SEÇÃO 11

- Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas

SEÇÃO 12

- Programa de Conservação da Flora

SEÇÃO 13

- Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta

SEÇÃO 14

- Programa de Conservação da Fauna

SEÇÃO 15

- Programa de Acompanhamento das Atividades de Desmatamento e Resgate da Fauna na Área de Interferência Direta

SEÇÃO 16

- Programa de Conservação da Ictiofauna

SEÇÃO 17

- Programa de Compensação Ambiental

SEÇÃO 18 A

- Programa de Comunicação Social

SEÇÃO 18 B

- Programa de Educação Ambiental

SEÇÃO 19

- Programa de Saúde Pública

SEÇÃO 20

- Programa de Apoio às Comunidades Indígenas

SEÇÃO 21

- Programas Relacionados ao Patrimônio Arqueológico, Pré-Histórico e Histórico

SEÇÃO 22

- Programa de Remanejamento da População Atingida

SEÇÃO 23

- Programa de Ações a Jusante

SEÇÃO 24

- Programa de Recuperação da Infra-Estrutura Afetada

SEÇÃO 25

- Programa de Compensação Social

SEÇÃO 26

- Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório

SEÇÃO 27

- Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo

SEÇÃO 28

- Equipe Técnica

SEÇÃO 29

- Anexos

SEÇÃO 30

- Condicionantes Específicas da LI Retificada Nº 540/2008, IBAMA, de 18/08/2008

# Projeto Básico Ambiental AHE Santo Antônio

## APRESENTAÇÃO

0	Emissão inicial	13/02/2008		
<b>REV</b>	<b>Descrição</b>	<b>Data</b>	<b>Elaborado</b>	<b>Revisado</b>

**INDICE**

1.	APRESENTAÇÃO .....	1
2.	INFORMAÇÕES SOBRE O APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SANTO ANTÔNIO ..	3
2.1	Descrições do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio .....	3
2.2	Características de Operação do Futuro Reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico de Santo Antônio .....	6
2.3	Descrição das Estruturas Principais .....	12
2.4	Etapas de Construção e Desvio do Rio .....	20
2.5	Mão-de-Obra .....	24
2.6	Sistema de Transposição de Peixes .....	24
2.7	Sistema de Interceptação de Troncos .....	25
2.8	Remoção das Ensecadeiras .....	25
3.	HISTÓRICO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO E LEILÃO DA CONCESSÃO .....	26
4.	ANTECEDENTES DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL .....	30
5.	PREMISSAS ADOTADAS PARA A ELABORAÇÃO DO PBA.....	31
6.	GESTÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO .....	34
7.	ANEXOS	

## 1. APRESENTAÇÃO

Com o presente documento, intitulado “Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio - AHE Santo Antônio / Projeto Básico Ambiental - PBA”, o empreendedor Madeira Energia - MESA apresenta o detalhamento dos programas ambientais preparados para subsidiar o processo de licenciamento ambiental na etapa de obtenção da Licença de Instalação do projeto hidrelétrico de Santo Antônio, no rio Madeira, em Rondônia.

A Madeira Energia – MESA é um consórcio constituído por Furnas Centrais Elétricas S/A, Construtora Norberto Odebrecht S/A, Odebrecht Investimentos em Infra-estrutura Ltda., Cemig Geração e Transmissão S/A, Andrade Gutierrez Participações S/A e Fundo de Investimento e Participações Amazônia Energia. Em 10 de dezembro de 2007, o Consórcio venceu o leilão que o definiu como empreendedor do projeto do AHE Santo Antônio, assumindo as responsabilidades por sua construção e operação, incluindo o processo de licenciamento ambiental iniciado pelo Consórcio Furnas/Odebrecht.

Em 07 de janeiro de 2008 a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL divulgou o Aviso do Resultado de Julgamento da Habilitação do Leilão nº 05/2007 que habilitou o proponente Consórcio Madeira Energia como empreendedor do AHE Santo Antônio, conforme cópia de documento em Anexo.

Para a elaboração dos programas ambientais aqui apresentados, mantendo o alinhamento com o planejamento dos estudos apresentados no EIA, foram contratadas instituições que, além de atenderem aos requisitos de competência, possuem amplo conhecimento das especificidades da região amazônica, do estado de Rondônia e do município de Porto Velho. Através da Fundação Rio Madeira, contou-se com a contribuição de especialistas da Universidade Federal de Rondônia - UNIR. Contrato com a Fundação Djalma Batista permitiu a participação de pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. Participaram também da elaboração deste PBA a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, através de sua representação em Rondônia e o Instituto de Pesquisas em Patologias Tropicais - IPEPATRO, de Rondônia.

Os planos de trabalho apresentados pelos pesquisadores e técnicos das instituições acima mencionadas foram consolidados em programas ambientais por especialistas de empresas de consultoria de atuação internacional. Estas empresas contribuíram para a elaboração do PBA, especialmente com a experiência de cada uma decorrente da atuação em outros empreendimentos. Isto permitiu a harmonização entre os requisitos do trabalho técnico e científico com os de ordem técnica e prática executiva, a exemplo da complexa logística necessária para realizá-los.

Participaram da elaboração deste documento as empresas:

- Arcadis Tetraplan;
- Centro Mineiro de Estudos Epidemiológicos e Ambientais Ltda. - CEMEA;
- ERM Brasil Ltda;
- Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda;
- Interativa Consultoria e Projetos Ambientais Ltda.;
- JGP Consultoria Ltda.;
- Northwest Hydraulic Consultants - NHC;

- PCE Engenharia Ltda.;
- Práxis Projetos e Consultoria Ltda.; e
- 27 Multimídia Ltda.

O Projeto Básico Ambiental foi organizado em 29 seções a seguir enumeradas.

- SEÇÃO 01 -
  - Apresentação
  - Informações sobre o Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio
  - Histórico do Processo de Licenciamento Ambiental e Leilão da Concessão
  - Antecedentes do Projeto Básico Ambiental
  - Premissas Adotadas para a Elaboração do PBA
  - Gestão Ambiental do Empreendimento
  - Anexos
- SEÇÃO 02 -
  - Programa Ambiental para a Construção - PAC
  - Sistema de Gestão Ambiental - SGA
- SEÇÃO 03 - Programa de Monitoramento do Lençol Freático
- SEÇÃO 04 - Programa de Monitoramento Sismológico
- SEÇÃO 05 - Programa de Monitoramento Climatológico
- SEÇÃO 06 - Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico
- SEÇÃO 07 - Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico
- SEÇÃO 08 - Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira
- SEÇÃO 09 - Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico
- SEÇÃO 10 - Programa de Monitoramento Limnológico
- SEÇÃO 11 - Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas
- SEÇÃO 12 - Programa de Conservação da Fauna
- SEÇÃO 13 - Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta
- SEÇÃO 14 - Programa de Conservação da Fauna
- SEÇÃO 15 - Programa de Acompanhamento das Atividades de Desmatamento e Resgate da Fauna na Área de Interferência Direta
- SEÇÃO 16 - Programa de Conservação da Ictiofauna
- SEÇÃO 17 - Programa de Compensação Ambiental
- SEÇÃO 18 - Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- SEÇÃO 19 - Programa de Saúde Pública
- SEÇÃO 20 - Programa de Apoio às Comunidades Indígenas
- SEÇÃO 21 - Programas Relacionados ao Patrimônio Arqueológico, Pré-Histórico e Histórico
- SEÇÃO 22 - Programa de Remanejamento da População Atingida
- SEÇÃO 23 - Programa de Ações a Jusante
- SEÇÃO 24 - Programa de recuperação da Infra-estrutura Afetada
- SEÇÃO 25 - Programa de Compensação Social
- SEÇÃO 26 - Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório
- SEÇÃO 27 - Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo
- SEÇÃO 28 – Equipe Técnica
- SEÇÃO 29 – Anexos

## 2. INFORMAÇÕES SOBRE O APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SANTO ANTÔNIO

### 2.1 Descrições do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio

N.A. Máximo Normal	El. 70,00 m
N.A. Mínimo Normal	El. 70,00 m
N.A. Normal Jusante	El. 55,29 m
Área do Reservatório	271,3 km <sup>2</sup>
Volume do Reservatório	2.075,1 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Potência Instalada	3.150 MW
Energia Média	1.973 MW médios
Queda Bruta	13,9 m
Tipo de Turbina	Bulbo
Potência Unitária	73 MW
Nº Unidades	44
Barragem de Fechamento Ombreira Direita - Tipo	Terra – Seção Homogênea
Altura Máxima da Barragem de Fechamento Ombreira Direita	30,0 m
Vertedouro Tipo	Controlado
Número de Comportas	20
Desvio do Rio	Pelo Vertedouro
Volume de Escavação Comum	40.000.000 m <sup>3</sup>
Volume de Escavação em Rocha	18.800.000 m <sup>3</sup>
Volume de Material em Bota-Fora a Céu Aberto (Solo + Rocha)	48.000.000 m <sup>3</sup>
Subestação Elevadora Tensão	13,8 kV/500 kV

O arranjo do AHE Santo Antônio apresentado neste documento representa uma evolução daquele constante do Estudo de Impacto Ambiental - EIA elaborado para o empreendimento. O atual arranjo foi desenvolvido de forma que suas estruturas facilitassem a passagem de sedimentos, ovos e larvas de peixes. Assim, parte das estruturas de concreto (15 vãos do vertedouro e 24 unidades da tomada d'água e casa de força) foi disposta na margem esquerda do rio, privilegiando as condições de aproximação do escoamento. O restante do circuito de geração, composto por 20 unidades da tomada d'água e casa de força, foi posicionado no leito do rio, entre a margem esquerda e a ilha do Presídio.

Na margem direita, sobre a ilha do Presídio foram dispostos 5 vãos do vertedouro, totalizando 20 vãos, e a barragem de fechamento da ombreira direita. A operação normal prevista utilizará o vertedouro da margem esquerda, com 15 vãos e capacidade de escoar cheias de até 63.000 m<sup>3</sup>/s, correspondente a uma recorrência de 150 anos. A partir desta vazão o vertedouro da margem direita terá que operar, em complementação ao da margem esquerda, podendo atingir a capacidade total de 84.000 m<sup>3</sup>/s, que é a vazão de projeto do vertedouro, correspondente à cheia com tempo de recorrência de 10.000 anos.

O fechamento do rio será realizado por duas pré-ensecadeiras, com o desvio se processando pelo vertedouro. As ensecadeiras que permitirão a construção das 20 unidades de tomada d'água e casa de força posicionadas no leito do rio serão construídas a seco, no interior da área limitada pelas pré-ensecadeiras, o que permitirá a limpeza e o tratamento da fundação das ensecadeiras.

O reservatório a ser formado com a implantação da usina é de dimensões relativamente reduzidas. No N.A. máximo normal, El.70,00 m, o reservatório acumulará um volume da ordem de  $2.075 \times 10^6 \text{ m}^3$  e ocupará uma área de 271,3 km<sup>2</sup>. Dessa área, cerca de 164 km<sup>2</sup> correspondem à inundação natural, resultando um acréscimo de área inundada de 107 km<sup>2</sup>.

O eixo do aproveitamento configura uma poligonal formada (da direita para esquerda) pelo eixo retilíneo das 24 tomadas d'água e casa de força e 15 vãos do vertedouro; pelo eixo retilíneo das 20 tomadas d'água e casa de força do leito do rio; pelo eixo curvilíneo da barragem de gravidade sobre a ilha do Presídio e pelo eixo retilíneo dos 5 vãos do vertedouro sobre a ilha do Presídio e da barragem de fechamento na ombreira direita.

Na primeira fase de construção, o rio Madeira será mantido em seu leito natural no braço principal. As ensecadeiras auxiliares, dimensionadas para cheia de 300 anos de tempo de recorrência em dois períodos de cheias, permitem a construção em suas margens, mesmo nos períodos de cheia. Durante esta fase serão executados os seguintes serviços:

- Na margem esquerda:
  - 24 unidades da Tomada d'Água/Casa de Força, divididas em dois conjuntos de 12 e 12 unidades, separados pelas Áreas de Montagem Auxiliares AM-3 e AM-4;
  - Muros Divisores em concreto compactado a rolo (CCR), transversais ao eixo do barramento, com extensão a montante e a jusante para encosto de ensecadeiras auxiliares, a montante e a jusante;
  - 15 vãos do Vertedouro, cada um com 20,00m de largura e soleira na El.47,50 m, providos com comportas segmento, e Muro de Concreto na extremidade deste trecho de Vertedouro, com eixo retilíneo, de direção perpendicular ao eixo do Vertedouro, definindo os limites dos Canais de Aproximação e de Restituição;
  - Canais de Adução e de Fuga com cotas de fundo iguais a 58,00 m e 42,00 m, respectivamente e Canais de Aproximação e de Restituição, ambos com cotas de fundo iguais a 42,00 m;
  - Área de Montagem Principal, AM-1 e AM-2, e Área de Montagem Provisória, todas localizadas externamente à Tomada d'Água / Casa de Força, em sua extremidade esquerda;
  - Áreas de Montagem Auxiliares, AM-3 e 4 e AM-5 e 6, em correspondência aos Muros Divisores da Casa de Força, montante e jusante, com largura equivalente a 2 blocos da Casa de Força;
- Na margem direita:
  - 5 vãos do Vertedouro, cada um com 20,00 m de largura e soleira na El.47,50 m, providos com comportas segmento;

- Canal de Aproximação, em curva, com cota de fundo na elevação 42,00 m;
  - Canal de Restituição, em curva, com cota de fundo na elevação El. 42,00 m;
  - Barragem de Fechamento da ombreira direita, com altura máxima da ordem de 30 m e seção homogênea.
- No leito do rio:
    - 20 unidades da Tomada d'Água/Casa de Força, divididas em dois conjuntos de 12 e 8 unidades, separados pelas Áreas de Montagem Auxiliares AM-7 e AM-8, além das Áreas de Montagem Auxiliares AM-9 e AM-10, à direita da Unidade 44.

Além dessas estruturas, está prevista a construção futura de Eclusa e Canais de Navegação, localizados na margem esquerda, com eixos com pequenas curvaturas, estando o conjunto a uma distância superior a 100 m da Área de Montagem Provisória.

Concluídas as concretagens e instalações Eletromecânicas do Vertedouro, bem como do primeiro conjunto de Tomada d'Água / Casa de Força (unidades 1 a 12 da margem esquerda), será iniciado o desvio do rio.

O desvio do rio tem início com o lançamento de cordões de enrocamento das pré-ensecadeiras de montante e jusante, em enrocamento lançado e vedado, por montante, com solo lançado, e o conseqüente desvio do rio pelo Vertedouro. Após a construção das pré-ensecadeiras, será iniciada a construção das Ensecadeiras Principais, que protegerão o recinto para a construção das 20 unidades da Tomada d'Água/Casa no leito do rio.

Essas Ensecadeiras, dimensionadas para cheias de mil anos de recorrência, deverão ter cotas de crista iguais a 73,00 e 66,00m, montante e jusante, respectivamente.

O enchimento do reservatório se dará após a construção das Ensecadeiras de Principais.

As Ensecadeiras Auxiliares da Tomada d'Água/Casa de Força (unidades 13 a 24), bem como as Ensecadeiras Principais da Tomada d'Água/Casa de Força do leito do rio (unidades 25 a 44) serão removidas por dragagem após a conclusão das montagens eletromecânicas correspondentes.

O conjunto das estruturas de Barramento possui a cota de coroamento na El. 75,50m, garantindo uma borda livre de 3,50m acima do N.A. Máximo Maximórum.

Além desse conjunto de estruturas, está prevista a relocação das pontes sobre o igarapé Bate-Estaca e rios Caracol e Jaci-Paraná, da Rodovia BR-364, e também o alteamento do greide dos trechos próximos a esses locais, devido à interferência com o reservatório. Adicionalmente serão relocadas duas torres de transmissão da Eletronorte na região de alteamento da BR 364, próximo a Jaci-Paraná.

## 2.2 Características de Operação do Futuro Reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico de Santo Antônio

### a) Curva Cota x Área e Cota x Volume

Os dados para obtenção das curvas cota x área e cota x volume foram extraídos da restituição aerofotogramétrica e das informações topobatimétricas do local do aproveitamento que indicam, como elevação média do leito do rio Madeira, a cota 30,00m.

As áreas associadas a cada curva de nível (com 5,00m de eqüidistância) foram medidas com o auxílio do *software* AutoCAD e interpoladas a cada metro. Os volumes foram então calculados a partir dessas áreas.

Na Tabela 1 apresentam-se as áreas medidas e os volumes calculados para o AHE Santo Antônio.

Tabela 1

AHE Santo Antônio Curvas Cota x Área e Cotas x Volume do Reservatório

Cota (m)	Área (km <sup>2</sup> )	Volume (hm <sup>3</sup> )
30.00	0.00	0.00
31.00	0.64	0.32
32.00	1.27	1.27
33.00	1.78	2.80
34.00	2.07	4.72
35.00	2.37	6.94
36.00	2.75	9.50
37.00	3.21	12.47
38.00	3.66	15.91
39.00	4.12	19.80
40.00	4.58	24.15
41.00	5.05	28.97
42.00	5.64	34.31
43.00	6.22	40.24
44.00	6.75	46.73
45.00	7.10	53.65
46.00	7.45	60.92
47.00	8.14	68.72
48.00	8.91	77.24
49.00	9.80	86.60
50.00	10.49	96.74
51.00	11.53	107.75
52.00	13.76	120.39
53.00	16.30	135.42
54.00	20.75	153.94
55.00	25.12	176.88
56.00	30.00	204.44
57.00	35.18	237.03
58.00	40.04	274.64
59.00	47.43	318.38
60.00	58.31	371.24
61.00	79.51	440.15
62.00	102.28	531.05
63.00	133.32	648.84
64.00	159.08	795.04
65.00	180.30	964.73
66.00	197.41	1,153.58
67.00	214.18	1,359.38
68.00	226.80	1,579.87
69.00	246.23	1,816.38
70.00	271.26	2,075.13
71.00	306.54	2,364.03
72.00	344.95	2,689.78
73.00	395.27	3,059.88
74.00	438.52	3,476.78
75.00	480.40	3,936.24

**b) Enchimento do Reservatório**

O reservatório do AHE Santo Antônio tem um volume pequeno em relação à magnitude das vazões afluentes. Por isso, seu enchimento poderá ocorrer em poucos dias, como demonstrado a seguir.

O cronograma de implantação do Projeto estabelece o mês de junho como meta para o início do fechamento do leito do rio pelas pré-ensecadeiras, com toda a vazão afluente passando pelo Vertedouro que terá 10 vãos concluídos (soleira na El. 47,50m) e 10 inconclusos (soleira na El. 44,00). Após o término da implantação das pré-ensecadeiras, serão realizados os trabalhos de construção da ensecadeira de montante, com crista na El. 73,00m, e o alteamento da pré-ensecadeira de jusante, atingindo a crista na El. 66,00m.

O tempo de enchimento foi calculado considerando as seguintes regras operacionais para o Vertedouro:

- O Vertedouro será operado durante o período de elevação da ensecadeira de modo a manter a igualdade entre as vazões afluentes e defluentes, até a consecução da cota final das ensecadeiras;
- Ao atingir as cotas finais das ensecadeiras o Vertedouro será parcialmente fechado de forma a garantir uma vazão mínima para jusante igual 3.293m<sup>3</sup>/s que corresponde ao valor de Q7,10 em AHE Santo Antônio;
- Enchimento do reservatório - Admitindo a ocorrência de um ano hidrológicamente seco, definido como aquele com 90% de permanência de vazões iguais ou maiores, a vazão afluente média mensal em novembro será igual a 6.336m<sup>3</sup>/s, e o nível d'água do reservatório de 50,95m (controlado pelo Vertedouro). O volume do reservatório entre essa cota e o N.A. máximo normal, na El.70,00m, é igual a 1.967 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Nessas condições, o tempo de enchimento do reservatório será de apenas 7,5 dias.

Na Tabela 2 apresentam-se outros cálculos para diferentes situações hidrológicas, bem como para o mês de dezembro, numa eventual hipótese de atraso de cronograma.

Observa-se que todos os resultados indicam tempos de enchimento inferiores à situação descrita anteriormente.

**Tabela 2**

**Tempos de Enchimento do Reservatório**

Mês	Regime Hidrológico	Permanência	Vazões Afluentes m <sup>3</sup> /s	Reservatório					Tempos de enchimento dias
				NA inicial m	Volume Inicial 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Volume Final 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Diferença Volume 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Vazão Defluente m <sup>3</sup> /s	
Nov.	Seco	90%	6.336	50,95	107,20	2.075,13	1.967,93	3.293	7,5
	Médio	50%	9.755	52,61	129,56	2.075,13	1.945,57	3.293	3,5
	Úmido	10%	14.654	54,55	166,56	2.075,13	1.908,57	3.293	1,9
Dez.	Seco	90%	10.576	52,95	134,67	2.075,13	1.940,46	3.293	3,1
	Médio	50%	16.744	55,28	184,60	2.075,13	1.890,53	3.293	1,6
	Úmido	10%	21.166	56,79	230,19	2.075,13	1.844,94	3.293	1,2

**c) Estudos de Remanso**

O estudo de remanso no reservatório do AHE Santo Antônio teve o objetivo de permitir a análise da influência do reservatório sobre os níveis d'água no rio Madeira a montante. No trecho de influência do reservatório, com cerca de 126 km de extensão, foram utilizadas 19 seções transversais, sendo 9 obtidas diretamente dos levantamentos topobatimétricos e 10 da restituição aerofotogramétrica na escala de 1:10.000.

A Tabela 3 apresenta a identificação das seções transversais utilizadas e as distâncias entre elas.

**Tabela 3**

**Estudos de Remanso do rio Madeira – AHE Santo Antônio  
Identificação e Distâncias entre as Seções Transversais Utilizadas**

Seção	Distância entre Seções (km)	Distância Acumulada (km)	Observações
5	0	0	AHE Santo Antônio - Est. Lim. Cachoeira Santo Antônio Montante
6	6.777	6.777	
7	7.726	14.503	
8	2.650	17.153	
9	6.500	23.653	
10	4.977	28.630	
11	1.0312	38.942	
12	7.925	46.867	
13	11.047	57.914	
14	6.011	63.925	
15	5.772	69.697	
<b>16</b>	7.312	77.009	
<b>17</b>	7.929	84.938	
<b>18</b>	5.416	90.354	
<b>19</b>	12.103	102.457	
20	6.198	108.655	
21	4.757	113.412	
22	5.083	118.495	
23	7.312	125.807	AHE Jirau - Est. Lim. Cachoeira Jirau Jusante

Observação: As seções indicadas em negrito correspondem às seções com levantamento topobatimétrico.

- Remanso em Condições Naturais

Os perfis de linha d'água do rio Madeira, em condições naturais, para diferentes descargas, são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4

**Estudos de Remanso do rio Madeira – AHE Santo Antônio  
Perfis da Linha D'água em Condições Naturais**

Seção	Vazão (m³/s)							
	5000	10000	18000	39100	48600	61200	72600	84000
1	47,51	50,61	54,51	60,79	62,84	65,17	66,98	68,62
2	47,85	51,16	55,15	61,66	63,78	66,11	67,92	69,51
3	49,38	52,51	56,12	62,51	64,6	66,89	68,71	70,31
4	54,23	55,15	56,3	62,47	64,44	66,61	68,34	69,84
4	58,16	60,26	62,24	66,14	67,73	69,52	71,07	72,41
5	58,85	61,18	63,36	67,34	68,83	70,46	71,88	73,05
6	60,39	63,24	66,06	70,84	72,35	73,89	75,23	76,25
7	61,41	64,32	67,29	72,33	73,92	75,53	76,94	78,01
8	62,6	65,49	68,47	73,41	74,97	76,57	77,95	79,01
9	63,18	66,16	69,2	74,05	75,56	77,1	78,42	79,41
10	63,48	66,53	69,63	74,56	76,09	77,67	79,02	80,07
11	63,63	66,77	69,9	74,84	76,36	77,91	79,22	80,26
12	63,82	67,06	70,24	75,24	76,81	78,42	79,75	80,84
13	64	67,31	70,52	75,54	77,12	78,73	80,06	81,16
14	64,43	67,88	71,15	76,27	77,92	79,59	80,94	82,09
15	64,7	68,18	71,45	76,6	78,24	79,92	81,26	82,43
16	64,79	68,31	71,61	76,78	78,43	80,09	81,42	82,58
17	64,86	68,42	71,75	76,95	78,61	80,28	81,59	82,76
18	65,06	68,74	72,14	77,45	79,16	80,9	82,26	83,49

- Remanso com o Reservatório

O remanso no rio Madeira, devido à implantação do AHE Santo Antônio, foi determinado através de simulações do modelo de escoamento

Os perfis da linha d'água do rio Madeira, para diferentes descargas e considerando o reservatório do AHE Santo Antônio no NA Máximo Normal (El. 70,00m) e no NA Máximo Maximórum (El. 72,00m), são apresentados nas Tabela 5 e Tabela 6.

A análise comparativa dos perfis da linha d'água ao longo do rio Madeira, em condições naturais e com reservatório, permite formular as seguintes conclusões:

- o reservatório do AHE Santo Antônio com NA Máximo Normal (70,00m) influencia o escoamento do rio Madeira a jusante da Cachoeira de Jirau para vazões de até 38.000m³/s, provocando a sobre-elevação dos níveis d'água naturais;
- para uma vazão igual a 18.000m³/s (QMLT), a sobre-elevação do nível d'água a jusante da Cachoeira de Jirau é da ordem de 0,80m.

Tabela 5

**Estudos de Remanso do rio Madeira – AHE Santo Antônio**  
**Perfis da Linha D'água com Reservatório na EL 70,00 (NA Máximo Normal)**

Seção	Vazão (m³/s)							
	5000	10000	18000	39100	48600	61200	72600	84000
1	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
2	70,00	70,01	70,04	70,19	70,26	70,41	70,57	70,76
3	70,01	70,02	70,08	70,37	70,51	70,79	71,10	71,45
4	70,00	70,02	70,06	70,29	70,36	70,57	70,79	71,04
4	70,02	70,07	70,21	70,94	71,28	71,89	72,51	73,21
5	70,02	70,09	70,28	71,19	71,63	72,31	72,98	73,75
6	70,05	70,20	70,63	72,50	73,53	74,65	75,59	76,65
7	70,08	70,30	70,90	73,34	74,73	76,08	77,16	78,33
8	70,10	70,39	71,15	73,95	75,56	76,97	78,11	79,27
9	70,12	70,46	71,34	74,32	76,01	77,41	78,42	79,41
10	70,14	70,54	71,53	74,75	76,49	77,94	79,02	80,07
11	70,16	70,59	71,65	75,00	76,72	78,16	79,22	80,26
12	70,17	70,65	71,80	75,38	77,14	78,64	79,75	80,84
13	70,19	70,69	71,91	75,65	77,42	78,93	80,06	81,16
14	70,22	70,81	72,21	76,34	77,92	79,59	80,94	82,09
15	70,24	70,87	72,36	76,60	78,24	79,92	81,26	82,43
16	70,25	70,91	72,43	76,78	78,43	80,09	81,42	82,58
17	70,25	70,93	72,50	76,95	78,61	80,28	81,59	82,76
18	70,28	71,02	72,71	77,45	79,16	80,90	82,26	83,49

Tabela 6

**Estudos de Remanso do rio Madeira – AHE Santo Antônio**  
**Perfis da Linha D'água com Reservatório na EL 72,00 (NA Máximo Maximorum)**

Seção	Vazão (m³/s)							
	5000	10000	18000	39100	48600	61200	72600	84000
1	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00
2	72,00	72,01	72,03	72,15	72,20	72,32	72,45	72,61
3	72,00	72,02	72,06	72,29	72,40	72,64	72,89	73,18
4	72,00	72,01	72,05	72,22	72,28	72,45	72,63	72,83
4	72,01	72,05	72,16	72,70	72,93	73,43	73,95	74,52
5	72,02	72,06	72,20	72,88	73,13	73,71	74,30	74,93
6	72,04	72,14	72,44	73,86	74,44	75,45	76,37	77,40
7	72,05	72,20	72,63	74,53	75,43	76,67	77,70	78,92
8	72,07	72,26	72,79	75,01	76,11	77,45	78,51	79,79
9	72,08	72,30	72,91	75,29	76,48	77,83	78,87	80,14
10	72,09	72,35	73,04	75,65	76,91	78,32	79,42	80,75
11	72,10	72,38	73,12	75,85	77,11	78,50	79,60	80,93
12	72,11	72,42	73,23	76,18	77,50	78,95	80,09	81,49
13	72,12	72,45	73,32	76,42	77,75	79,22	80,37	81,81
14	72,14	72,53	73,55	77,02	78,44	79,98	81,19	82,69
15	72,15	72,58	73,66	77,29	78,72	80,27	81,49	83,01
16	72,16	72,60	73,72	77,44	78,88	80,42	81,64	83,15
17	72,16	72,62	73,77	77,59	79,05	80,59	81,80	83,34
18	72,18	72,68	73,94	78,02	79,56	81,17	82,44	83,93

## 2.3 Descrição das Estruturas Principais

### 2.3.1 Vertedouro

O Vertedouro foi dimensionado para permitir a passagem de uma vazão máxima de 84.000 m<sup>3</sup>/s, correspondente a uma cheia máxima anual com período de recorrência de 10.000 anos, com sobre-elevação do nível no reservatório de 2 m, determinando o N.A. Máximo Maximorum do reservatório à El. 72,00 m.

Seu posicionamento no arranjo geral, em planta, procurou priorizar as condições de aproximação, de modo a facilitar o transporte de ovos, larvas e sedimentos.

A estrutura é em concreto convencional, consistindo de uma soleira baixa, tipo Creager na El. 47,50 m, com paramento de montante inclinado a 45°, composta por 20 vãos de 20,00 m de largura separados por pilares de 5,00 m de espessura. O Vertedouro foi dividido em dois trechos, o primeiro na margem esquerda, com 15 vãos, e o segundo na margem direita, com 5 vãos, que deverá operar somente em vazões mais elevadas, como um Vertedouro complementar. Na direção do fluxo, a soleira é complementada por lajes horizontais, na El. 42,00 m, a montante e a jusante, resultando num comprimento total da estrutura, nessa direção, de 64,30 m. A carga hidráulica de projeto é igual a 19,00 m, deliberadamente inferior à máxima de funcionamento, de

modo a se poder contar com maiores coeficientes de vazão durante eventos hidrológicos excepcionais, minimizando, com isso, o número de vãos da estrutura.

Cada vão é dotado de uma comporta segmento de 20,00 m x 25,18 m (largura x altura), dentro dos limites do estado da arte atual, para controle de níveis e vazão do reservatório.

A estrutura do Vertedouro situada na margem esquerda, composta por 15 vãos, terá todos os 15 vãos com soleiras rebaixadas na El. 44,00m para facilitar o desvio do rio. Nesses vãos, após a consolidação do desvio, as comportas-segmento serão utilizadas para interromper o fluxo d'água e permitir a colocação das comportas-ensecadeiras a montante e a jusante, as quais protegerão os trabalhos de concretagem, a seco, do restante da ogiva.

Os pilares, situados no centro de cada bloco, são em concreto armado, com espessura de 5,00 m e têm a função de servir de apoio às comportas ensecadeiras de montante, às vigas munhão das comportas segmento e à ponte de serviço, situada na crista da estrutura, sobre a qual se movimentam o pórtico rolante. Sua espessura foi definida a partir de pré-dimensionamento estrutural. Esses pilares se estendem para jusante, servindo de apoio à ponte da El. 66,30 m, com 15,00 m de largura, que será utilizada na fase construtiva. Durante a fase operacional da Usina, essa ponte será utilizada para serviços de manutenção.

A fundação da estrutura é prevista em torno da El. 37,00 m, cerca de 13,00 m abaixo do topo da rocha sã, inferido a partir das sondagens realizadas. Estima-se que o maciço, nessa profundidade, apresente-se sã, com baixo grau de fraturamento e baixa perda d'água.

Dessa forma, não são previstos tratamentos especiais, além daqueles normalmente utilizados em estruturas de mesmo porte: cortina de injeções, para a redução da permeabilidade, e de drenagem, para a redução da subpressão na fundação.

Estruturalmente, os blocos do Vertedouro têm, cada um, 25,00 m de comprimento na direção do eixo da barragem, separados por juntas de contração dotadas de veda-juntas. A estrutura é do tipo gravidade, construída em concreto convencional, e foi dimensionada para atender às diversas condições de carregamento a que estará submetida, tanto na fase de desvio, quando alguns blocos estarão incompletos, quanto na fase de operação.

A altura máxima da estrutura, desde a crista na El. 75,50 m até a cota média de fundação na El. 37,00 m, será de 38,50 m. A maior parte desta altura é representada pelos pilares, com 28,00 m desde a crista da estrutura até a crista da soleira vertente.

Cada bloco do Vertedouro é estruturalmente independente, e sua estabilidade global foi verificada para as condições de carregamento normais, excepcionais e temporárias (construção e manutenção). Em todos os casos de carregamento, não se admitiram tensões de tração na fundação, no pé de montante da estrutura, e a maior tensão de compressão obtida não chegou a 3 kgf/cm<sup>2</sup>, extremamente baixa para a rocha de fundação no local. Os fatores de segurança obtidos para deslizamento, flutuação e tombamento foram sempre superiores aos dos critérios estabelecidos para as verificações de estabilidade.

### 2.3.2 Canais de Aproximação

O Canal da Aproximação da margem esquerda é retilíneo, com cerca de 250 m de extensão medidos ao longo de seu eixo, tem largura de 370,00 m e piso na El.42,00 m, praticamente todo ele implantado em rocha sã.

A velocidade média de escoamento no Canal de Aproximação do Vertedouro da margem esquerda, numa seção a cerca de 100 m a montante da estrutura, na condição de vazão máxima, é da ordem de 5,7 m/s. Como ilustração, verifica-se que para a situação de cheia média anual, de 38.720 m<sup>3</sup>/s, cerca de 24.680 m<sup>3</sup>/s se escoarão pela Tomada d'Água / Casa de Força e apenas 14.040 m<sup>3</sup>/s pelo Vertedouro, o que resulta, na mesma seção acima referida, velocidade média de aproximadamente 1,4 m/s.

No Vertedouro da margem direita, com 5 vãos idênticos aos da margem esquerda, o canal de aproximação terá uma pequena curvatura para a esquerda, para melhorar as condições de aproximação do escoamento. A geometria final será ajustada em modelo hidráulico reduzido, no decorrer do Projeto Básico.

### 2.3.3 Canais de Restituição

O Canal de Restituição da margem esquerda é retilíneo, com piso na El.42,00 m em toda a extensão e com restituição esconsa em relação à calha do rio, tem cerca de 300 m de extensão, medidos ao longo de seu eixo, com piso em rocha sã. Depois disto, o fluxo se expande, tanto para a direita quanto para a esquerda, em uma região de pântano, com piso bem abaixo da El. 42,00m, que será convenientemente dragada.

No Vertedouro da margem direita o canal de restituição terá uma curvatura para a esquerda, de forma a evitar que a restituição seja lançada na margem direita do rio. Os taludes de escavação mais altos estarão do lado direito do canal de restituição, com altura máxima de 13 m.

A qualidade da rocha prevista no trecho imediatamente a jusante da soleira vertente, em ambos os Vertedouros, permitiu limitar, por razões econômicas, a extensão da laje de revestimento de fundo no local.

### 2.3.4 Tomada d'Água e Casa de Força

A estrutura da Tomada d'Água / Casa de Força está dividida em dois conjuntos. O primeiro a entrar em operação estará localizado na margem direita e será composto de um conjunto de 24 unidades. O segundo estará localizado no leito do rio e será composto por 20 unidades.

As unidades de geração são do tipo Bulbo e têm as seguintes características unitárias principais:

- potência nominal de 73,0 MW e de 71,6 MW na saída do gerador;
- queda líquida de 13,90 m;
- vazão máxima turbinada de 561 m<sup>3</sup>/s;
- diâmetro do rotor da turbina de 7,50 m.

As dimensões dos blocos foram estabelecidas em função do circuito hidráulico, notadamente da área de entrada da Tomada d'Água e da extensão do circuito, desde as grades até a saída dos aspiradores cônicos.

A potência total instalada prevista é de 3.150 MW e a vazão máxima turbinada de 24.684 m<sup>3</sup>/s.

Dos 24 blocos do primeiro grupo, 12 serão executados em uma primeira fase construtiva, iniciando-se pela extremidade esquerda. Os 12 restantes, sem descontinuidade, serão implantados protegidos por Ensecadeiras Auxiliares (Ensecadeiras 8 e 9), permitindo a geração comercial das unidades instaladas nos blocos iniciais com as obras civis ainda em andamento.

As formas hidráulicas da Tomada d'Água foram dimensionadas segundo recomendações da NBR 12591/1992 e do *Committee on Hydropower Intakes*, da Divisão de Energia da A.S.C.E. (*American Society of Civil Engineers*), 1995.

A estrutura de Tomada d'Água terá altura máxima de 53,15 m e estará equipada com grades e comportas ensecadeiras, estas últimas destinadas a permitir a manutenção das máquinas. Sua crista, na El. 75,50 m, aloja a pista de rolamento do pórtico que opera o dispositivo limpa-grades e as comportas ensecadeiras.

Cada bloco da Tomada d'Água, dividida em quatro aduções por três pilares verticais de concreto, contará, a partir da cota da soleira, na El.27,025 m, com grades de aproximadamente 500 m<sup>2</sup>, alinhadas com o paramento de montante, de inclinação para jusante igual a 1,00 (V): 0,147 (H). Serão instalados 4(quatro) conjuntos de grades e a velocidade de escoamento na seção das grades, para a vazão máxima turbinada, é da ordem de 1,12 m/s.

O esvaziamento do circuito hidráulico para realização dos serviços de manutenção, a seco, será feito com auxílio de dois conjuntos de comportas ensecadeiras por unidade.

A elevação do eixo das unidades Bulbo na El. 35,35 m foi definida com base na submergência mínima exigida pela turbina e pelo nível d'água mínimo no Canal de Fuga, na El. 45,10 m. Esse nível foi estimado considerando a vazão mínima histórica registrada no rio Madeira em Porto Velho.

A elevação da plataforma de acesso à Casa de Força, El. 66,30 m, foi estabelecida levando-se em conta o nível d'água alcançado no Canal de Fuga, El. 63,26 m, pela passagem do pico da cheia instantânea de recorrência decamilenar na calha natural do rio, e conveniências de arranjo, de forma a conciliar a disposição dos diversos pisos e facilidades construtivas e operacionais.

A montagem e a manutenção das unidades geradoras serão efetuadas através de duas pontes rolantes principais em cada Casa de Força, com 22 m de vão e capacidade nominal de 2500 kN, que se deslocam sobre trilhos instalados no topo das vigas de concreto que se estendem por todo o comprimento de cada Casa de Força.

Além dessas pontes, serão instaladas duas pontes rolantes auxiliares, de menor porte, em cada Casa de Força, para realização de serviços de manuseio de componentes de pequeno porte em seu interior. Essas pontes, com 21 m de vão e capacidade nominal de 500 kN, também se deslocarão por todo o comprimento de cada Casa de Força. Para a cobertura da estrutura, estão previstos elementos estruturais treliçados e telhas metálicas.

O acesso principal às dependências da Casa de Força situa-se na El. 66,30 m, e se fará através de escadas pré-moldadas, interligando todos os pisos, desde a plataforma de descarga até as diversas galerias de acesso inferiores e poço da turbina.

Na galeria superior da Casa de Força, com piso na El. 57,30 m, será instalada a subestação, do tipo blindada com isolamento a gás SF<sub>6</sub>. No bloco AM 2, da área de Montagem e no bloco da Unidade 4 estarão as duas torres de saída para as linhas de transmissão do primeiro conjunto de Casa de Força.

A descarga hidráulica a jusante é feita pelo tubo de sucção, projetado com seção variável. A partir da comporta de emergência, a seção é constante e igual a 15,30 m de largura e 16,00 m de altura.

Cada tubo de sucção será dotado de comporta vagão de emergência, com 15,3 m de largura, 16,6 m de altura e acionamento hidráulico, destinada a operar em caso de falha do sistema de regulação da turbina.

Na área selecionada para a implantação das primeiras 24 unidades da Tomada D'Água / Casa de Força, as cotas de fundação deverão situar-se em torno de 30 metros abaixo do topo rochoso são, em maciço são, coerente e muito pouco fraturado.

No segmento das Unidades 25 a 44, as fundações deverão estar entre 3 e 20 metros abaixo do topo rochoso, constituindo hoje o leito do rio. Estima-se que o maciço na fundação desta estrutura poderá, eventualmente, exigir remoções localizadas e/ou tratamentos à base de injeções de consolidação rasas.

Cada estrutura Tomada d'Água / Casa de Força terá, na direção do fluxo, 78,3 m junto à fundação. Estão previstas juntas de construção verticais que possibilitarão a construção dos trechos de montante e de jusante antes da construção do trecho central, que é sempre mais demorada em função das interferências com a montagem da máquina. Essas juntas serão de grande importância na redução das retrações por efeito térmico do concreto na época da construção.

Junto ao paramento de montante há uma galeria de drenagem próxima à fundação, de onde serão executadas as cortinas de injeção e de drenagem, esta última com a finalidade de reduzir a subpressão causada pela percolação de água pela fundação.

A estabilidade global do bloco foi verificada para as condições de carregamento normais, excepcionais e temporárias (construção e manutenção). Em todos os casos de carregamento, não se admitiram tensões de tração na fundação, junto ao pé de montante da estrutura, e a maior tensão de compressão obtida não chegou a 5 kgf/cm<sup>2</sup>, bastante baixa para as condições da rocha de fundação no local. Os fatores de segurança obtidos para deslizamento, flutuação e tombamento foram sempre superiores aos dos critérios estabelecidos para as verificações de estabilidade.

### **2.3.5 Canal de Adução**

O Canal de Adução das Unidades 1 a 24 tem cerca de 1.800 m de extensão medida ao longo da parede esquerda e largura média da ordem de 560 m. Desenvolve-se numa curva suave para a

direita, seguida de um trecho retilíneo próximo à Tomada d'Água, de modo a garantir linhas de fluxo mais alinhadas possíveis com o eixo das Turbinas.

No trecho mais a montante, por cerca de 1.700 m, o Canal tem fundo plano na El. 58,00 m, seguido de um trecho de 97,50 m, com declividade 1(V):3(H), até atingir um patamar imediatamente a montante da Tomada d'Água, com 40,00 m de extensão e piso na El. 25,50 m.

A velocidade média de escoamento, numa seção a cerca de 150 m a montante da Tomada d'Água, na condição de vazão máxima turbinada e N.A. do reservatório na El. 70,00 m será da ordem de 2,0 m/s.

Os taludes no lado esquerdo do Canal de Adução, com extensão de 1.260 m, apresentam altura máxima da ordem de 32 m. No trecho inicial, de 350 m, as cotas de nível do terreno apresentam-se baixas, em torno da El. 65,00 m, contemplando-se taludes escavados integralmente em solo, que não deverão exceder os 7 m de altura.

Nos 900 m seguintes, ocorrem os taludes mais altos, com cerca de 32 m de altura.

Nesse segmento, as espessuras em solo são da ordem de 20 a 30 metros, estimando-se que os cortes em rocha serão localizados e com desníveis inferiores a 10 m. Nos cerca de 250 m, a seguir, os taludes terão altura em torno de 20 m, prevendo-se, igualmente, escavações preponderantemente em solo.

A proteção dos taludes escavados em solo constará da colocação de enrocamento até a cota 74,00 m (2,00 m acima do N.A. Máximo Maximórum). Quanto aos trechos localizados e pouco elevados, em rocha, considerou-se a colocação de tela de aço associada a concreto projetado e chumbadores nos primeiros 5,00 m de profundidade, visando à proteção do trecho de rocha mais alterada e fraturada. Abaixo, é prevista apenas a colocação de concreto projetado e, eventualmente, chumbadores.

Em todo o Canal foram adotados taludes em solo iguais a 1,5:1 (H:V) e bermas de 3,00 m, a cada 10,00 m de desnível. Os taludes em rocha serão iguais a 1(V):0,1(H), com bancadas de 0,50 m a cada 10,00 m de altura.

Nas unidades 25 a 44, posicionadas no leito do rio, as escavações no canal de adução resumem-se a escavações inclinadas na declividade 1(V):3(H) desde o fundo do rio até atingir um patamar imediatamente a montante da Tomada d'Água, com 40,00 m de extensão e piso na El. 25,50 m.

### **2.3.6 Canal de Fuga**

O Canal de Fuga das Unidades 1 a 24 tem sua diretriz alinhada com o circuito de geração, formando um ângulo de cerca de 45° com o canal natural do rio Madeira, a jusante. Com cerca de 1.500 m de extensão, medidos ao longo da parede esquerda, o Canal de Fuga tem três trechos com cotas de fundo diferentes: um primeiro, próximo ao tubo de sucção, com 20,00 m de extensão na El. 26,90 m, um trecho intermediário em rampa, com uma inclinação igual a 1(V):5(H) e extensão de 75,50 m, e um trecho final, mais a jusante, com 1.400 m de extensão de na El. 42,00 m.

A região do Canal de Fuga desenvolve-se, inicialmente, nos cerca de 450 m mais próximos à Casa de Força, em uma área de topografia mais elevada, onde se verificam cotas de nível do

terreno natural atingindo a El. 90,0 m. Caminhando em direção à margem, as elevações decrescem rapidamente, atravessando-se uma extensa região plana, em torno da El. 57,00 m, caracterizada pela presença de sedimentos aluvionares de baixa a média consistência, de grande espessura (até mais de 30 m), denominados, genericamente, pântano.

Nas áreas de topografia mais elevada, são previstas escavações em solo e em rocha, localizando-se a base da escavação, preponderantemente, em rocha. Na área do pântano, as escavações serão executadas integralmente em solo, atingindo cerca de 15 m de profundidade.

Nos taludes da margem esquerda do Canal de Fuga, apenas em um pequeno segmento do talude, próximo à Casa de Força, com base na El. 26,90 m, e no trecho seguinte, com cota de fundo variável, até atingir a El. 42,00 m, com comprimento total de cerca de 1.250 m, considera-se a ocorrência de escavações em rocha (topo rochoso em torno das cotas 45 e 50 metros). A partir deste ponto, os taludes tendem a se desenvolver integralmente em solo.

Margeando essa lateral esquerda do Canal de Fuga, foi projetada a construção de um reaterro, com material proveniente de bota-fora das escavações obrigatórias. A crista desse reaterro estará na cota 66,30 m. Em face da presença dos solos de baixa consistência nas fundações, este aterro, com cerca de 8,0 m de altura, foi projetado com taludes iguais a 1(V):3(H), estando prevista a colocação de uma berma de 6,00 m de largura entre o Canal e o Reaterro.

Nos taludes de escavação em solo, assim como no reaterro, é prevista a colocação de enrocamento de proteção até a crista (El. 66,30 m). Quanto aos taludes de escavação, assim como nos demais canais, os taludes em solo serão iguais a 1(V):1,5(H), a menos do trecho final que atravessa o pântano, com cerca de 1.050 m de comprimento, onde estão previstas inclinações de 1(V):4(H).

Nas unidades 25 a 44, posicionadas no leito do rio, as escavações no canal de fuga resumem-se a escavações inclinadas na declividade 1(V):5(H) desde o fundo do rio até atingir um patamar imediatamente a jusante da Casa de Força, com 20,00 m de extensão e piso na El. 26,90 m.

### **2.3.7 Barragem de Fechamento da Margem Direita**

A Barragem de Fechamento da Margem Direita terá cerca de 300 m de comprimento, crista na El. 75,50 m e altura máxima da ordem de 30,00 m.

A estrutura estará assente diretamente sobre o terreno natural, após limpeza superficial, sendo constituída por maciço de solo compactado, com taludes externos iguais a 1(V):3(H) e 1(V):2(H), a montante e jusante, respectivamente. Em função do tipo de solo da fundação, é prevista a implantação de um *cut-off*. A estrutura será dotada de filtro vertical de areia e de tapete drenante horizontal, constituído por um filtro sanduíche.

### **2.3.8 Muros Divisores da Casa de Força**

Os Muros Divisores da Casa de Força serão construídos a montante e a jusante das Áreas de Montagem 3 e 4, entre as unidades 12 e 13. Estes muros, juntamente com as Ensecadeiras Auxiliares, manterão ensecado o recinto da área de implantação das unidades geradoras 13 a 24, o que permitirá o início da geração comercial das Unidades 1 a 12 antes da conclusão das demais unidades.

Os Muros, tanto a montante quanto a jusante, serão de gravidade, construídos em CCR (concreto compactado a rolo) paralelamente ao fluxo, com comprimentos da ordem de 230 m e 274 m, respectivamente. As cristas estarão nas elevações 73,00 m e 64,00 m para os muros de montante e jusante e as alturas serão variáveis, já que as fundações acompanham as superfícies das rochas remanescentes entre as escavações para os canais de Adução e de Fuga.

### **2.3.9 Área de Montagem Principal e de Área de Descarga**

A Área de Montagem Principal é composta por dois blocos, AM-1 e AM-2, localizados na extremidade esquerda da Casa de Força. O *hall* de montagem situa-se na elevação 46,5m e tem comprimento de 45 m e largura de 22,40 m, entre a parede de montante e a face do pilar da ponte rolante, totalizando 1.008 m<sup>2</sup> de área disponível. Adjacente a estes dois blocos será construída uma área de montagem provisória com cerca de 5.800 m<sup>2</sup> com acesso através de rampa e descarga diretamente com as pontes rolantes principais. No bloco AM-2, junto ao limite com o bloco1 da Tomada d'Água/Casa de Força e abaixo do *hall* de montagem, estão localizados os poços de drenagem e de esvaziamento das Unidades 1 a 6 da Tomada d'Água/Casa de Força.

Os blocos AM-1 a AM-4 são atendidos pelas pontes principais e auxiliares da Casa de Força.

### **2.3.10 Áreas de Montagem Auxiliares**

As Áreas de Montagem Auxiliares são formadas pelos blocos AM-3 e AM-4, posicionados entre as Unidades 12 e 13 da Tomada d'Água / Casa de Força, blocos AM-5 e AM-6, posicionados entre a Unidade 24 da Tomada d'Água / Casa de Força e o Vertedouro, blocos AM-7 e AM-8, posicionados entre as Unidades 36 e 37 da Tomada d'Água / Casa de Força e blocos AM-9 e AM-10, posicionados a direita da Unidade 44 da Tomada d'Água / Casa de Força.

Todos os blocos de Áreas de Montagem Auxiliares são atendidos pelas pontes principais e auxiliares da Casa de Força e, abaixo do *hall* de montagem, haverá poços de drenagem e de esvaziamento das Unidades de Tomada d'Água/Casa de Força.

### **2.3.11 Rodovia BR-364**

A Rodovia BR-364 interliga as capitais de Mato Grosso e Acre, passando por Porto Velho, em Rondônia. É uma estrada pavimentada, sem acostamento e de pista única, com tráfego nos dois sentidos, possuindo 7,0 m de largura de pista e faixa de domínio de 80,0 m de largura.

O trecho de rodovia com interferência direta do reservatório, no qual está prevista a realização de intervenções, compreende segmentos descontínuos que totalizam cerca de 5 km, conforme pode ser visualizado por meio do desenho PJ-0532-V3-AC-DE-0001 dos Estudos de Viabilidade. Nesses trechos a rodovia será mantida em seu traçado atual, com a elevação do greide de modo a estabelecer cotas da pista superiores aos níveis d'água do reservatório com influência do remanso associado à cheia de 100 anos de recorrência e N.A. Máximo Normal operativo do reservatório (El. 70,00m), com uma borda livre mínima de 2,00m. Prevê-se um alteamento médio de cerca de até 6 m em relação ao greide atual.

A opção por essa alternativa, em detrimento da alternativa de relocação do traçado da rodovia, tem o objetivo de reduzir ao mínimo a abertura de novas áreas e a conseqüente interferência com a cobertura vegetal existente.

Está prevista também a implantação de três novas pontes, sendo a travessia do rio Jaci-Paraná a de maior extensão com 173 m, seguida das travessias do rio Caracol, com 90 m e do Igarapé Bate-Estaca, com 30 m de extensão.

Os procedimentos para elaboração dos projetos de engenharia rodoviária deverão seguir a orientação das Normas para Projeto de Estradas de Rodagem do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT.

## **2.4 Etapas de Construção e Desvio do Rio**

A execução das obras do AHE Santo Antonio será desenvolvida no prazo total de 90 meses a partir do mês de setembro de 2008, compreendendo as seguintes etapas de construção:

- Mobilização de Pessoal e Equipamentos;
- Construção de Acessos e Implantação do Sistema de Travessia do rio Madeira;
- Construção das Instalações do Canteiro e Acampamento;
- Construção da Tomada d'Água e Casa de Força;
- Construção do Vertedouro;
- Execução das Obras para o Desvio do Rio e Construção da Barragem de Fechamento.

### **2.4.1 Mobilização de Pessoal e Equipamentos**

Os trabalhos de mobilização de equipamentos e de pessoal serão realizados num prazo de aproximadamente 22 meses contados a partir da data de início das obras. Serão mobilizados prioritariamente os recursos necessários para o desenvolvimento dos trabalhos de implantação de acessos e construção das instalações do Canteiro e Acampamento.

Os recursos para execução das obras da margem direita serão mobilizados imediatamente após a conclusão dos trabalhos de construção dos acessos nessa margem. Os recursos para execução das obras na margem esquerda serão mobilizados em prazos compatíveis com a data prevista para a conclusão da implantação da travessia do rio Madeira.

### **2.4.2 Construção da Tomada d'Água / Casa de Força e Vertedouro na Margem Esquerda**

Os trabalhos de construção e montagem da Tomada d'Água / Casa de Força (TA / CF) e Vertedouro (VT) na margem esquerda, compreendendo as atividades de desmatamento, escavação comum, escavação em rocha, concreto das estruturas e montagem das unidades geradoras e do Vertedouro, serão desenvolvidos de acordo com as seguintes etapas:

- Desmatamento;
- Escavação Comum;
- Escavação Rocha;

- Obras Civas e Montagens da TA /CF;
- Obras Civas e Montagens do VT (pré-desvio);
- Obras Civas e Montagens do VT (pós-desvio).

Para o cumprimento das etapas acima mencionadas, planejou-se a construção de três Ensecadeiras Auxiliares, uma junto à margem do rio Madeira, ortogonal ao eixo do Barramento, e outras duas, uma a montante e outra a jusante das Unidades 13 e 24 da Casa de Força.

A primeira Ensecadeira Auxiliar, ortogonal ao eixo do Barramento, será construída com elevação variável na crista, no período de junho a novembro de 2009. Essa ensecadeira permitirá a execução dos trabalhos de construção de 24 unidades de Tomada d'Água/Casa de Força, 15 vãos do Vertedouro e do Muro Lateral Direito do Vertedouro nos períodos de cheias do rio Madeira.

As duas outras Ensecadeiras, construídas entre o Muro Divisório entre as Unidades 12 e 24 e o Muro Divisor entre a Unidade 24 e o Vertedouro, protegerão os trabalhos de construção das Unidades 12 a 24 a partir do início do comissionamento e testes da Unidade 1.

#### **2.4.3 Escavação do Canal de Adução e Canal de Aproximação – Margem Esquerda**

As escavações dos Canais de Adução e de Aproximação serão desenvolvidas em duas áreas. A primeira área compreende a parte dos Canais cuja superfície do terreno original se situa acima da El. 66,00m; a segunda compreende a parte cuja superfície do terreno original está situada abaixo da El. 64,00m.

Para a escavação comum na segunda área, será previamente construída uma Ensecadeira Auxiliar ao longo da margem do rio, com crista de elevação variável. Essa Ensecadeira será construída sobre terreno situado acima da El. 58,00m, em período em que as máximas vazões afluentes sejam inferiores 21.000m<sup>3</sup>/s.

Após conclusão dessas escavações, a Ensecadeira Auxiliar será removida.

#### **2.4.4 Escavação do Canal de Fuga e Canal de Restituição – Margem Esquerda**

As escavações dos Canais de Fuga e de Restituição serão desenvolvidas entre fevereiro de 2009 e abril de 2012 e são consideradas escavações não prioritárias; Para possibilitar a escavação, comum e em rocha, será previamente construída uma ensecadeira auxiliar ao longo da margem do rio a ser prolongada paralelamente ao limite esquerdo hidráulico da escavação dos Canais até alcançar o terreno natural.

A ensecadeira será construída com crista na El. 65,00m e apoiada em terreno situado acima da El. 53,00m. A ensecadeira será construída entre junho e dezembro de 2009.

Após a construção da Ensecadeira acima descrita, serão executadas as escavações comuns e em rocha.

#### **2.4.5 Construção das Estruturas da Tomada d'Água e Casa de Força (unidades 1 a 24) e do Vertedouro (vãos 1 a 15)**

A construção das estruturas de concreto da Tomada d'Água e Casa de Força (unidades 1 a 24) será desenvolvida no período compreendido entre abril de 2010 e junho de 2014.

O Muro de Concreto previsto no projeto, entre as Unidades 12 e 13, será construído no período de agosto de 2010 a abril de 2011. O Muro Esquerdo do Vertedouro, que separa esta estrutura das estruturas da Tomada d'Água e Casa de Força, será construído entre dezembro de 2009 e julho de 2010. A construção desses muros, antecipada em relação à construção das estruturas da Tomada d'Água e Casa de Força, unidades 13 a 24, é necessária para possibilitar a construção das Ensecadeiras Auxiliares a montante e a jusante destas Unidades. Essas duas ensecadeiras deverão proteger as unidades acima mencionadas a partir do início do comissionamento e testes das Unidades 1 a 12, devendo ser removidas no período de abril a junho de 2013.

Os 15 vãos do Vertedouro serão construídos no período de dezembro de 2009 a maio de 2011, incluindo as meio ogivas laterais, que fazem parte dos Muros Esquerdo e Direito do Vertedouro.

Para garantir as condições hidráulicas para o desvio do rio serão mantidas rebaixadas as 15 ogivas do Vertedouro da margem esquerda na El. 44,00m. Enquanto as ogivas são mantidas rebaixadas, serão montadas nos correspondentes vãos, as comportas-segmento.

#### **2.4.6 Montagem das Unidades Geradoras**

A montagem das Unidades Geradoras será realizada no período compreendido entre março de 2011 e fevereiro de 2016.

#### **2.4.7 Construção do Vertedouro – Vãos 16 a 20**

O Vertedouro complementar da margem direita terá 5 vãos de 20,00m de largura e soleira na El.47,50m. Os trabalhos de construção e montagem deste Vertedouro complementar serão realizados em uma única etapa, compreendendo as atividades de desmatamento, escavação comum, escavação em rocha, construção das estruturas de concreto e montagem das comportas. Estas atividades a desenvolver serão as seguintes:

- Desmatamento e escavação para a estrutura;
- Escavação dos canais;
- Construção das Estruturas;
- Montagem das Comportas.

Para o cumprimento das atividades acima mencionadas, planejou-se a construção de duas ensecadeiras, uma a montante cortando o fluxo d'água do rio pelo braço direito, que contorna a ilha do Presídio; a outra, a jusante no mencionado braço do rio.

### 2.4.8 Ensecadeiras Auxiliares

As denominadas Ensecadeiras Auxiliares compreendem as ensecadeiras implantadas na primeira etapa de construção.

As cotas de suas cristas foram estabelecidas visando proteger as áreas de trabalho contra inundações pela cheia máxima anual, com um risco (probabilidade) de ser excedida no período de utilização, e uma borda livre mínima assumida em função dos eventuais danos e do conseqüente atraso no cronograma de implantação, na hipótese de galgamento das mesmas. A Tabela 7 apresenta, para cada Ensecadeira Auxiliar, os critérios utilizados.

**Tabela 7**

#### **Critérios Utilizados para Definição das Cheias Máximas de Projetos das Ensecadeiras**

Ensecadeira	Proteção de Áreas para:	Risco (Probabilidade) Assumido	Período de Construção (Períodos de cheia)	Tempo de Recorrência (anos)	Vazões de Projeto (m <sup>3</sup> /s)	Borda Livre Mínima (m)
1	implantação de canais	0,02	2	100	61.160	1,00
2	implantação de estruturas de concreto	0,01	3	300	66.600	1,00
3 e 4	implantação de estruturas de concreto	0,01	3	300	66.600	1,00
5	implantação de estruturas de concreto	0,01	3	300	66.600	1,00
6	implantação de canais	0,02	2	100	61.160	1,00
7	implantação de canais	0,02	2	100	61.160	1,00
8	implantação de estruturas de concreto durante a fase de geração antecipada	0,002	2	1.000	72.560	3,00
9	implantação de estruturas de concreto durante a fase de geração antecipada	0,002	2	1.000	72.560	2,00

### 2.4.9 Pré-ensecadeiras e Ensecadeiras de Desvio do Rio

Para a realização do desvio do rio Madeira, através do Vertedouro com parte dos blocos rebaixados, serão executadas duas ensecadeiras, a montante e a jusante do eixo do barramento, no leito do rio, onde serão implantadas as unidades 25 a 44 da Casa de Força.

A etapa inicial de execução dessas estruturas compreende a construção de duas pré-ensecadeiras, compostas por cordões de enrocamento, com transições e vedação em solo, lançados submersos, diretamente sobre o leito do rio, em período de estiagem.

As cotas das cristas das pré-ensecadeiras foram definidas considerando a vazão máxima de 50 anos de recorrência em setembro, época prevista para o término da operação de fechamento do leito do rio. A pré-ensecadeira de montante tem crista na El. 58,00m, fixada a partir do nível d'água calculado a montante, com escoamento pelo Vertedouro (15 blocos com soleira parcialmente concretada até El. 44,00m), e uma borda livre mínima de 1,00 m. A de jusante tem crista na El. 54,00m, estabelecida a partir da Curva- Chave definida a jusante da cachoeira de Santo Antônio, e borda livre mínima também de 1,00m. Desta forma, estas estruturas terão alturas

máximas da ordem de 38,0 m e 39,0m, a montante e a jusante, respectivamente, considerando as cotas de fundo do leito do rio definidas pelos levantamentos batimétricos.

A ensecadeira de montante será desincorporada e deverá atingir a El. 73,00m de modo a permitir a geração antecipada (durante o próximo ciclo hidrológico) das primeiras unidades de geração com o reservatório no NA Máximo Normal (El. 70,00m) e com uma borda livre de 3,00m. A de jusante atingirá a El. 66,00m, fixada com base em uma cheia de 1000 anos de recorrência e uma borda livre de 2,00m. A altura máxima dessas estruturas alcançará 40,00m, a montante e 51,00m, a jusante.

Os maciços das ensecadeiras principais serão executados a seco, com seção homogênea em solo para facilitar a remoção futura. As camadas sofrerão compactação com a passagem dos equipamentos apropriados, que deverão ser orientados para o número de passadas por faixas de rolamento, para garantir a uniformidade da densidade do maciço.

Considerando que essas estruturas serão responsáveis pelo represamento ao longo de dois anos, quando parte das unidades da Casa de Força já estará em operação, o Projeto preconiza a execução cuidadosa do maciço, com tratamento semelhante ao de barragens de solo definitivas.

## 2.5 Mão-de-Obra

As alterações de arranjo acima mencionadas permitiram também a otimização do histograma de mão-de-obra, resultando em redução de seu efetivo máximo previsto no EIA (de acordo com a figura apresenta a seguir) e a proporcional redução dos impactos demográficos associados a esta questão. Por outro lado, houve um acréscimo no tempo médio de permanência da mão de obra empregada, resultando em menor rotatividade.



## 2.6 Sistema de Transposição de Peixes

Em atenção à condicionante nº 2.5 da LP, que estabelece a apresentação de projeto de sistema de transposição de peixes (STP), incluiu-se no arranjo do barramento proposta para sua localização e dimensionamento (ver desenhos HSA-011 e HSA-EPE-02-001-DC; ver também as

figuras 1, 2, 3, 4 e 5, ao final deste item). O STP proposto foi localizado próximo à margem direita do rio Madeira, tendo como suporte a ilha do Presídio e parte do corpo da própria barragem. A avaliação desta proposta fará parte das atividades do Programa de Conservação da Ictiofauna (Subprograma de Monitoramento do STP) e do Programa Hidrossedimentológico (testes com o Modelo Reduzido). Previram-se, no projeto apresentado, duas entradas para os peixes, uma junto ao canal central do rio e a outra próxima a margem direita.

O projeto apresentado é constituído por um canal com largura de 10 m e declividade de 0,0015385 m/m. Serão construídas em pontos a serem definidos, plataformas em módulos flutuantes, para a inspeção e monitoramento dos peixes. Na estrutura do barramento, na ligação do canal com o reservatório, será construída a Estrutura de Controle e Monitoramento da Transposição de Peixes.

## **2.7 Sistema de Interceptação de Troncos**

Incluiu-se também ao projeto um sistema para interceptação de troncos e materiais arrastados pelo rio, que constará de estrutura a ser construída no Canal de Adução das Tomadas D'Água correspondentes às 24 unidades geradoras, junto da margem esquerda. Este sistema terá a função principal de interceptar os troncos flutuantes, não permitindo a sua chegada junto às grades; a estrutura será utilizada para a remoção dos troncos até depósito na margem esquerda. A estrutura será construída com altura de 15 metros. Serão construídos pilares apoiados no fundo do Canal de Adução e, sobre estes pilares, construída laje em concreto, desde o muro divisor da 24ª unidade, até a margem esquerda. O comprimento total previsto para esta estrutura é de aproximadamente 750 metros. O sistema de retirada de troncos constará de guindastes montados sobre trilhos, apoiados na laje de concreto, dotados de garfos para a retirada dos troncos flutuantes. Estes troncos serão colocados em vagonetas, acopladas em rebocador, também montados sobre trilhos na mesma laje, sendo então transportados para a margem, onde serão depositados em estoques. O sistema de interceptação de troncos para o projeto do AHE de Santo Antonio foi concebido para ter atuação temporária, uma vez que a implantação do projeto do AHE de Jirau deverá necessariamente incorporar uma estrutura definitiva com esta finalidade.

## **2.8 Remoção das Ensecadeiras**

Todas as ensecadeiras construídas serão removidas logo após o seu período de utilização. A completa remoção dessas ensecadeiras nas margens do rio atende à determinação da LP em sua condicionante 2.2 e será realizada mecanicamente, com a utilização de escavadeiras e transporte do material por caminhões basculantes até as áreas de depósito de materiais excedentes (bota-fora).

As ensecadeiras construídas na calha do rio serão removidas com a utilização dos equipamentos mencionados anteriormente e com o uso adicional de dragas de sucção e recalque, sendo o material recalcado até locais próprios, confinados por diques de contenção, para que o material sólido seja decantado e a água, sem resíduos, retorne ao rio.

### 3. HISTÓRICO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO E LEILÃO DA CONCESSÃO

O processo de licenciamento do AHE Santo Antônio iniciou-se com a realização conjunta dos estudos abrangendo ambos os aproveitamentos de Santo Antônio e de Jirau, no rio Madeira. Os principais marcos deste processo estão listados a seguir:

**20.08.2003** – Abertura de processo administrativo (Nº 02001.0037771/2003-25), a partir da solicitação de Furnas Centrais Elétricas, onde a empresa consulta o IBAMA a respeito da competência do licenciamento.

**13.10.2003** – Apresentação dos empreendimentos no auditório do IBAMA;

**20 a 23.01.2004** – Vistoria na área de influência dos empreendimentos, com a finalidade de subsidiar a preparação do Termo de Referência.

**14.05.2004** – Reunião pública em Porto Velho para discussão da minuta do Termo de Referência, com a presença de 95 pessoas.

**30.08.2004** - Furnas envia Memorial Descritivo da Linha de Transmissão associada ao empreendimento, considerando um corredor de 10 km de largura.

**23.09.2004** – IBAMA encaminha a versão final do Termo de Referência.

**22.02.2005** – O empreendedor é informado pelo IBAMA de que o estudo do sistema de transmissão pode ser realizado para um corredor com largura de 10 km.

**30.05.2005** – Furnas protocola o requerimento de Licença Prévia, juntamente com três volumes completos do EIA-RIMA. Na mesma oportunidade, encaminha o documento “Complexo do Rio Madeira – Avaliação Ambiental Estratégica”

**05.07.2005** – Furnas protocola as publicações de aviso de requerimento de Licença Prévia.

**29.08.2005** – Furnas apresenta a certidão da Prefeitura Municipal de Porto Velho afirmando que os empreendimentos estão situados no perímetro da zona rural, de acordo com a Lei de uso do solo do município.

**30.08.2005** – O IBAMA encaminha o documento “Complexo do Rio Madeira – Avaliação Ambiental Estratégica” para a Secretaria Executiva do MMA e

também para as Secretarias de Coordenação da Amazônia e de Biodiversidade e Florestas.

**07.06.2005** – Apresentação do EIA-RIMA no IBAMA.

**10.10.2005** – Furnas protocola o documento “Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau – Rio Madeira, RO – Interferência em Unidades de Conservação, no Âmbito dos Estudos de Viabilidade – Verificação de Campo – Síntese – DEA.T.RTT.082.2005”, que identifica as unidades de conservação interferidas direta e indiretamente pelos reservatórios.

**23.11.2005** – É emitido o Parecer Técnico nº 133/2005 do IBAMA, a respeito da verificação do atendimento do EIA/RIMA ao Termo de Referência. O Parecer conclui que, apesar das

deficiências ou ausências verificadas, as mesmas não se constituíam como fatores impeditivos à disponibilização do estudo, podendo ser requeridas como complementação, se fosse o caso, quando da avaliação para a viabilidade ambiental.

**02.12.2005** – O IBAMA informa o empreendedor que promova a disponibilização dos estudos aos órgãos envolvidos.

**29.12.2005** – Furnas protocola os comprovantes de encaminhamento do EIA-RIMA aos órgãos envolvidos, no caso Prefeitura Municipal de Porto Velho, SEDAM-RO, IPAAM-AM, Gerências Executivas do IBAMA em Porto Velho e Manaus, IPHAN e FUNAI.

**31.01 a 04.02.2006** - Vistoria na área de influência dos AHEs Santo Antônio e Jirau, com o objetivo de colher subsídios para a elaboração da informação técnica a respeito do aceite para disponibilização dos estudos ao público interessado ou necessidade de complementação do EIA/RIMA.

**24.02.2006** – O IBAMA conclui pela necessidade da complementação de determinados estudos, necessários à análise final quanto à viabilidade ambiental dos empreendimentos. Em outros pontos, considerou-se que eram necessárias adequações para o estudo a ser submetido às audiências públicas.

**24.2.2006** – O empreendedor é informado da necessidade de complementação dos estudos dos AHEs Santo Antônio e Jirau.

**28.4.2006** – Furnas entrega ao IBAMA as complementações solicitadas.

**26.6.2006** - O IBAMA conclui que as complementações ao EIA/Rima dos AHE Santo Antônio e AHE Jirau apresentadas ao IBAMA não foram suficientes e/ou satisfatórias tecnicamente para o aceite dos estudos e análise da viabilidade ambiental dos empreendimentos, fazendo-se necessária a reapresentação dos itens considerados como não atendidos.

**07.7.2006** - O empreendedor é informado da necessidade de revisão das complementações e adequações dos estudos dos AHEs Santo Antônio e Jirau.

**07.8.2006** - Furnas entrega ao IBAMA a revisão às complementações solicitadas na Informação Técnica.

**11.7.2006** – O IBAMA realiza reunião com Furnas para elucidar as solicitações referentes às complementações no que se refere ao meio físico.

**12.7.2006** – O IBAMA realiza reunião com Furnas para elucidar as solicitações referentes às complementações no que se refere ao meio socioeconômico.

**21.7.2006** - Realizada reunião para apresentação do desenvolvimento e dos resultados parciais do modelo prognóstico da qualidade da água, e elucidação de questões relacionadas ao mercúrio.

**23.8.2006** – Em atendimento à Resolução CONAMA nº 286/2001, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos em regiões endêmicas de malária, o IBAMA solicita a Furnas o encaminhamento de cópia do EIA-RIMA para a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.

**11.9.2006** – O IBAMA conclui que o EIA/RIMA, juntamente com as complementações e adequações apresentadas, estavam aptos à análise quanto a viabilidade ambiental do empreendimento proposto.

**11.9.2006** – O IBAMA informa que embora persista o problema relacionado a área tombada da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, que o mesmo não é impeditivo para o aceite do EIA-RIMA. IBAMA registra necessidade de o IPHAN emitir autorizações e licenças necessárias referentes às interferências autorizadas nas áreas tombadas em nível federal. A questão do tombamento, em nível estadual, também não foi solucionada, sendo necessária a verificação da Constituição do Estado de Rondônia. A Informação Técnica nº 34/2006–IBAMA concluiu que, com as complementações e adequações apresentadas, o estudo estava apto a ser analisado quanto a viabilidade ambiental do empreendimento.

**18 a 22.9.2006** – Realizada nova vistoria na área de influência do empreendimento, visando reconhecimento da região na época seca.

**25.9.2006** - Publicado o edital de disponibilização do EIA-RIMA e abertura do prazo para pedido de audiências públicas.

**24.10.2006** - Publicado o edital oficiando e tornando pública a realização de quatro Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental e do relatório de Impacto Ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Santo Antônio e Jirau.

**16.10.2006** – Protocolado Ofício IPHAN nº 150/06/GEPAN/DEPAM/IPHAN enviado por Furnas.

**24.10.2006** – Protocolado Ofício da FUNAI nº 491/CMAM/CGPIMA/06 sobre Terras Indígenas.

**08.11.2006** – Audiência Pública no Distrito de Abunã, suspensa em virtude de decisão judicial em caráter liminar, expedida pelo Ministério Público Federal (MPF) e pelo Ministério Público do Estado de Rondônia (MPE-RO).

**09.11.2006** – Audiência Pública no Distrito de Mutum Paraná, suspensa em virtude de decisão judicial em caráter liminar, expedida pelo, baseada em ação cautelar proposta pelo Ministério Público Federal (MPF) e o Ministério Público do Estado de Rondônia (MPE-RO).

**10.11.2006** – Audiência Pública no Distrito de Jaci-Paraná, realizada a partir da decisão judicial do Tribunal Regional Federal (TRF), que autorizou a realização desta e das demais audiências para discutir o empreendimento. Compareceram à audiência cerca de 800 pessoas.

**11.11.2006** – Audiência Pública em Porto Velho, com a presença de cerca de 1100 pessoas.

**14.11.2006** – Publicado Edital de convocação para realização das audiências anteriormente suspensas (Município de Porto Velho - distritos de Abunã e Mutum-Paraná).

**27.11.2006** – Participação de representantes da equipe técnica do IBAMA na Audiência Pública, promovida pelo Ministério Público do Estado de Rondônia, de apresentação do “Relatório de Análise do Conteúdo dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Santo Antônio e Jirau no Rio Madeira”.

**29.11.2006** - Audiência Pública no Distrito de Abunã, com a presença de 404 pessoas que assinaram a lista de presença.

**30.11.2006** – Audiência Pública no Distrito de Mutum Paraná, com a presença de 669 pessoas que assinaram a lista de presença.

**13.12.2006** – O Ministério Público do Estado de Rondônia protocola o “Relatório de Análise do Conteúdo dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Santo Antônio e Jirau no Rio Madeira” dentro do período de 15 dias após as Audiências Públicas, no qual o Ibama recebe as contribuições da sociedade.

**19.12.2006** – A Agência Nacional de Águas – ANA declara as Reservas de Disponibilidade Hídrica dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio através das Resoluções Nº 555 e Nº 556.

**10.01.2007** – IBAMA envia Ofício nº 28/07/GP-IBAMA à ANEEL solicitando cópia da análise técnica elaborada pela ANEEL referente à viabilidade dos aproveitamentos hidrelétricos de Santo Antônio e Jirau.

**25.01.2007** – Protocolado Ofício nº 11/2007-DR/ANEEL o qual acusa o recebimento da carta do IBAMA de 10/01/2007 e informa que o Parecer Técnico de análise dos projetos de Santo Antônio e Jirau ainda não se encontra finalizado.

**25.01.2007** – Reunião Pública no Distrito de Calama, a jusante dos aproveitamentos. Não houve lista de presença oficial do IBAMA. Cerca de 300 pessoas assinaram lista passada pelo Centro de Pesquisas de Populações Tradicionais - CPPT Cuniã e Furnas.

**06.02.2007** – Furnas protocola a “Autorização Nº 001/97 – SEMA” sobre os impactos causados às Unidades de Conservação Estaduais (FERS Rio Vermelho B, Estação Ecológica Mujica Nava, Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos, FERS Rio Vermelho C, APA Rio Madeira e Resex Jaci-Paraná).

**12.03.2007** – Protocolado o Parecer “Análise dos Estudos Ambientais dos Empreendimentos do Rio Madeira”.

**Maio de 2006 a julho/2007** - processo participativo da população local no debate das questões relacionadas à construção e operação das usinas. Foram realizadas 64 reuniões públicas com a participação de representantes de comunidades situadas na área de influência da usina de Jirau, da usina de Santo Antônio e da região do Município de Porto Velho localizada a jusante da sede municipal. Participaram aproximadamente 2.000 pessoas no total. O principal resultado é composto pelo conjunto das 264 propostas elaboradas pelas comunidades.

**10.07.2007**- Expedida pelo IBAMA a Licença Prévia Nº 251/2007 relativa aos aproveitamentos hidrelétricos de Santo Antônio e de Jirau, no rio Madeira, estado de Rondônia, município de Porto Velho, em nome de Furnas Centrais Elétricas S.A.

**17.08.2007**- Realizada reunião pública em Porto Velho para apresentação ao poder público do documento “Consolidação de Propostas das Comunidades Localizadas a Jusante de Porto Velho”, elaborado através de processo participativo contando com presença de integrantes das comunidades: Aliança / Belmonte / Boa Vitória / Bom Jardim / Brasileira / Calama / Cujubim Grande / Cujubinzinho / Curicacas / Demarcação / Ilha De Iracema / Ilha Nova / Itacoã / Lago do Cuniã / Linha Da Amizade / Estudante / Mutuns / Nazaré / Niteroi / Nova Aliança / Nova Esperança / Papagaios / Ressaca / Santa Catarina / Santo Expedito / São Carlos / São Miguel / São

Sebastião. Estiveram presentes autoridades da prefeitura municipal de Porto Velho, do IBAMA, do Ministério Público Federal e Ministério Público Estadual.

**10.12.2007-** Realização pela ANEEL do Leilão nº. 05/2007 da concessão do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio do Rio Madeira. ANEEL divulga o Consórcio Madeira Energia como vencedor do leilão.

**07.01.2008** – ANEEL publica o Aviso do Resultado de Julgamento da Habilitação do Leilão no. 05/2007 que habilita o proponente Consórcio Madeira Energia – MESA.

**8.02.2008** – Reunião na sede do IBAMA em Brasília para apresentação pelo empreendedor do Projeto Básico Ambiental a representantes do IBAMA, do IPHAN, da FUNAI, do INCRA, da EPE, da ANEEL, do Ministério da Saúde, do Ministério do Meio Ambiente, do Ministério de Minas e Energia, da Casa Civil da Presidência da República.

#### **4. ANTECEDENTES DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL**

A conclusão dos trabalhos de preparação e complementação do EIA / RIMA dos empreendimentos hidrelétricos de Santo Antônio e de Jirau no rio Madeira, conforme as determinações do IBAMA para orientar o processo de licenciamento, marcou o início de um novo conjunto de atividades que prepararam as bases para a elaboração dos projetos básicos ambientais (PBAs) necessários à obtenção da Licença Ambiental de Instalação – LI.

Em 2006, o Consórcio Furnas – Odebrecht realizou um novo levantamento censitário da população situada na área de influência direta (AID) do AHE Santo Antônio para avaliar a possibilidade de que a futura implantação dos projetos hidrelétricos do rio Madeira poderia já atuar como atração para migração de pessoas em direção a esta região. Os valores de população na AID foram revistos e confirmado um aumento de população na região de Jaci - Paraná.

Em face do resultado do levantamento censitário de 2006, o Consórcio Furnas – Odebrecht contratou e realizou em agosto de 2006 uma pesquisa censitária específica no distrito de Jaci - Paraná para identificar as causas do possível surto migratório na região. A pesquisa produziu um banco de dados com informações sócio-econômicas que permitiu identificar a demanda de trabalho e de serviços propiciado pelas madeireiras como a causa principal de atração de pessoas para a região.

Adicionalmente, no período de abril de 2006 a agosto de 2007, foi realizada uma seqüência de 64 reuniões participativas com populações da área de influência dos projetos do rio Madeira, numa região que se estende de Fortaleza do Abunã, a montante do futuro reservatório de Jirau, ao distrito de Calama, situado às margens do rio Madeira e a jusante da sede municipal de Porto Velho, próximo à divisa de estado entre Rondônia e Amazonas. Essas reuniões tiveram por objetivo aprofundar as discussões sobre os efeitos previstos dos projetos hidrelétricos e identificar as prioridades, demandas e temas de projetos de interesse que poderiam ser futuramente apoiados pelos empreendimentos hidrelétricos do rio Madeira.

Tais reuniões contaram com a participação de mais de 2.000 pessoas e seguiram um processo evolutivo de discussões para identificar propostas, prioridades e demandas. Ao final, em agosto de 2007, foi realizada uma reunião pública em Porto Velho quando representantes e líderes das comunidades participantes entregaram a representantes do poder público e ao Consórcio Furnas

– Odebrecht um resumo com as propostas prioritárias para cada comunidade. Tal documento foi remetido à ANEEL e ao IBAMA para constar dos processos da Licença Prévia e do Leilão e serviu de base para definir um conjunto de atividades incluídas nos Programas de Apoio a Atividades de Jusante, de Compensação Social, de Saúde Pública e de Apoio ao Município de Porto Velho.

Ainda no segundo semestre de 2006 e início de 2007 foi realizado com a comunidade de universitários de Porto Velho um programa intitulado “GerAção Rondônia” de discussão dos efeitos potenciais dos projetos do rio Madeira. Participaram deste programa de debates estudantes das universidades pública e privadas de Porto Velho que tiveram oportunidade de discutir e esclarecer dúvidas com especialistas convidados sobre as perspectivas para o futuro da região com a implantação dos projetos do rio Madeira. Um documento final elaborado com as recomendações desse programa subsidiou a elaboração dos PBAs em temas de comunicação e educação ambiental, capacitação e formação de pessoas e fornecedores.

Entre julho e setembro de 2007, o Consórcio Furnas – Odebrecht realizou um trabalho de confecção de atas notariais na região de influência direta do AHE Santo Antônio para constatar, com a presença de representantes de cartórios de Porto Velho, as benfeitorias, propriedades, e atividades nesta área. Este conjunto de documentos foi enviado à ANEEL e disponibilizado para consulta dentre os documentos preparatórios do leilão. O quadro de informações obtido permitiu aferir os números de população e atividades presentes e embasar a preparação do Programa de Remanejamento da População Atingida.

A contínua participação da ONG local denominada CPPT Cuniã para manter o diálogo ativo com as comunidades na região dos projetos de Santo Antônio e de Jirau no período de 2003 a 2007 permitiu manter atualizada a agenda de discussões e de interesses dessas comunidades e facilitou o desenho dos programas no âmbito dos PBAs de Compensação Social, de Comunicação Social e Educação Ambiental e de Apoio ao Município de Porto Velho.

Em agosto de 2007 o Governo do Estado de Rondônia sancionou a Lei nº 1776 de 10 de agosto de 2007 que dispôs sobre a utilização de faixas de terras para a construção das usinas hidrelétricas de Santo Antônio e de Jirau no rio Madeira. Com este ato, atendeu-se à condição 2.31 da LP 251/2007. Em anexo encontra-se cópia do ato de sanção desta Lei.

## **5. PREMISSAS ADOTADAS PARA A ELABORAÇÃO DO PBA**

O conteúdo dos programas aqui apresentados corresponde às recomendações constantes no Estudo de Impacto Ambiental – EIA e às condições, gerais e específicas, explicitadas na Licença Prévia – LP nº 251/2007, emitida em 10 de julho de 2007 para o conjunto dos empreendimentos hidrelétricos de Santo Antonio e de Jirau pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Assim, várias condições dessa LP, bem como de outros documentos anexos ao processo, determinam medidas mitigadoras, compensatórias, monitoramentos e estudos relativos aos impactos prognosticados, qualificados e quantificados no EIA, para os dois empreendimentos sem, entretanto, separá-las.

A publicação, pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, do edital de concorrência do qual decorreu o leilão do AHE Santo Antônio, realizado em 10 de dezembro de 2007, determinou a separação dos processos licitatórios dos dois empreendimentos, impondo a elaboração de

projetos e estudos separados para cada um deles, o que inclui aqueles vinculados ao licenciamento ambiental.

Em decorrência deste fato, este PBA apresenta programas vinculados apenas ao AHE Santo Antônio, deles constando o detalhamento das ações necessárias à mitigação, correção ou compensação dos impactos que afetarão as áreas de influência deste empreendimento de maneira específica. Desta forma, são levadas em consideração, segundo a abrangência aplicável, todas as condicionantes apresentadas na referida LP.

A delimitação das áreas de influência para cada programa ambiental, separando as de Santo Antônio das de Jirau, bem como a definição de atividades e responsabilidades inerentes a cada empreendimento, foi feita a partir de critérios técnicos pelos quais os referidos programas podem ser organizados em três categorias, a saber:

- Programas com área de atuação atribuída exclusivamente a Santo Antônio
- Programas com área de atuação compartilhada com Jirau
- Programas sob a responsabilidade conjunta dos empreendimentos hidrelétricos de Santo Antonio e de Jirau e que permitem uma divisão dessa responsabilidade específica a cada empreendimento

Programas que se aplicam exclusivamente à área de influência do empreendimento hidrelétrico de Jirau não foram incluídos neste conjunto de PBAs. São estes os programas que se referem às condições da LP a seguir:

- condição 2.11 – Viabilidade populacional dos psictacídeos e monitoramento do uso dos barreiros, e monitoramento da ornitofauna na região de campinarana
- condição 2.21 – Programa de Compensação Ambiental considerando o grau de impacto sobre a região de campinarana.

Na categoria de programas com aplicação exclusiva ao empreendimento do AHE Santo Antonio estão os seguintes:

- Programa Ambiental para Construção – PAC
- Programa de Monitoramento do Lençol Freático
- Programa de Monitoramento Sismológico
- Programa de Monitoramento Climatológico
- Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico.
- Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira
- Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico
- Programa de Monitoramento Limnológico
- Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas
- Programa de Desmatamento da Área de Interferência Direta
- Programa de Acompanhamento de Atividades de Desmatamento e de Resgate da Fauna em Áreas Diretamente Afetadas
- Programa de Compensação Ambiental
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- Programa de Remanejamento da População Atingida
- Programa de Recuperação da Infra-Estrutura Afetada
- Programa de Compensação Social
- Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório

- Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo

Na categoria de programas com área de atuação compartilhada com Jirau estão os seguintes:

- Programa de Conservação da Flora
- Programa de Conservação da Fauna
- Programa de Conservação da Ictiofauna
- Programa de Saúde Pública
- Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico
- Programa de Ações a Jusante

Estes programas atendem conjuntamente os requisitos aplicáveis a Santo Antonio e a Jirau. Nessa condição, o início da execução dos programas com atuação compartilhada dar-se-á sob a responsabilidade do empreendimento de Santo Antonio, mas deverá futuramente passar à responsabilidade conjunta dos dois empreendimentos já que se trata de temas ou projetos com influências sobre áreas comuns.

Na categoria de programas sob a responsabilidade conjunta dos empreendimentos hidrelétricos de Santo Antonio e de Jirau e que permitem uma divisão dessa responsabilidade específica para cada empreendimento estão os seguintes:

- Programa de Apoio às Comunidades Indígenas, considerando as TIs Karipuna e Karitiana e eventuais índios isolados
- Programas Relacionados ao Patrimônio Arqueológico, Pré-Histórico e Histórico

O apoio às Comunidades Indígenas resultante do EIA, das condições da LP nº. 251/2007 de 10/07/2007 e dos documentos do processo de licenciamento (especialmente do ofício da FUNAI de no. 064/PRES de 24/05/2007) considera o âmbito de aplicação sobre as terras indígenas Karipuna, Karitiana, Lage, Ribeirão e Uru-eu-wau-wau. A inclusão da TI Kaxarari foi determinada no referido ofício da FUNAI. Entretanto, considerando-se a área de influas especificidades de programas típicos para cada Terra Indígena permitem separar um conjunto a ser tratado sob a responsabilidade do empreendimento de Santo Antonio e outro de Jirau. Nessa linha, foram considerados de responsabilidade do empreendimento de Santo Antonio os programas aplicáveis às terras indígenas Karitiana e Karipuna por situarem-se na área de influência indireta deste empreendimento. As demais terras indígenas estão em áreas situadas a montante do empreendimento de Jirau e foram, por isso, consideradas em programas sob a responsabilidade do futuro empreendedor do AHE de Jirau.

Os programas relacionados ao patrimônio histórico referem-se à recuperação de parte da infraestrutura da ferrovia Madeira – Mamoré em seu trecho entre Santo Antonio e Porto Velho, bem como a sítios de interesse histórico relativos à ferrovia e à criação de espaços para preservação da memória e história da região. Trata-se dos quatro seguintes projetos sob a responsabilidade conjunta dos empreendimentos de Santo Antonio e de Jirau mencionados no Ofício IPHAN nº 150/06/GEPAN/DEPAM/IPHAN de 16/10/2006:

- projeto de viabilização e reativação do percurso da linha férrea entre Porto Velho e Santo Antonio e Museu da Estrada de Ferro Madeira Mamoré
- elaboração de um plano de manejo e revitalização das áreas onde se encontram as ruínas do hospital, cemitério da Candelária, da Igreja de Santo Antonio
- projeto de construção de um Centro de Cultura das nações indígenas impactadas pela construção da Linha Férrea Madeira Mamoré para preservação de seu patrimônio cultural

- projeto de construção de um Centro de Memória dos trabalhadores da Estrada de Ferro Madeira Mamoré.

Esses três projetos e o plano de manejo e revitalização referem-se a responsabilidades comuns aos empreendimentos de Jirau e de Santo Antonio e não estão atribuídos a um empreendimento individualmente.

Foram também considerados como base para o escopo deste PBA os termos da revisão do Orçamento Padrão Eletrobrás (OPE – conta 10) feito pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE em julho de 2007 e os termos do Acórdão do Tribunal de Contas da União – TCU sobre o referido parecer.

## **6. GESTÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO**

A gestão ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio será de responsabilidade da Madeira Energia S/A - MESA, que se encarregará de todas as tarefas inerentes à condução dos processos para sua implantação e operação de forma a garantir o pleno respeito às condições estabelecidas no processo de licenciamento ambiental.

A MESA, visando adotar as melhores práticas e procedimentos nas atividades inerentes à implantação do empreendimento, adotará uma estrutura de gestão ambiental que lhe possibilite condições adequadas de supervisão, controle, comunicação e correção dos diversos programas e atividades relacionadas ao desempenho ambiental do projeto. Esta estrutura terá sob sua responsabilidade a execução de tarefas dentre as quais podem ser destacadas:

- A supervisão da implementação do PBA;
- O acompanhamento das campanhas nos programas de monitoramento sistemático;
- O acompanhamento dos trabalhos relacionados ao deslocamento de pessoas e atividades econômicas;
- A revisão e reavaliação sistemática dos impactos ambientais da obra;
- A implementação de registros ambientais das obras, documentando fotograficamente a evolução dos impactos de maneira a balizar eventuais alterações de conduta;
- A interação com a equipe de construção, acompanhando a adoção de medidas preventivas e gerando evidências de atendimento aos procedimentos aplicáveis de controle de obra;
- A revisão dos relatórios de cada programa ambiental;
- O acompanhamento do desempenho de cada programa ambiental, interagindo tecnicamente com os responsáveis por cada um deles para a promoção de ajustes, quando necessário;
- O controle de prazos e entregas, solicitando ações corretivas e gerenciando a sua implantação;
- A organização de toda a documentação relativa ao processo de implantação do PBA e ao gerenciamento de seus documentos;
- A operação de sistema de atendimento a consultas e reclamações;
- A prestação de apoio à direção da empresa nos contatos com o IBAMA e demais autoridade ambientais, bem como com representantes das áreas ambientais de instituições financeiras;

- A elaboração de Relatórios de Consolidação Trimestral registrando o avanço das obras, a evolução dos impactos e a implementação do PBA, em formato que atenda simultaneamente às necessidades do IBAMA e das Instituições Financeiras.

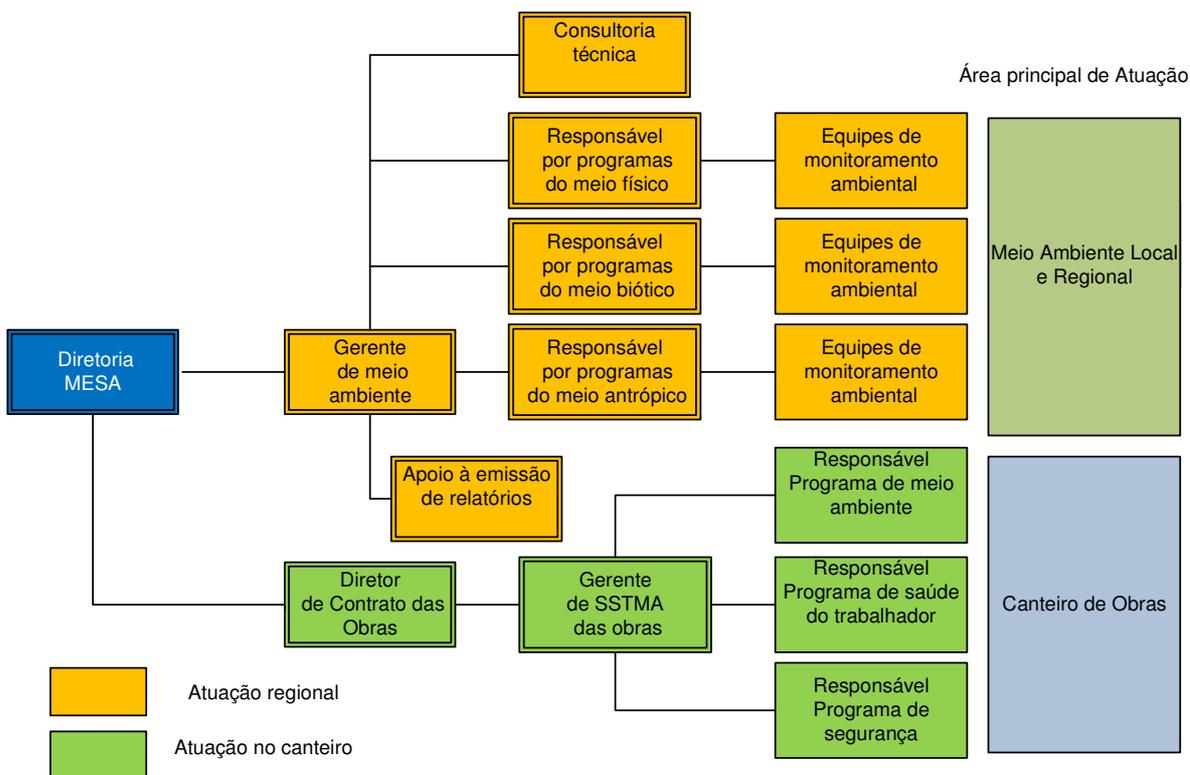
As tarefas relacionadas à gestão ambiental do AHE Santo Antônio estarão divididas em duas áreas de atuação. A primeira delas tratará das questões relativas às obras e seus impactos sobre o ambiente que lhes dará suporte. No âmbito desta área de atuação serão adotados os procedimentos indicados no Programa Ambiental da Construção – PAC e no Sistema de Gestão Ambiental - SGA, ambos apresentados na Seção 2 deste PBA. A MESA adotará tais procedimentos como obrigações contratuais, incluindo-as nos documentos que regerão suas relações com as empresas contratadas e subcontratadas para todas as atividades vinculadas às obras.

A segunda área de atuação refere-se à relação entre o empreendimento e os ambientes externos ao canteiro de obras, entendidos como áreas de influência direta e indireta. Neste âmbito serão incluídos todos os programas ambientais apresentados neste PBA a partir da Seção 3.

A separação das tarefas relacionadas à gestão ambiental do empreendimento foi proposta para garantir a vigência de condições objetivas para a operacionalização do sistema, delegando à empresa construtora que executará as obras responsabilidades inerentes ao controle de suas atividades, mas observando, através do contínuo monitoramento ambiental, os resultados de sua atuação.

O organograma apresentado a seguir ilustra a estrutura de gestão a ser adotada pela MESA para o empreendimento.

**AHE Santo Antônio – Estrutura de Gestão Ambiental**



**7 ANEXOS**

Como anexos a esta seção encontram-se o documento da ANEEL de 07 de janeiro de 2008 que comunica a habilitação do proponente Consórcio Madeira Energia ao leilão de nº 05/2007 e a Lei de nº 1776 de 10 de agosto de 2007 sancionada pelo Governo do Estado de Rondônia e que dispõe sobre utilização de faixas de terras para a construção das usinas hidroelétricas de Santo Antônio e de Jirau no Rio Madeira.

**ANEXOS**

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL

AVISO DO RESULTADO DE JULGAMENTO DA HABILITAÇÃO

LEILÃO Nº 05/2007-ANEEL

A Comissão Especial de Licitação da ANEEL – CEL, no uso das atribuições conferidas pela Portaria nº. 716, de 8 de agosto de 2007, após análise dos documentos apresentados pelos licitantes que negociaram energia no Leilão de energia proveniente da nova usina hidrelétrica - UHE Santo Antônio, realizado em 10 de dezembro de 2007, conforme previsto no Edital de Leilão nº. 05/2007, resolve:

1. Habilitar o seguinte PROPONENTE:

**CONSÓRCIO MADEIRA ENERGIA – MESA**

Constituído pelas seguintes empresas: Odebrecht Investimentos em Infra-estrutura Ltda. (17,6%); Construtora Norberto Odebrecht S.A. (1%); Andrade Gutierrez Participações S/A (12,4%); Cemig Geração e Transmissão S/A (10%); Furnas Centrais Elétricas S/A (39%) e Fundo de Investimentos e Participações Amazônia Energia (FIP - dos Bancos Banif e Santander) (20%).

2. Habilitar as seguintes COMPRADORAS:

Nº.	Empresas compradoras Habilitadas no Leilão nº. 05/2007
1	AES - SUL Distribuidora Gaúcha de Energia S/A
2	AMPLA Energia e Serviços S/A
3	BANDEIRANTE Energia S/A
4	CEAL – Companhia de Energia Elétrica do Alagoas
5	CEB – Companhia Energética de Brasília
6	CEEE-D – Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica
7	CELB – Companhia Energética da Borborema
8	CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A
9	CELG Distribuição S/A
10	CELPA – Centrais Elétricas do Pará S/A
11	CELPE – Companhia Energética de Pernambuco
12	CELTINS – Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins
13	CEMAR – Companhia Energética do Maranhão
14	CEMAT – Centrais Elétrica Matogrossenses S/A
15	CEMIG Distribuição
16	CEPISA – Companhia Energética do Piauí
17	CFLCL – Companhia Força e Luz Cataguazes-Leopoldina
18	CJE – Companhia Jaguarí de Energia
19	COELBA – Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia
20	COELCE – Companhia Energética do Ceará
21	COPEL Distribuição S.A.
22	COSERN – Companhia Energética do Rio Grande do Norte
23	CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz
24	CPFL PIRATININGA – Companhia Piratininga de Força e Luz
25	ELEKTRO Eletricidade e Serviços S/A
26	ELETROPAULO Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A

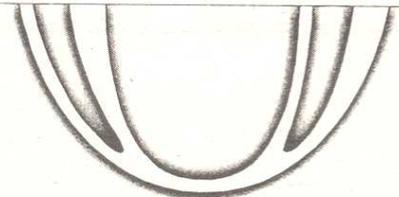
<b>Nº.</b>	<b>Empresas compradoras Habilitadas no Leilão nº. 05/2007</b>
------------	---

27	ENERGIPE – Empresa Energética de Sergipe S/A
28	ENERSUL – Empresa Energética de Mato Grosso do Sul S/A
29	ESCELSA – Espírito Santo Centrais Elétricas S/A
30	LIGHT Serviços de Eletricidade S/A
31	RGE – Rio Grande Energia S.A.
32	SAELPA – Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba

3. As Compradoras CEB – Companhia Energética de Brasília; CEEE-D – Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica; CELB – Companhia Energética da Borborema; CELPA – Centrais Elétricas do Pará S/A; CELTINS – Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins; CEMAT – Centrais Elétrica Matogrossenses S/A; SAELPA – Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba, estão habilitadas por serem Agentes de Distribuição com participação obrigatória no Leilão, como Compradoras, por força da Lei nº. 10.848, de 15/03/2004, apesar do não cumprimento integral de todas as condições de Habilitação, sem prejuízo das sanções previstas na Resolução Normativa nº. 63, de 12 de maio de 2004.

Brasília, 7 de janeiro de 2008.

**HÉLVIO NEVES GUERRA**  
Presidente da Comissão Especial de Licitação



### Atos do Executivo

#### SUMÁRIO

Governadoria .....	01
Sec. de Estado do Planejamento.....	02
Sec. de Estado da Administração.....	06
Secretaria do Estado de Saúde.....	03
Secretaria de Estado de Educação.....	08
Sec. de Est. da Seg., Defesa e Cidadania...08	
Defensoria Pública .....	08
Sec. de Est. Adm. Penitenciária.....	08
Secretaria de Estado de Finanças.....	21
Sec. de Estado da Agricultura, Produção e do Desenv. Econômico e Social.....	27
Sec. de Estado dos Esportes da Cultura e do Lazer.....	27
Sec. de Estado do Desenvolv. Ambiental. Ministério Público.....	28
Tribunal de Contas.....	28
Assembleia Legislativa.....	58
Prefeitura Municipal da Capital.....	59
Prefeituras Municipais do Interior .....	59
Câmaras Municipais do Interior.....	59
Institutos Municipais.....	60
Órgãos Municipais.....	60

#### GOVERNADORIA

##### LEI COMPLEMENTAR Nº 391, DE 10 DE AGOSTO DE 2007.

Dispõe sobre alteração na Lei Complementar nº 303, de 26 de julho de 2004, com vistas a regulamentar o acesso, as condições e os percentuais de ocupação das funções de confiança e dos cargos em comissão.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE RONDÔNIA: Faço saber que a Assembleia Legislativa decreta e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

Art. 1º O artigo 9º da Lei Complementar nº 303, de 26 de julho de 2004, passa a ter a seguinte redação:

"Art. 9º As funções de confiança e os cargos em comissão, de livre nomeação e exoneração, terão suas respectivas vagas preenchidas por titulares selecionados pelo Procurador-Geral de Justiça, nos termos desta Lei Complementar, observados os seguintes princípios:

I – são cargos em comissão os de direção e assessoramento superiores, e poderão ser preenchidos entre os integrantes, ou não, do Quadro Administrativo do Ministério Público do Estado de Rondônia;

a) para os cargos em comissão definidos neste inciso, exige-se, como condição de acesso, a aprovação de diploma de nível superior, exceto quando se tratar de servidor efetivo do Quadro Administrativo do Ministério Público do Estado de Rondônia;

b) resguarda-se o percentual de 40%

(quarenta por cento) do total de cargos em comissão efetivamente ocupados, para exercício exclusivo por servidores efetivos;

c) ao servidor efetivo, ocupante de cargo em comissão que não dispuser de comprovada formação de nível superior, caberá apenas o recebimento do vencimento e demais vantagens do seu cargo efetivo, acrescido de gratificação correspondente ao valor de 50% (cinquenta por cento) do vencimento único do cargo em comissão ocupado.

II – são funções de confiança as de direção e assessoramento intermediários, destinados aos servidores efetivos do Quadro Administrativo do Ministério Público do Estado de Rondônia, ou aos servidores de outros órgãos públicos colocados a sua disposição.

Parágrafo único. ...."

Art. 2º Os servidores não pertencentes aos quadros do Ministério Público do Estado, que não se enquadram nas disposições do artigo alterado por esta Lei Complementar, poderão ser mantidos nos cargos em comissão, desde que a nomeação tenha ocorrido até 30 (trinta) de maio de 2007.

Art. 3º Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio do Governo do Estado de Rondônia, em 10 de agosto de 2007, 119º da República.

**IVO NARCISO CASSOL**  
Governador

##### LEI Nº 1775, DE 10 DE AGOSTO DE 2007.

Dispõe sobre a aplicação, no Estado de Rondônia, do Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, de que trata a Lei Complementar Federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE RONDÔNIA:

Faço saber que a Assembleia Legislativa decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Com fundamento no artigo 146, da Constituição Federal, o tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado às microempresas e empresas de pequeno porte, no âmbito estadual, obedecerá ao disposto na Lei Complementar Federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

Art. 2º A implementação das normas regulamentares para a operacionalização, no âmbito estadual, das disposições da Lei Complementar Federal nº 123, de 2006, bem como daquelas estabelecidas pelo Comitê Gestor de Tributação da Microempresa e Empresas de Pequeno Porte de

que trata o inciso I, do seu artigo 2º, quando necessária, será efetuada por ato do Poder Executivo, desde que não ultrapasse a data de 31 de dezembro de 2007.

Art. 3º As microempresas e empresas de pequeno porte que auferirem receita bruta anual superior à última faixa de receita bruta adotada pelo Estado de Rondônia, conforme previsto no artigo 19 da Lei Complementar Federal nº 123, de 2006, relativamente ao ICMS, ficam sujeitas ao cumprimento da legislação tributária aplicável aos demais contribuintes do imposto..

Art. 4º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, produzindo seus efeitos a partir de 1º de julho de 2007.

Palácio do Governo do Estado de Rondônia, em 10 de agosto de 2007, 119º da República.

**IVO NARCISO CASSOL**  
Governador

##### LEI Nº 1776, DE 10 DE AGOSTO DE 2007.

Dispõe sobre a utilização de faixas de terras para a construção das usinas hidroelétricas de Santo Antônio e Jirau, no Rio Madeira.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE RONDÔNIA:

Faço saber que a Assembleia Legislativa decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º. Nos termos do parágrafo único do artigo 264 da Constituição Estadual, fica autorizada a utilização das faixas de terras que compõem as áreas 1 (um), 2 (dois) e 3 (três), em conformidade com os dois mapas em anexo, para a construção das usinas hidroelétricas de Santo Antonio e Jirau, e seus reservatórios, no Rio Madeira

§ 1º. A área 1(um), situada na margem direita do Rio Madeira, no entorno da confluência do Rio Jaci Paraná com o Rio Madeira, é delimitada pelo polígono que se inicia no ponto 1, junto à margem direita do Rio Madeira, nas coordenadas UTM N=9.985.828,300 e E=336.665,029; deste ponto, segue em linha reta no sentido sul, por uma distância de 11.045,78 metros, até o ponto 2 de coordenadas N=8.974.782,522 e E=336.665,029; deste ponto 2, segue em linha reta no sentido oeste, por uma distância de 10.837,15 metros, até o ponto 3, de coordenadas N=8.975.000,00 e E=347.500,00; deste ponto 3, segue em linha reta no sentido nordeste, por uma distância de 13.727,06 metros, até o ponto 4, de coordenadas N=8.982.846,513 e E=358.763,405; do ponto 4, segue em linha reta na direção norte, por uma distância de 17.336,920 metros, até o ponto 5, de coordenadas N=9.000.183,430 e E=358.763,405, situado junto à margem direita do Rio Madeira; deste ponto 5, segue pela margem direita do Rio Madeira, no sentido rio acima, até o ponto inicial, ponto 1.

§ 2º. A área 2 (dois), situada na margem direita do Rio Madeira, nas proximidades da comunidade de Santo Antonio, próxima à área urbana da sede do município de Porto Velho, é delimitada pelo polígono que se inicia no ponto 1, junto à margem direita do Rio Madeira, nas coordenadas UTM N=9.024.439,540 e E=393.434,540; deste ponto 1, segue em linha reta, no sentido oeste, por uma distância de 741,09 metros, até o ponto 2, nas coordenadas N=9.024.439,540 e E=394.175,277; do ponto 2, segue em linha reta, na direção nordeste por uma distância de 2.721,27 metros, até o ponto 3, nas coordenadas N=9.025.822,865 e E=396.523,392; deste ponto 3, segue em linha reta no sentido norte, por uma distância de 785,42 metros, até a margem direita do Rio Madeira, no ponto 4, de coordenadas N=9.026.551,590 e E=396.230,390; finalmente, deste ponto 4 segue pela margem direita do Rio Madeira, no sentido rio acima, até o ponto inicial, ponto 1.

§ 3º. A área 3 (três), situada na margem direita do Rio Madeira, no entorno da confluência do Rio Mutum Paraná com o Rio Madeira, é delimitada pelo polígono que se inicia no ponto 1, junto à margem direita do Rio Madeira, nas coordenadas UTM N=8.940.000,000 e E=283.587,924; segue deste ponto, no sentido sul, em linha reta, por uma distância de 11.473,66 metros, até o ponto 2, de coordenadas N=8.928.526,342 e E=283.587,924; deste ponto 2, segue em linha reta no sentido nordeste, por uma distância de 30.644,14 metros, até o ponto 3, de coordenadas N=8.948.387,282 e E=306.929,611; deste ponto 3, segue em linha reta por uma distância de 13.393,97 metros, no sentido norte, até a margem direita do Rio Madeira, no ponto 4, de coordenadas N=8.961.781,250 e E=306.929,611; finalmente, deste ponto 4, segue pela margem direita do Rio Madeira, no sentido rio acima até o ponto inicial, ponto 1.

Art. 2º. A autorização concedida por esta Lei não se constitui em desafetação das faixas de terras delimitadas no artigo anterior.

Art. 3º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio do Governo do Estado de Rondônia, em 10 de agosto de 2007, 119ª da República.

**IVO NARCISO CASSOL**  
Governador

### Coord. Geral de Apoio à Governadoria

**PORTARIA Nº 069-A /GAB/CGAG**  
Porto Velho, 06 de Julho de 2007.

**O COORDENADOR GERAL DE APOIO À GOVERNADORIA**, no uso das atribuições que lhe confere o inciso IV, do artigo 3º, do Decreto nº 8975, de 31 de janeiro de 2000.

#### RESOLVE:

Art. 1º - Designar os servidores, **TEILA MARIA NOGUEIRA ARAUJO**, cadastro nº 300003065, ocupante do cargo de Agente em Atividades Administrativa, **MOISES MARQUES CUNHA NETO**, cadastro nº 300045101, ocupante do cargo de Assessor I, lotados na Coordenadoria Geral de Apoio à Governadoria e; **JEFFERSON LIMA JACOBINA**, Coordenador de Vão da Empresa Assis Aerotaxi Lda, para sob a presidência do primeiro, comporem a Comissão para fins de acompanhamento e fiscalização direta e indiretamente a execução dos serviços, efetuados pela empresa **ASSIS AEROTAXI LTDA**, em

atendimento ao contrato nº 065/PGE-2007.

Art. 2º - O prazo da duração desta comissão é por tempo que perdurar a vigência do Contrato nº 065/PGE-2007.

Art. 3º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

Dê ciência Publique-se Cumpra-se

**Carlos Alberto Canosa**

Coordenador Geral de Apoio à Governadoria

### SUPEL

Pregão Presencial nº 071/2007/SUPEL/SRP  
Processo Administrativo nº 01.1108.00010-00/2007  
Objeto: Registro de preços de material de consumo (expediente) para atender as necessidades da Administração Pública Estadual Direta e Indireta, inclusive autarquias e fundações

#### ADENDO MODIFICADOR I

A Superintendência Estadual de Compras e Licitações, através de sua Pregoeira Sra. Nilseia Ketes, designada pelo Decreto Estadual nº 12.115 de 18 de Abril de 2006, torna público aos interessados e em especial às empresas que adquiriram o ato convocatório que o mesmo sofreu as seguintes modificações:

ITEM 16.1 - foi alterada a descrição dos PAs das seguintes secretarias conforme abaixo:

SEAPEN: 06.122.1015.2953;  
SEDUC: 2828, 2382,2742, 2745, 2722, 2913, 2865, 2863;  
FHEMERON: 1030310862754;  
AGEVISA: 2944, 2947, 2946;  
DER: 26.122.101529.34;

A nova data para abertura do certame licitatório fica designada conforme abaixo:

DATA: 30 de Agosto, de 2007  
HORÁRIO: 09:00 hrs.  
LOCAL: Superintendência Estadual de Compras e Licitações, sito na Av.Pio XII, Esplanada das Secretarias em Porto Velho-RO.

Os interessados que ainda não retiraram o ato convocatório, poderão fazê-lo de segunda a sexta, no horário das 07:30 às 13:30 no endereço supra mencionado.  
Eventuais dúvidas poderão ser sanadas junto a Pregoeira e equipe de apoio através dos telefones (69)3216-5144 e (69)3216-5195, fone/fax: (69) 3216.5128

As demais informações contidas no edital e seus anexos permanecem inalterados.

Porto Velho, 14 de Agosto de 2007.

**NILSEIA KETES**  
Pregoeira/SUPEL

#### AVISO DE LICITAÇÃO

EDITAL DE PREGÃO PRESENCIAL Nº 081/2007/  
SUPEL/RO

A Superintendência Estadual de Compras e Licitações - SUPEL, através de sua Pregoeira, designada por força das disposições contidas no Decreto Estadual nº 12.115 de 18 de Abril de 2006, torna público que encontra-se autorizada, a

realização de licitação na modalidade de PREGÃO PRESENCIAL, sob o nº 081/2007/SUPEL/RO, do tipo Menor Preço, na forma de execução Indireta, sob regime de empreitada por Menor Preço Global conforme descrito neste edital e seus anexos, e conformidade com a Lei 10.520/2002, com o Decreto Estadual nº 12.234 de 13 de junho de 2006, Lei Complementar 123/2006, e subsidiariamente com a Lei nº 8.666/93 e ainda com a Instrução Normativa nº 18 de 22 de Setembro de 1999, Convenção Coletiva de Trabalho 2007 do SINTELPES/RO E SEAC/RO, Portaria nº04 da SL de 31/08/2006, tendo como interessado a Agência Estadual de Vigilância em Saúde - AGEVISA/RO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº. 01.1734.0007/00/2007/AGEVISA.

OBJETO: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de limpeza e conservação a serem executados de forma contínua, para atender as necessidades da Agência Estadual de Vigilância em Saúde - AGEVISA/RO, conforme especificado no Edital e seus Anexos.

FONTES DE RECURSOS: 100 - Recursos do Tesouro - Exercício Corrente

PROJETOATIVIDADE: 10.122.1015.2944 - FONTE DE DESPESA: 33.90.39

DATA DE ABERTURA: 29 de Agosto de 2007 às 09:00 horas

LOCAL: Na sala de abertura das licitações, no prédio da Superintendência Estadual de Compras e Licitações - SUPEL, sito a Rua Pio XII, s/nº, Esplanada das Secretarias, bairro Pedrinhas, CEP 78.903-036 em Porto Velho/RO - Fone/Fax: (0xx) 69-3216-5128 e Telefone: (0XX) 69.3216-5195.

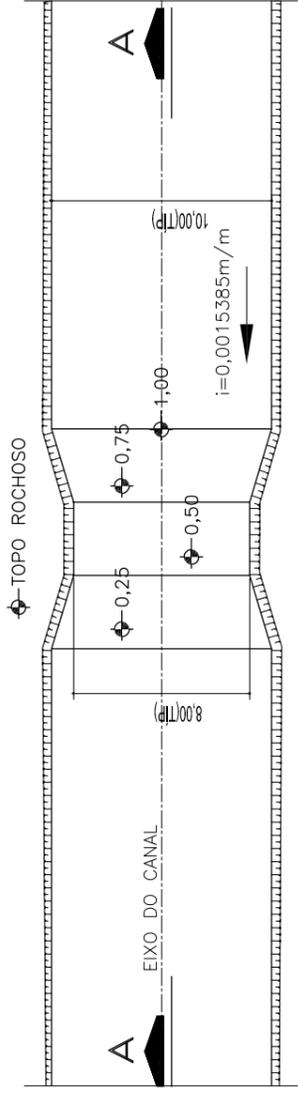
EDITAL: O Instrumento Convocatório e todos os elementos integrantes encontram-se disponíveis para consulta, na sede da SUPEL-RO e, sua retirada poderá ser efetuada, de segunda a sexta-feira das 07:30 às 13:30 horas, mediante requerimento à Superintendência Estadual de Compras e Licitações.

Porto Velho/RO, 08 de Agosto de 2007  
**NILSEIA KETES**  
Pregoeira da SUPEL

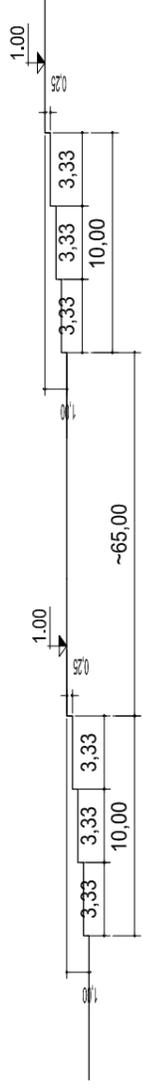
#### PREGÃO ELETRÔNICO Nº. 061/2007/SUPEL/RO

**Superintendência Estadual de Compras e Licitações - SUPEL/RO**, torna público aos interessados, que fará realizar licitação, na modalidade de Pregão Eletrônico. **OBJETO: Aquisição de microcomputador**, para atender as necessidades da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental - **SEDAM**.  
**PROPOSTAS:** Serão recebidas até às 11:00 horas (horário de Brasília) do dia 29 de Agosto de 2007 quando terá início a disputa de preços no sistema eletrônico: site [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br). A entrega de Edital será somente através do site [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br), a partir do dia 17/08/2007. Maiores informações poderão ser obtidas por meio dos telefones: Fone/Fax: (0xx) 69-3216-5128 e Telefone: (0XX) 69.3216.5126, ou na Superintendência Estadual de Compras e Licitações - SUPEL, sito a Av. Pio XII s/nº, Esplanada das Secretarias, bairro Pedrinhas, CEP 78.903-036, em Porto Velho/RO, no horário das 07:30 às 13:30, e pelo e-mail: [celsupe@hotm.com](mailto:celsupe@hotm.com). Porto Velho, 13 de Agosto de 2007.

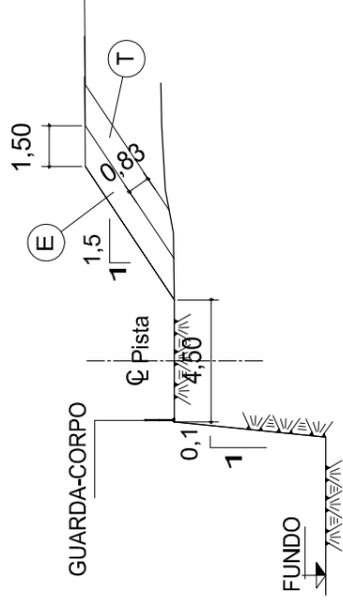
**OSCARINO MÁRIO DA COSTA**  
Pregoeiro da SUPEL



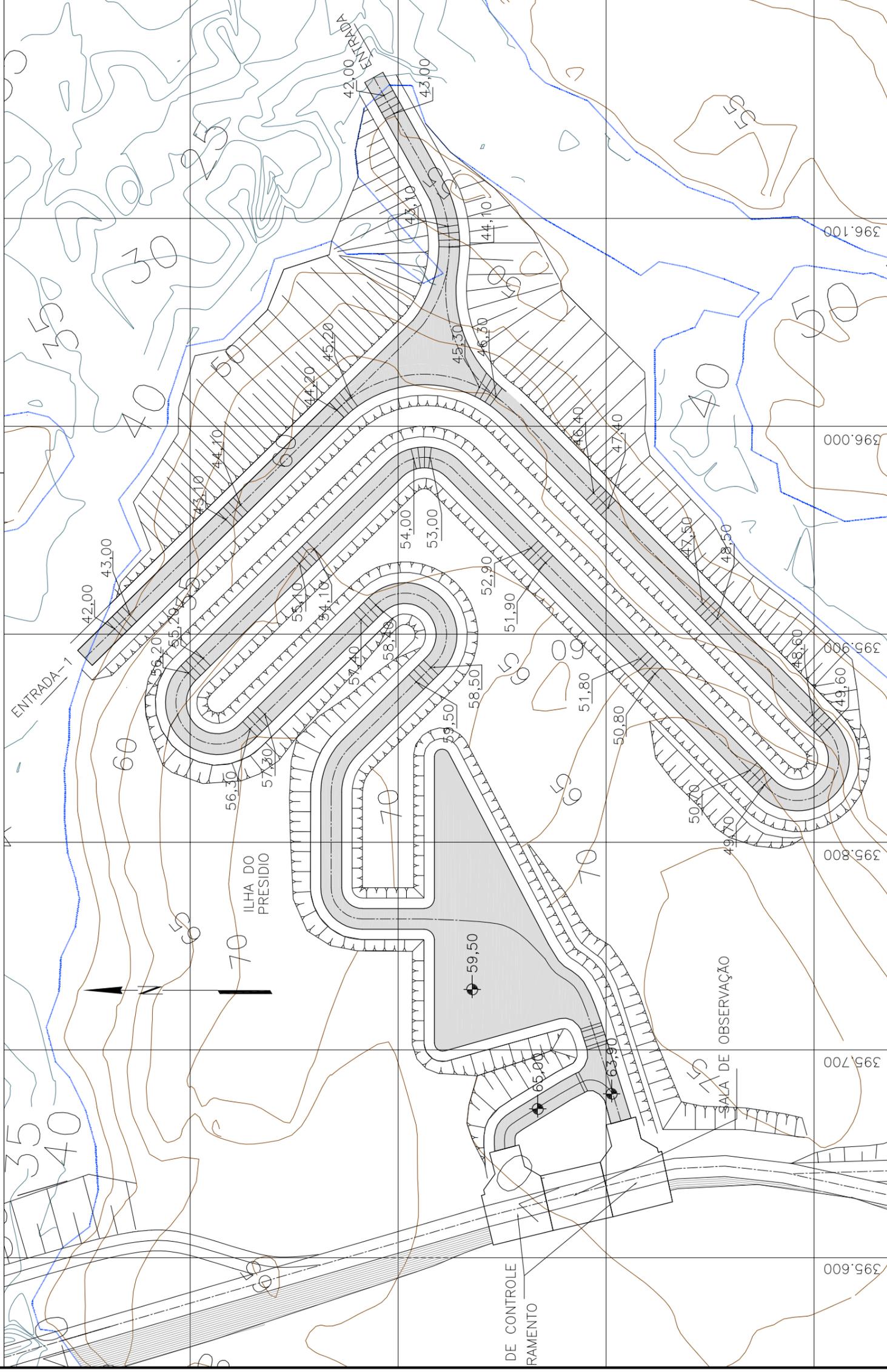
PLANTA



CORTE-AA



SEÇÃO TÍPICA



QUANTIDADES DE SERVIÇOS A SEREM EXECUTADAS

Item	Descrição	Unid.	Quant.
1	Desmatamento	m2	57.250,00
2	Escavação Comum	m3	102.510,00
3	Escavação de Rocha	m3	53.755,00
4	Concreto Projetado	m2	7.970,00
5	Concreto Fixação GC	m3	350,00
6	Plantio de Grama	m2	5.800,00
7	Guarda-Corpo Tubular	m	3.500,00
8	Bloco Pré-moldado 1m3	unid	324
9	Bica Corrida	m3	2.641,00
10	Transição	m3	8.682,00
11	Enrocamento	m3	8.682,00

Notas: Medidas em metros, exceto onde indicado.

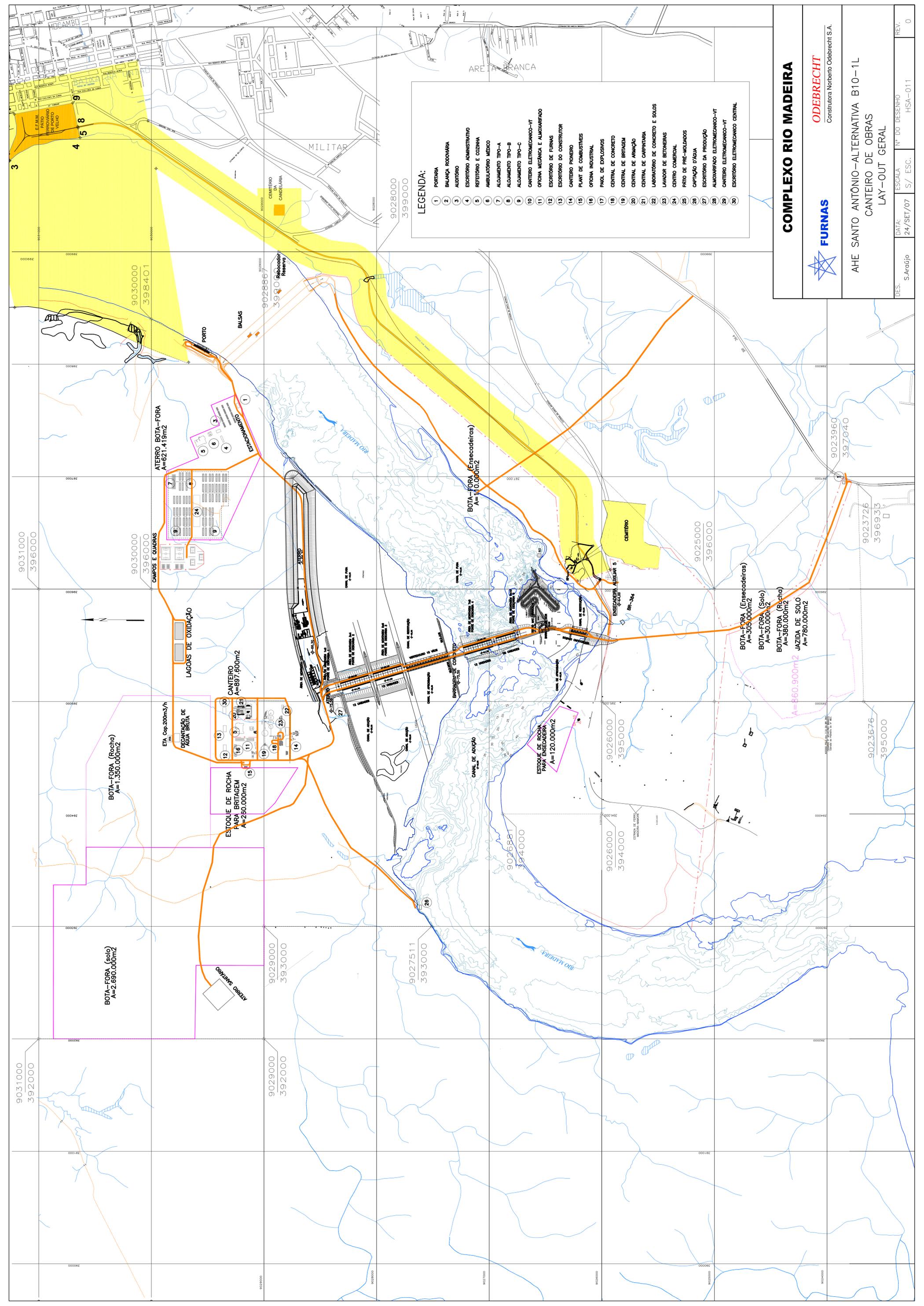
**COMPLEXO RIO MADEIRA**



**ODEBRECHT**  
Construtora Norberto Odebrecht S.A.

AHE SANTO ANTÔNIO  
SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES  
ARRANJO E DETALHES

DES.	DATA	ESCALA	Nº DO DESENHO	REV.
S.ARAÚJO	20/NOV/07	S/ESC.	HSA-EPE-02-001-DC	1



- LEGENDA:**
- 1 PORTARIA
  - 2 BALANÇA RODOMÉTRICA
  - 3 AUDITÓRIO
  - 4 ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO
  - 5 REFEITÓRIO E COZINHA
  - 6 AMBULATÓRIO MÉDICO
  - 7 ALOJAMENTO TIPO-A
  - 8 ALOJAMENTO TIPO-B
  - 9 ALOJAMENTO TIPO-C
  - 10 CANTEIRO ELETROMECÂNICO-VT
  - 11 OFICINA MECÂNICA E ALMOARFADO
  - 12 ESCRITÓRIO DE FURNAS
  - 13 ESCRITÓRIO DO CONSTRUTOR
  - 14 CANTEIRO PIONEIRO
  - 15 PLANT DE COMBUSTÍVEIS
  - 16 OFICINA INDUSTRIAL
  - 17 PAOL DE EXPLOSIVOS
  - 18 CENTRAL DE CONCRETO
  - 19 CENTRAL DE BRITAGEM
  - 20 CENTRAL DE ARMAÇÃO
  - 21 CENTRAL DE CARPINTARIA
  - 22 LABORATÓRIO DE CONCRETO E SOLOS
  - 23 LAVADOR DE BETONEIRAS
  - 24 CENTRO COMERCIAL
  - 25 PATIO DE PRÉ-MOLDADOS
  - 26 CAPTAÇÃO D'ÁGUA
  - 27 ESCRITÓRIO DA PRODUÇÃO
  - 28 ALMOARFADO ELETROMECÂNICO-VT
  - 29 CANTEIRO ELETROMECÂNICO-VT
  - 30 ESCRITÓRIO ELETROMECÂNICO CENTRAL

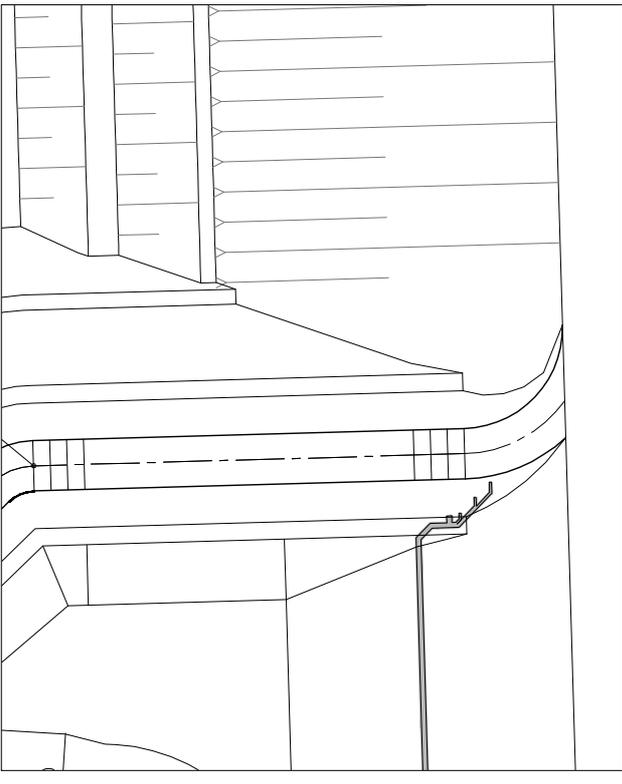
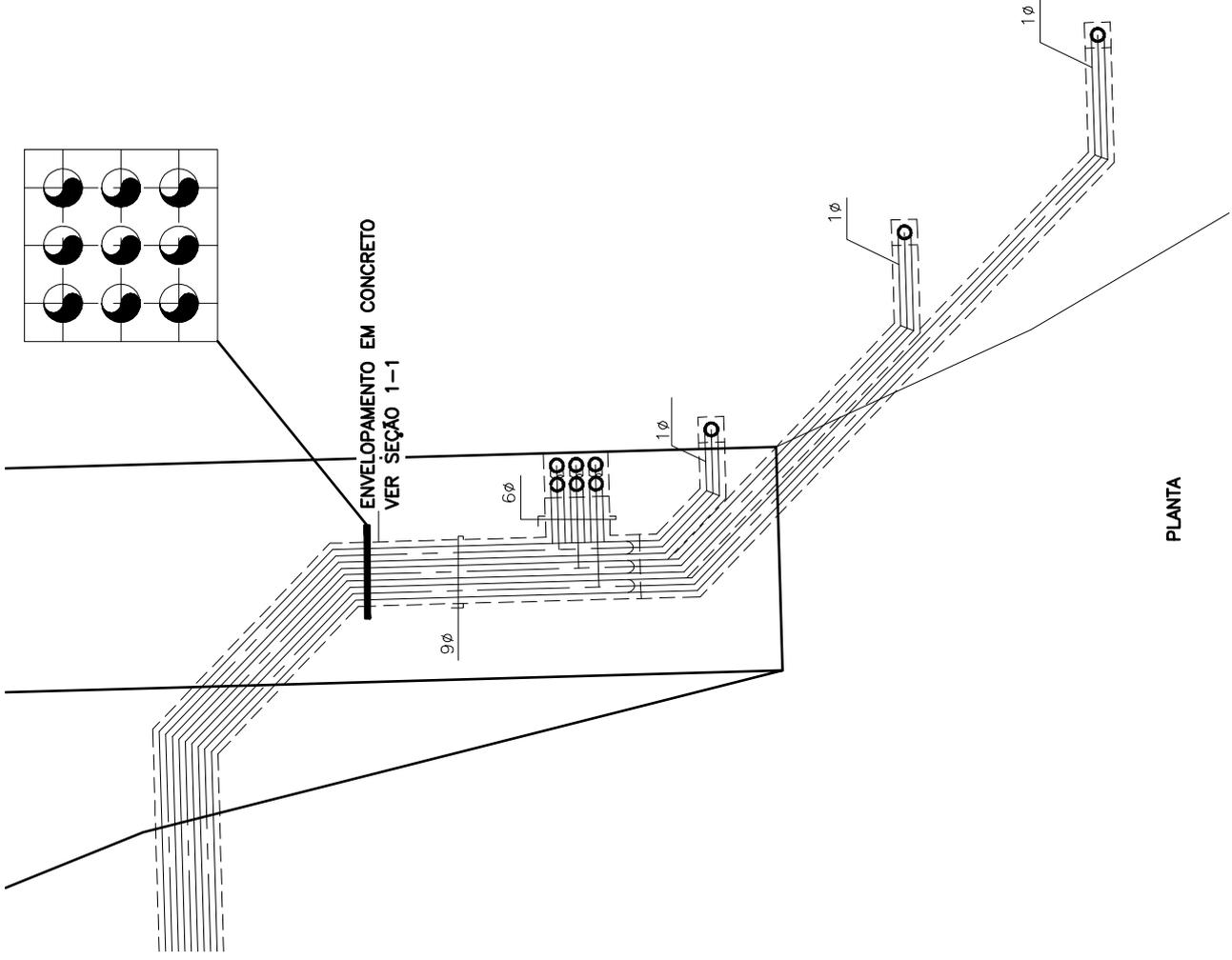
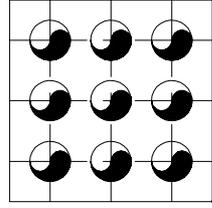
**COMPLEXO RIO MADEIRA**

**FURNAS**

**ODEBRECHT**  
Construtora Norberto Odebrecht S.A.

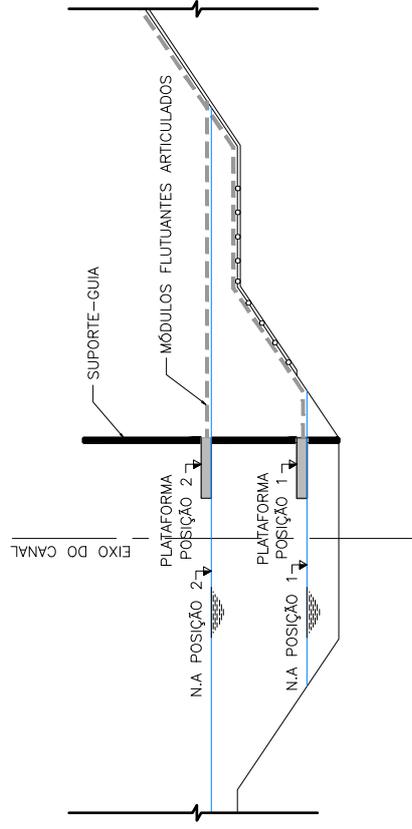
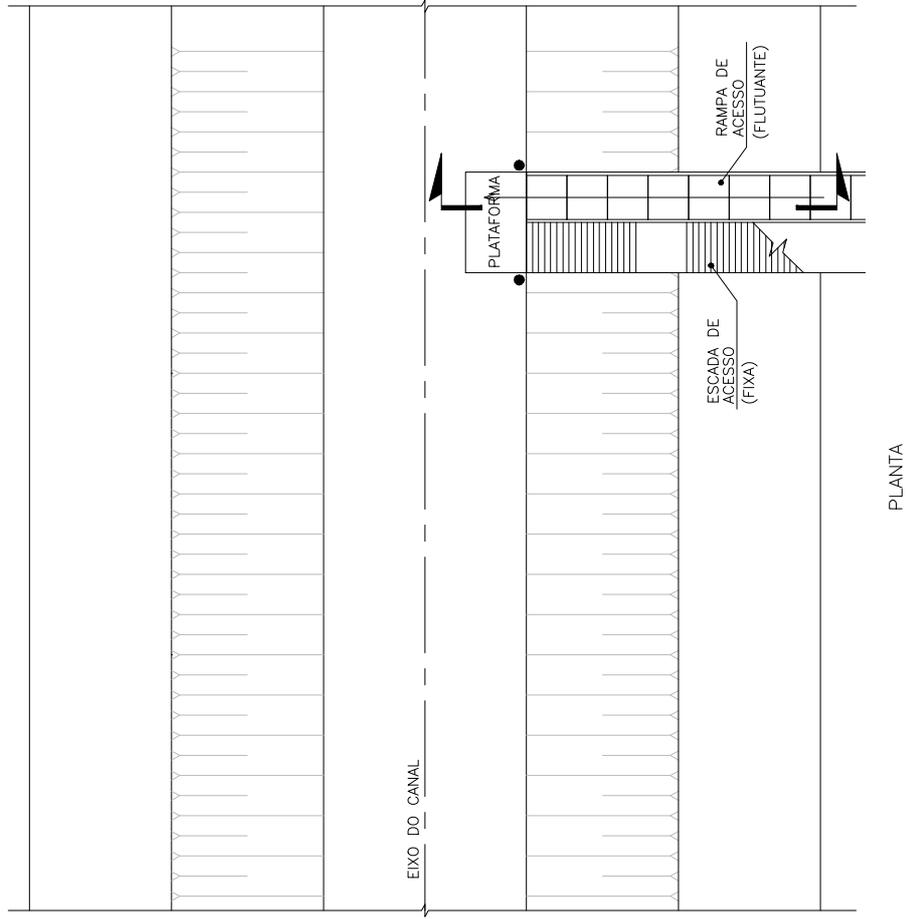
AHE SANTO ANTÔNIO-ALTERNATIVA B10-1L  
CANTEIRO DE OBRAS  
LAY-OUT GERAL

DES: S. Araújo    DATA: 24/SET/07    ESCALA: S/ ESC.    N° DO DESENHO: HSA-011    REV.: 0



**AHE SANTO ANTÔNIO**  
 SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES  
 DISPOSITIVO DE ATRAÇÃO

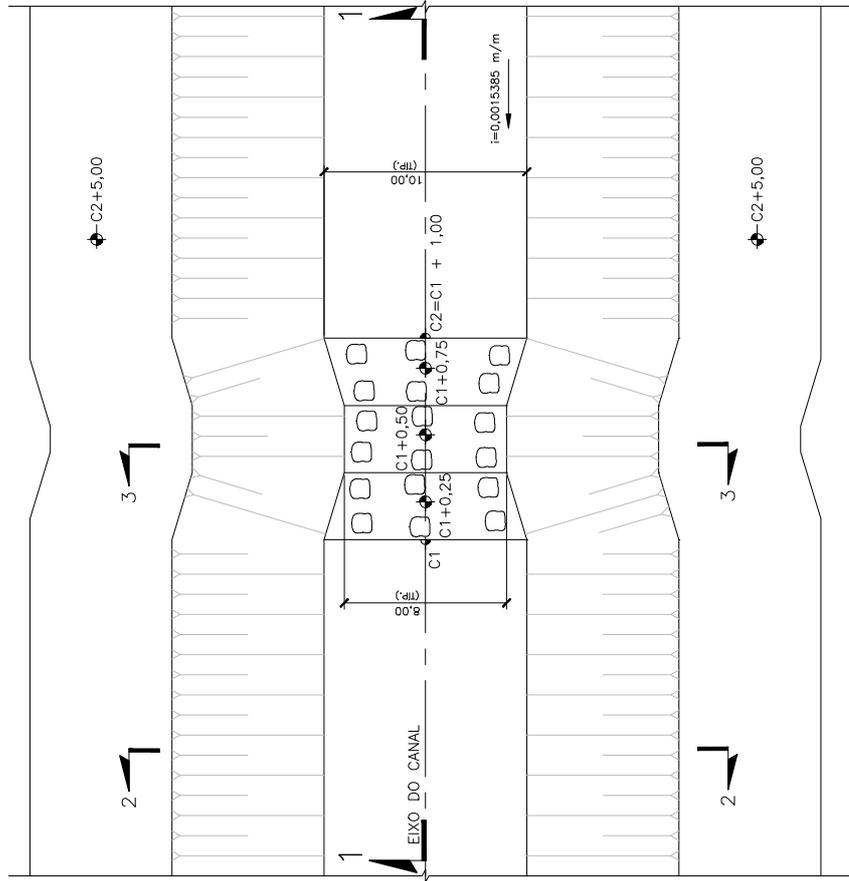
**FIGURA 2**



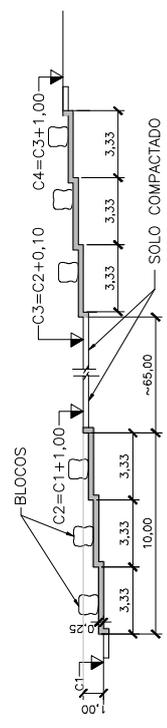
**AHE SANTO ANTÔNIO**

SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES  
FACILIDADE PARA INSPEÇÃO  
E MONITORAMENTO

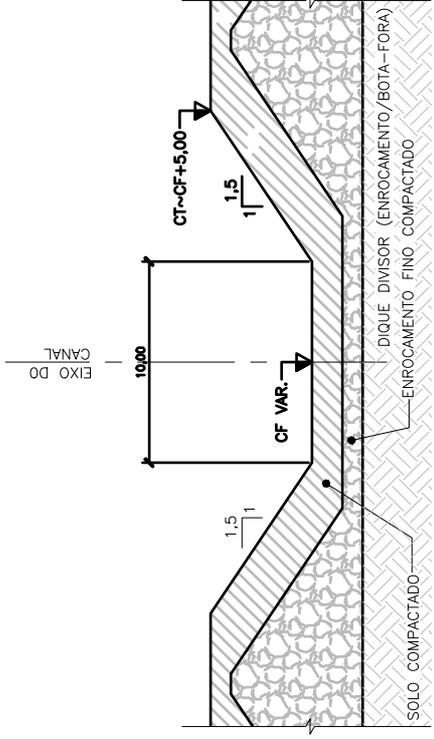
**FIGURA 3**



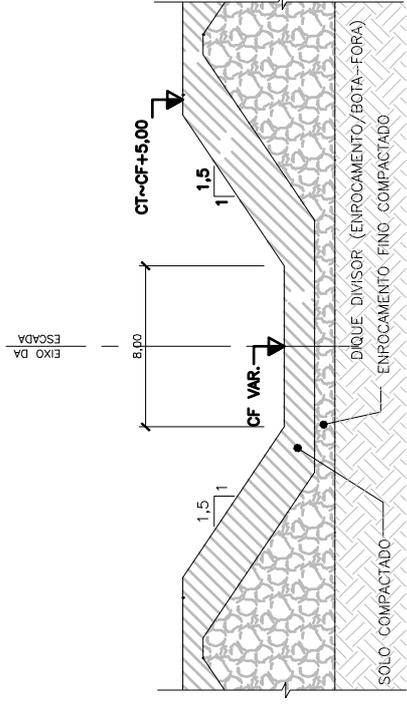
PLANTA



SEÇÃO 1-1

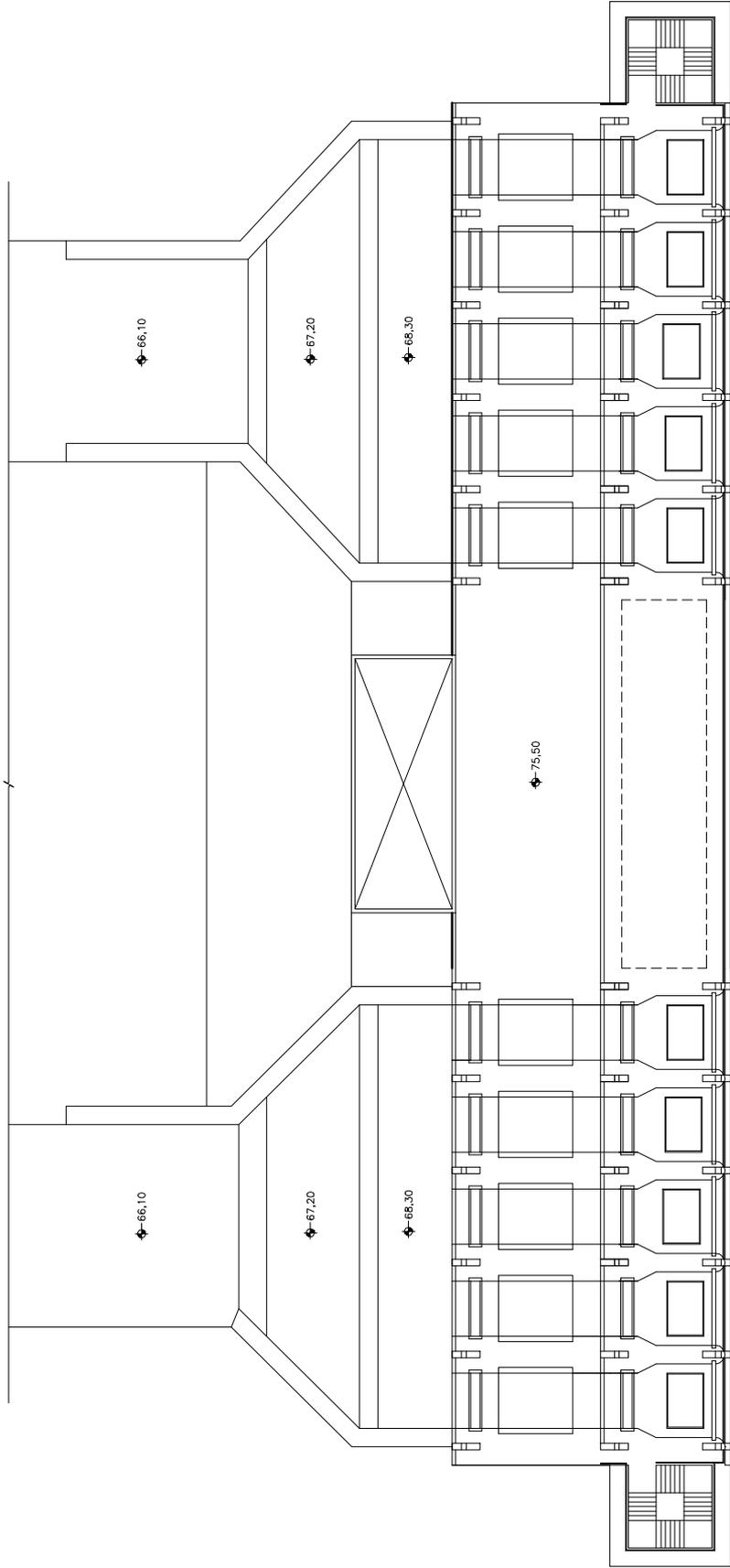


SEÇÃO 2-2



SEÇÃO 3-3

<b>AHE SANTO ANTÔNIO</b>
SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES RAMPAS LOCALIZADAS
<b>FIGURA 4</b>

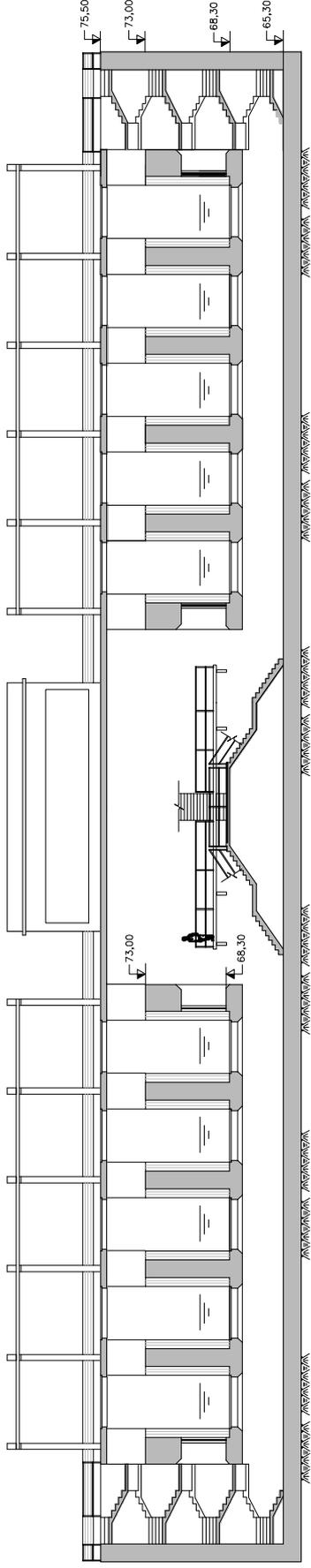


PLANTA EL. 75,50

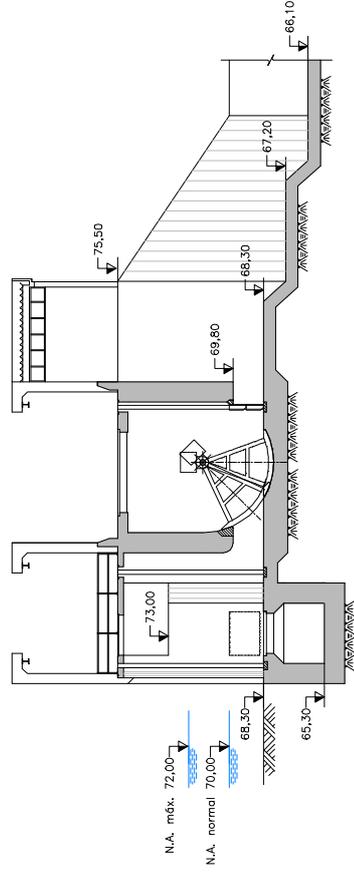
**AHE SANTO ANTÔNIO**

SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES  
ESTRUTURA DE CONTROLE  
E MONITORAMENTO

**FIGURA 5 - FL-1/2**



SEÇÃO TRANSVERSAL



SEÇÃO LONGITUDINAL

**AHE SANTO ANTÔNIO**  
 SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES  
 ESTRUTURA DE CONTROLE  
 E MONITORAMENTO

**FIGURA 5 - FL.2/2**



AHE Santo Antônio Cronograma de Atividades		ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5		ANO 6		ANO 7		ANO 8	
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
M A M J J A S O N D J F M A M J J A S O N D J F M A M J J A S O N D J F M A M J J A S O N D J F M A M J J A S O N D J F M A M J J A S O N D J F M A M J J A S O N D																	
Assinatura do Contrato de Concessão de Geração de Energia																	
Processo de Obtenção de LI																	
Mobilização / Demobilização - Construção e Montagem do Empreendimento																	
Sistema de Traversa do Rio Madeira e Infraestrutura da ME e MD																	
Canteiro e Obras Civis																	
Escavação Subaquática																	
Obras no Leito do Rio																	
Desvio do Rio																	
Obras da Margem Direita																	
Processo de Obtenção da LO																	
Enchimento do Reservatório																	
<b>PROJETO BÁSICO AMBIENTAL</b>																	
<b>14 Programa de Conservação da Fauna</b>																	
a) Implantação dos Sítios de Monitoramento																	
b) Monitoramento de Áreas Alagadas Fase Pré-Enchimento																	
c) Monitoramento de Contornos																	
d) Monitoramento de Áreas Alagadas Fase Pós-Enchimento																	
e) Elaboração de Relatórios																	
<b>15 Programa de Acompanhamento de Atividades de Desmatamento e de Resgate da Fauna em Áreas Diretamente Alagadas</b>																	
a) Implantação do Centro de Triagem																	
b) Seleção de Áreas para Soltura dos Animais, Estudos de Capacidade																	
c) Acompanhamento e Resgate Durante o Desmatamento																	
d) Acompanhamento e Resgate Durante o Enchimento do Reservatório																	
e) Elaboração de Relatórios																	
<b>16 Programa de Conservação da Ictiofauna</b>																	
<b>16.1 Subprograma de Ecologia e Biologia</b>																	
a) Campanhas de Coleta nas Áreas 1 e 2																	
b) Ensurdecos Semestrais na Área de Controle																	
c) Elaboração de Relatórios																	
<b>16.2 Subprograma de Inventário Taxonômico</b>																	
a) Campanha de Coleta																	
b) Elaboração de Relatórios																	
<b>16.3 Subprograma de Ovos, Larvas e Juvenis</b>																	
a) Campanha de Coleta																	
b) Coleta Quinzenais no ST																	
c) Elaboração de Relatórios																	
<b>16.4 Subprograma de Salvamento e Resgate da Ictiofauna</b>																	
a) Campanha de Resgate																	
b) Elaboração de Relatórios																	
<b>16.5 Subprograma de Genética de Populações</b>																	
a) Análises de Laboratório																	
b) Elaboração de Relatórios																	
<b>16.6 Subprograma de Acompanhamento de Atividade Pesquisa</b>																	
a) Censo de pescadores profissionais e cobaias ibéricas																	
b) Acompanhamento de pesca																	
c) Preparação e apoio aos pescadores profissionais e ribeirinos																	
d) Retorno das informações aos pescadores																	
e) Elaboração de Relatórios																	
<b>16.7 Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição</b>																	
a) Monitoramento de migração com escaudão																	
b) Testes de morfologia e cotas para a liberação																	
c) Coleta para análise																	
d) Coleta no ST																	
e) Monitoramento dos Bactérias e/ou marcadores																	
f) Elaboração de Relatórios																	
<b>17 Programa de Compensação Ambiental</b>																	
a) Levantamento Preliminar																	
b) Diagnóstico																	
c) Detalhamento e Aplicação da Metodologia de Análise																	
d) Definição de Possíveis Áreas para a Criação de Novas UC's																	
e) Definição das Prioridades para a Alocação dos Recursos																	
f) Elaboração de Relatórios																	
<b>18 Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental</b>																	
a) Oficinas, Cursos, Reuniões e Atividades Out-door																	
b) Eventos/Palestras																	
c) Exposições																	
d) Concursos e festivais																	
e) Coluna nos Mensal, Clipping e Portal Eletrônico																	
f) Elaboração de Relatórios																	
<b>19 Programa de Saúde Pública</b>																	
a) Estabelecimento de Acordos e Convênios																	
b) Projeto, Constituição e Reforma de Unidades de Saúde																	
c) Projeto, Ampliação e Aquisição de Equipamentos para o Hospital João Paulo II																	
d) Constituição do Hospital da Pronto Socorro de Porto Velho																	
e) Capacitação do Pessoal																	
f) Aquisição de Equipamentos para Vigilância em Saúde de Porto Velho																	
g) Capacitação do Pessoal para Programa de Controle da Malária																	
h) Projeto de Informatização da Rede																	
i) Pesquisa e Monitoramento de Doenças e Vetores																	
j) Projeto e Reforma da Policlínica Oswaldo Cruz																	
k) Monitoramento de Doenças de Transmissão Vetorial																	
l) Monitoramento do Entorno do Reservatório																	
m) Elaboração de Relatórios																	
<b>20 Programa de Apoio às Comunidades Indígenas</b>																	
<b>Proteção e Vigilância da TI Karipuna</b>																	
a) Composição da Equipe e Plano de Trabalho																	
b) Implantação das Agências Emergenciais																	
c) Levantamento de informações e Discussões com Indígenas																	
d) Elaboração das Estratégias de Ação para o Plano Definido																	
e) Apresentação do PATI																	
f) Operação do PATI																	
<b>Proteção e Vigilância da TI Karitiana</b>																	
a) Composição da Equipe e Plano de Trabalho																	
b) Implantação das Agências Emergenciais																	
c) Levantamento de informações e Discussões com Indígenas																	
d) Elaboração das Estratégias de Ação para o Plano Definido																	
e) Apresentação do PATI																	
f) Operação do PATI																	



**PBA CONSOLIDADO  
AHE – SANTO ANTÔNIO – RIO MADEIRA**

**SEÇÃO 02  
PROGRAMA AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO – PAC  
SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – SGA**

**15 DE JANEIRO DE 2009**

**ÍNDICE**

**INTRODUÇÃO**

**MÓDULOS**

**Módulo 1 - Programa Versão Original, de 13/02/2008**

## INTRODUÇÃO

Em cumprimento ao Ofício 781/2008 deste Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, de 30 de Setembro de 2008, solicitante da Versão Consolidada do Projeto Básico Ambiental – PBA do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, faz-se necessária nova apresentação do Programa Ambiental para Construção - PAC / Sistema de Gestão Ambiental – SGA.

Para este Programa não foi elaborada revisão a partir de estudos complementares.

A Licença de Instalação Retificada Nº 540/2008, IBAMA, de 18/08/2008, estabelece as Condições 2.30 e 2.7, conforme a seguinte transcrição determina:

*“2.30 Sobre o Programa ambiental de construção – PAC:*

- (a) Apresentar Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD para as vias de acessos e serviço de uso temporário após a conclusão das obras. Apresentar para as vias permanentes Plano de monitoramento e manutenção contínua, evitando a formação de processos erosivos e o carreamento de sedimentos para os cursos d`água.*
- (b) Apresentar as outorgas para captação de água no rio Madeira e em seus afluentes.*
- (c) Encaminhar através do Relatório Trimestral os resultados do monitoramento dos efluentes (sanitários, industriais, e com resíduos de petróleo) gerados no canteiro de obras comparados aos padrões da Resolução CONAMA 357/2004, para análise de eficiência e dos padrões de lançamento.*
- (d) Detalhar o modelo proposto para tratamento de solo contaminado com óleos e graxas.*
- (e) Indicar o tipo de tratamento e destinação adotados para o chorume proveniente do aterro sanitário.*
- (f) Encaminhar as licenças de instalação do aterro sanitário para incineração de resíduos e sistema adotado para o tratamento de solo contaminado com óleos e graxas.*

## MADEIRA ENERGIA S.A - MESA

---

- (g) *Apresentar proposta de Programa de Monitoramento da Emissão de Gases pelos equipamentos e veículos utilizados durante as obras de implantação do empreendimento.*
- (h) *Controlar a intensidade e os horários do tráfego de veículos nas proximidades das áreas com presença de comunidades vizinhas, em zonas urbanas ou rurais, evitando transtornos decorrentes da elevação dos níveis de ruído e emissão de material particulado.*
- (i) *Planejar o transporte nas zonas rurais e urbanas reduzindo os impactos diretos sobre as comunidades.*
- (j) *Os Tanques aéreos de combustíveis com capacidade de armazenagem superior a 15.000 L deverão ser objeto de licenciamento ambiental específico, conforme disposto na Resolução do CONAMA 273/2000. Também deverão ser observados os espaçamentos entre tanques de substâncias diferentes, conforme NR – 20.*
- (k) *O piso da área de abastecimento deverá ser impermeabilizado e interligado por meio de canaletas ao Sistema Separador de Água e Óleo – SÃO.*
- (l) *Os funcionários responsáveis pelo abastecimento e manuseio de substâncias químicas ou perigosas deverão possuir treinamento específico e estarem habilitados profissionalmente para o exercício da função.*
- (m) *Os veículos utilizados para o transporte de substâncias químicas e perigosas deverão estar equipados com dispositivos de segurança previstos nas normas e legislação para o tipo de carga que estiver transportando. Como também deverá estar devidamente licenciado junto ao órgão competente.*
- (n) *Deverá ser apresentado Plano Emergencial contra vazamentos de substâncias químicas perigosas, para as fases de transporte, armazenagem e manuseio dos produtos.*
- (o) *Deverão ser utilizados kits para contenção de vazamentos e sistemas de controle contra vazamentos para o abastecimento e lubrificação de equipamentos em áreas externas às oficinas de manutenção.*
- (p) *Os depósitos de explosivos deverão ser licenciados junto ao Ministério da Defesa. A Licença deverá ser encaminhada ao IBAMA.*

- (q) *Os desmontes estão restritos ao período diurno conforme legislação em vigor.*
- (r) *Apresentar a medida que as áreas de empréstimo forem desativadas, os Programas de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, detalhando os procedimentos que serão adotados para cada caso específico.*
- (s) *Implantar o SGA conforme proposta apresentada no PBA. Encaminhar ao IBAMA relatórios semestrais de acompanhamento do Sistema de Gestão ambiental, apresentando os avanços físicos do Programa Ambiental para Construção – PAC. Não Conformidades, Ações Corretivas e Preventivas adotadas e os resultados dos monitoramentos ambientais. ”*

### Sobre o Sistema de Gestão Ambiental – SGA

*“2.7 Implantar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) amplo que contemple todos os programas e condicionantes ambientais, contando com recursos de geoprocessamento e com um sistema de informações geográficas (SIG) como ferramentas que deverão servir de plataforma integradora para acesso às informações e dados de todos os programas ambientais. Os produtos e resultados esperados são:*

- (a) *Imageamento em alta resolução da área de influência direta do reservatório da UHE Santo Antônio e de todo o estirão de interesse conforme programa de monitoramento hidrossedimentológico. Resolução espacial menor ou igual a um metro, ortorretificado.*
- (b) *Mapeamento para atualização do cadastro físico fundiário de feições de interesse para retratar a área de influência do AHE imediatamente antes do início de sua instalação.*
- (c) *Estruturação, em base de dados geográficos digitais, das informações ambientais já disponíveis adequando-as ao ambiente de sistema de informações geográficas (SIG):*

*- Os arquivos deverão ser fornecidos shapefile, respeitando a topologia mínima de pontos, linhas, e polígonos, sendo as linhas que representem uma única feição unificadas em um único elemento gráfico, associado a um único registro na tabela de atributos. Os polígonos devem ser corretamente gerados a partir de polilinhas fechadas, sendo respeitada a mesma relação de uma feição para*

*um atributo. Os pontos também deverão relacionar-se de modo unívoco com um registro na tabela de atributos.*

- (d) Elaboração de um Sistema de Informações Geográficas que contemple todos os programas ambientais.*
- (e) A base de dados de toda a cartografia utilizada (produtos finais, seus constituintes assim como todas as feições de interesse) deverá ser disponibilizada estruturada e validada para utilização em Sistemas de Informação Geográfica – SIG. O monitoramento dos Programas Ambientais deverá incorporar a avaliação baseada num sistema de indicadores ambientais.”*

Referente à Condicionante 2.7- item (b) – implantar SGA / SIG; proceder ao mapeamento de feições de interesse para retratar a AI do AHE imediatamente antes do início de sua instalação: a MESA pondera que há incompatibilidade entre o escopo e o prazo do trabalho demandado.

Constam deste documento, portanto, os seguintes Módulos, a saber:

Módulo 1 - Programa Versão Original, de 13/02/2008;

**Módulo 1**

**Programa Versão Original, de 13/02/2008**

**Projeto Básico Ambiental**  
**AHE Santo Antônio**

**SEÇÃO 02**

**PROGRAMA AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO – PAC**  
**SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL - SGA**

**Projeto Básico Ambiental**  
**AHE Santo Antônio**

**PROGRAMA AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO - PAC**

0	Emissão inicial	13/02/2008		
<b>REV</b>	<b>Descrição</b>	<b>Data</b>	<b>Elaborado</b>	<b>Revisado</b>

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO .....	1
2.	INFORMAÇÕES DO PROJETO CONSIDERADAS PARA O PAC.....	1
2.1	Obras relacionadas à barragem .....	1
2.2	Outras Obras.....	2
3.	CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DAS ÁREAS PARA USO TEMPORÁRIO.....	3
3.1	Critérios ambientais a serem adotados.....	3
3.2	Critérios e Especificações para Obras de Drenagem.....	3
3.3	Critérios e Especificações para Obras de Terraplanagem .....	5
3.4	Critérios e Especificações para Desmatamento.....	7
3.5	Critérios e Especificações para Vias de Acesso e de Serviço.....	8
3.6	Critérios e Especificações para o Abastecimento de Água .....	11
3.7	Critérios e Especificações para Sistemas de Esgotamento Sanitário Doméstico e Industrial.....	12
3.8	Critérios e Especificações para o Manejo de Resíduos sólidos .....	19
3.9	Critérios para o Tráfego, Transporte e Operação de Máquinas e Equipamentos.....	22
3.10	Critérios para o Transporte de Trabalhadores .....	23
3.11	Critérios para o Transporte de Equipamentos e Materiais .....	24
3.12	Critérios para o Manejo de Substâncias Perigosas.....	24
3.13	Critérios para o Acompanhamento Técnico das Escavações .....	25
	no Leito do Rio Madeira.....	25
3.14	Tratamento e Recuperação de áreas degradadas.....	25
3.15	Critérios para o Controle Médico, Saúde Ocupacional e Segurança no Trabalho.....	26
3.16	Critérios para a Comunicação com os Trabalhadores .....	32
3.17	Capacitação do Trabalhador.....	33
3.18	Mobilização e Desmobilização de Pessoas .....	33
4.	PRINCIPAIS ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS .....	34
5.	BIBLIOGRÁFICAS .....	36

## ANEXOS

**Anexo I**      Cronograma

## 1. INTRODUÇÃO

O Programa Ambiental para Construção - PAC faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de Instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

O Programa Ambiental para Construção apresentado nesta Seção 02 do PBA do AHE Santo Antônio atende às condições de validade da LP Nº 251/2007 relacionadas a seguir: condições de validade Nº 2.1, 2.9 e 2.19.

O PAC aqui apresentado tem como objetivo prevenir e controlar os impactos diretos originados pela execução das obras e atividades de implantação, evitando processos que possam desencadear a degradação ambiental de sua Área de Influência Direta - AID. O PAC fornece critérios e procedimentos ambientais que deverão ser incluídos no Contrato Geral da Madeira Energia S/A com as empresas de construção e prestação de serviços que contribuirão para a implantação do empreendimento, incluindo seus subcontratados.

Para garantir que os critérios e procedimentos aqui estabelecidos sejam devidamente respeitados e verificados, elaborou-se um Sistema de Gestão Ambiental – SGA para a implantação do projeto. Este SGA é também apresentado, em seguida ao PAC, neste documento.

## 2. INFORMAÇÕES DO PROJETO CONSIDERADAS PARA O PAC

### 2.1 Obras relacionadas à barragem

A execução das obras do AHE Santo Antônio, descritas no segundo capítulo da Seção 1 deste PBA, será desenvolvida no prazo total de 90 meses. O início das obras é previsto para o mês de setembro de 2008. A implantação do empreendimento compreenderá as seguintes etapas de construção:

- Mobilização de pessoal e equipamentos;
- Construção de acessos e implantação do sistema de travessia do rio Madeira;
- Construção das instalações do canteiro e acampamento;
- Escavações;
- Construção da tomada d'água e casa de força;
- Construção de vertedouros;
- Execução das obras para o desvio do rio e construções em seu leito.

## 2.2 Outras Obras

Outras obras, mencionadas no segundo capítulo da Seção 01 deste PBA, vinculadas à proteção das estruturas do barramento e a formação do reservatório, foram também consideradas no âmbito deste PAC. São elas:

- O alteamento da BR 364 na região de Jaci-Paraná;
- A construção das pontes em substituição das pontes Caracol, Jaci-Paraná e igaraé Bate-Estaca;
- As obras do Sistema de Transposição de Peixes;
- Estradas vicinais (Relocação);
- Remoção das ensecadeiras

### Canteiro de obras

A construção do AHE Santo Antônio terá seu canteiro de obras centralizado e localizado à margem esquerda do rio Madeira, na altura da Ilha do Presídio, em área contígua as de implantação do barramento. Ali estarão localizados:

- Escritório de serviços gerais e administração;
- Ambulatório médico;
- Refeitório central/cozinha industrial;
- Alojamentos e sanitários;
- Lavanderia;
- Centro recreativo – áreas cobertas, localizadas próxima aos alojamentos;
- Quadras poliesportivas;
- Campos de futebol;
- Posto de abastecimento;
- Estação de Tratamento de Água - ETA, destinada ao tratamento de água para o canteiro para utilização humana nos escritórios, alojamentos, sanitários e refeitórios.
- Captação e reservatório de água bruta - sistemas dotados de flutuantes, bombas d' água e redes, destinados a captação de água do rio Madeira para abastecimento de reservatório elevado, para utilização doméstica na ETA e industrial nos serviços de corte, produção e cura do concreto, lavagem de equipamentos, materiais;
- Balança rodoviária;
- Portaria;
- Oficina mecânica;
- Almoxarifado;
- Borracharia/lubrificação/lavador – composta de oficina destinada a reparos, montagem e manutenção de pneus, lubrificação e lavagem dos equipamentos e veículos leves e pesados em serviço no canteiro de obra.
- Central de armação – composta de oficina destinada ao corte, dobra, emendas, pré-armação e identificação das barras de aço estruturais que serão incorporadas às estruturas de concreto; e de galpão coberto, construído em estrutura metálica, onde serão instaladas as máquinas e acessórios tais como: baias para estocagem de barras de aço, mesas para corte de barras e máquinas de dobrar, máquina para solda de topo, máquinas de soldas convencionais;
- Central de carpintaria – composta de oficina, destinada a confecção e preparo de formas de madeira/metálica para moldagem das geometrias finais das estruturas de concreto, e de galpão coberto para instalação das máquinas e acessórios tradicionalmente utilizados para os trabalhos de carpintaria, tais como serra de fita/circular, desengrosso, plaina, lixadeiras, furadeiras, tupia, bancada, prancheta, para pré-montagem de formas. Poderá ser provida de guindaste para apoio conjunto à central de armação e ao pátio de pré-moldados;

- Escritórios de campo (produção);
- Laboratório de concreto e solos - edificação destinada à realização de ensaios de traços de concreto e solos, equipado com os seguintes equipamentos: betoneira portátil, prensas hidráulicas para rompimento de corpo de prova de concreto e barras de aço, balança para dosagem de agregados graúdos e miúdos, câmara úmida para cura de corpo de prova, baias para estocagem de pequenos volumes de areia, brita e cimento;
- Central de Britagem - nesta área serão instalados os equipamentos destinados a produção e classificação de agregados e transições destinados à fabricação de concreto e dos materiais necessários para a construção de ensecadeiras e diques. Estas instalações serão compostas dos seguintes equipamentos: britadores primários, secundários, terciários, peneiras vibratórias, correias transportadoras;
- Central de concreto - instalações industriais, posicionadas em áreas descobertas, destinada à fabricação de concreto nos traços previamente ensaiados em laboratórios, composta dos seguintes componentes: sala de controle, silos de cimento e aditivos, dosadora de agregados graúdos e miúdos com balança (areia, britas e cimento), misturadores com descargas automáticas para caminhões betoneiras e/ou *dumpcrete* e caminhão basculante para CCR;
- Central de ar comprimido - galpão coberto, com piso cimentado, fechada lateralmente com venezianas de madeira, destinado ao abrigo dos compressores de ar comprimido fixos, para abastecimento de Centrais, Oficinas e de frentes de serviços dotadas de equipamentos pneumáticos.
- Ambulatório médico;
- Escritórios de campo;
- Central de carpintaria;
- Central de armação;
- Laboratório de concreto e solos;
- Alojamentos;
- Pátio de embutidos;
- Depósito de Cimento (silos)
- Pátio de pré-moldados - área descoberta destinada à fabricação de elementos pré-moldados em concreto, tais como vigas, escadas, etc.
- Depósito de explosivo - área coberta e cercada.

### **3. CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DAS ÁREAS PARA USO TEMPORÁRIO**

A seleção de áreas para dar suporte às atividades temporárias desenvolvidas em decorrência da implantação do projeto privilegiou áreas já degradadas, entretanto, sempre que possível, as áreas ambientalmente frágeis e os espaços preservados ou pouco antropizados. Considerou-se também a redução dos impactos adversos às comunidades locais, afastando das mesmas essas atividades.

#### **3.1 Critérios ambientais a serem adotados**

Diversas disciplinas de projeto e construção encontram relações com os critérios e especificações ambientais a serem adotados na construção do AHE Santo Antônio. Os itens que se seguem apresentam tais critérios e especificações para cada disciplina considerada.

#### **3.2 Critérios e Especificações para Obras de Drenagem**

- a) Canteiros de Obras

Todas as áreas do canteiro de obras devem dispor de sistema de drenagem pluvial adequado às condições de solo e relevo do local. Por se tratarem de instalações temporárias, tais áreas poderão utilizar sistemas de drenagem simplificados, dispensando-se obras sofisticadas em concreto, como desembocaduras e outras de caráter duradouro. Tais sistemas, entretanto, deverão garantir sempre a não ocorrência de erosão ou transporte de sedimentos para os cursos d'água e/ou talvegues receptores. Além disso, a drenagem do canteiro de obras deverá prever estruturas que comportem o tráfego de máquinas e equipamentos.

b) Vias de Acesso e de Serviço

A execução de nova via de acesso ou modificação de vias existentes deverá ser acompanhada de obras de drenagem, de forma a garantir a não ocorrência de processos erosivos. Nos casos em que o nível do lençol freático possa comprometer o suporte do leito da estrada, o lençol deverá ser rebaixado mediante drenagem subterrânea, por drenos interceptantes.

Todos os taludes produzidos por corte ou aterro deverão ser drenados através de canaletas, com utilização de degraus e caixas de dissipação de energia, onde for necessário.

No caso de remodelação de pontes e transposições de cursos d'água em geral, deverá ser feito o dimensionamento da vazão na seção em questão, devendo as obras realizadas garantir o livre escoamento das águas. Além disso, toda obra situada em áreas alagáveis deverá receber proteção adequada através de revestimentos, enrocamento ou providências similares, garantindo sua estabilidade e evitando erosão.

A construção de vias de acesso em áreas de preservação permanente (APP) deverá ser evitada. Se por questões técnicas se caracterizar a impossibilidade do cumprimento desse preceito, o órgão ambiental competente deverá ser contatado para obtenção das autorizações pertinentes.

No caso de vias pré-existentes em APP, porém desprovidas de sistema de drenagem adequado, sua recuperação deverá ser considerada.

c) Áreas de Montagem e Centrais de Britagem e Concretagem

As áreas deverão contar com drenagem que permita o adequado trânsito e operação dos equipamentos, garantidos pelo uso de canaletas, declividade nas plataformas, revestimento em brita ou outras estruturas adequadas ao controle de processos erosivos, onde for necessário.

d) Áreas de Empréstimo, Jazidas, Bota-Foras e Estoques

Todos os taludes gerados nestas áreas deverão estar adequadamente protegidos contra a ação erosiva das águas pluviais, até que tais áreas sejam recuperadas em sua forma definitiva. Poderão ser utilizadas estruturas mais simples, adequadas a instalações temporárias, devendo-se, entretanto tomar as providências necessárias para evitar o carreamento de material para os cursos d'água e talvegues próximos.

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata destes temas nos procedimentos relacionados aos Cuidados Ambientais na Operação do Construtor: PI-Pre 16 e 18.

### 3.3 Critérios e Especificações para Obras de Terraplanagem

Em todos os locais onde sejam realizadas obras de terraplanagem e que devam ser objeto de futura recuperação ambiental, como canteiro de obras, áreas de empréstimos e bota-fora etc., serão necessários o transporte, a remoção e apropriado armazenamento, em separado e visando futura reutilização, do material retirado da camada fértil do terreno. O construtor será responsável pela proteção e manutenção das características do material até o momento do reaproveitamento.

#### a) Vias de Acesso e de Serviço

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

O planejamento da execução desses serviços deverá considerar as características geológico-geotécnicas dos solos da região e de suas susceptibilidades a processos erosivos, visando minimizar, ou mesmo eliminar, a possibilidade de degradação ambiental em decorrência dos mesmos.

Todos os taludes de corte e/ou aterro, dimensionados considerando os critérios de estabilidade adotados no projeto, deverão ser protegidos através do plantio de gramíneas adaptadas à região nos períodos de condições climatológicas favoráveis a germinação e desenvolvimento, evitando-se assim a instalação de processos erosivos.

Os acessos já existentes que atravessem terrenos sujeitos a inundações e que tenham sido executados inadequadamente, deverão ser ajustados visando o restabelecimento das condições naturais da rede de drenagem, através, por exemplo, da implantação de bueiros/galerias, pontilhões, etc.

As pistas das vias de acesso deverão ser mantidas em condições permanentes de tráfego para os equipamentos e veículos de construção/montagem/fiscalização, até o encerramento da obra.

#### b) Canteiros de Obras

Nos serviços de terraplanagem das áreas destinadas às instalações do canteiro de obras deverá ser observado o exposto anteriormente para as vias de acesso.

No caso específico das áreas para depósito de material ao tempo, procurar-se-á reduzir, onde possível, a execução de terraplanagem, mantendo-se a vegetação rasteira e retirando apenas os arbustos existentes. A estocagem do material deverá ser feita sobre calços metálicos ou de madeira, de modo a evitar contato direto do material com o solo.

#### c) Áreas de Montagem, Centrais de Britagem, etc.

Nessas áreas, os serviços de terraplanagem/raspagem deverão ser, sempre que possível, reduzidos. No entanto, onde os mesmos sejam necessários, deverá ser observado o exposto anteriormente para as vias de acesso.

#### d) Jazidas, Áreas de Empréstimo, Bota-Foras e Estoques

Os serviços de terraplanagem para instalação e exploração de jazidas de areia, áreas de empréstimo, bota-foras e estoque de material construtivo deverão ser adequadamente planejados, de modo a não só evitar a ocorrência de processos erosivos durante sua utilização, como permitir sua posterior recuperação.

Deverão ser adotadas, obrigatoriamente, na exploração e controle dessas áreas, técnicas que envolvam declividades suaves, terraceamento entre bancadas de escavação e revegetação de taludes após a conclusão dos serviços. Nas áreas exploradas próximas das encostas deverão ser construídas leiras de proteção, de maneira a evitar a instalação de processos erosivos nas encostas, através do fluxo de águas pluviais. No processo mecânico de conservação de solos serão construídos terraços (curvas de nível), leiras de proteção de crista de taludes, curvas de drenagem, sendo o espaçamento e os tipos de terraços (base estreita ou base larga), em nível ou de drenagem, definidos mediante avaliação do grau de declividade do terreno e do tipo de solo no local.

As áreas de empréstimo serão exploradas de forma a reduzir a área desmatada, mesmo que seja necessário intervir nas parcelas de maior potencial de produção, preservando ilhas de vegetação, e restringindo o desmate em áreas de risco de modo a facilitar a recuperação da área após o uso proposto.

Após a remoção e estoque de todo o solo vegetal das áreas de bota-fora, deverá ser espalhado e compactado todo o material escavado e não utilizado das frentes de escavação obrigatória (solo e/ou rocha). É importante que a deposição dos materiais siga a mesma seqüência de camadas em que foi removido, ou seja: rocha, horizonte C do solo, horizonte B e horizonte A (solo vegetal).

Nas áreas de estoque de material construtivo, também será necessária a raspagem e estocagem do solo vegetal. Após a utilização necessária do material construtivo estocado, caberá à construtora realizar a recuperação da área.

O material rochoso descartado nos bota-foras deverá estar acomodado no fundo dos vales, preferencialmente desprovidos de vegetação nativa. Porém como nesses locais é comum a ocorrência de talwegues de drenagem ou até mesmo pequenos cursos d'água deverão ser implantados sistemas de drenagem interna quando verificada essa situação, de forma a permitir a continuidade do fluxo d'água preexistente nesses locais.

Posteriormente, o material rochoso a ser descartado será disposto em bermas com declividade de até 5%. Os taludes gerados pelo material descartado deverão apresentar declividade máxima de 33,7 graus (1V:1,5H).

Após acomodação adequada do material rochoso, deverão se proceder à deposição e a acomodação de uma camada de solo com espessura adequada que quer permita o restabelecimento da vegetação sobre os terraços. Os taludes de rocha deverão ser recobertos com camada de solo e reconformados para uma declividade máxima de 26,5 graus (1V:2H). A camada de solo depositada sobre o material rochoso deverá ser compactada apenas com o peso dos equipamentos de transporte e de movimentação do material.

Posteriormente, será depositada e acomodada uma última camada de solo vegetal, de pelo menos 20,0 cm de espessura, proveniente da própria área do bota-fora (armazenado conforme especificação deste documento) e/ou das frentes de escavações obrigatórias.

Nos bota-foras compostos apenas por solo das frentes de escavação, também serão acomodados conforme descrito acima, entretanto, os taludes gerados deverão ter uma declividade original de 21,8 graus (1V:2,5H). Deverá ser verificada a necessidade de aplicação de dispositivos de drenagem das águas pluviais.

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata destes temas nos procedimentos relacionados aos Cuidados Ambientais na Operação do Construtor: PI-Pre 16, 18 e 19.

### **3.4 Critérios e Especificações para Desmatamento**

A ação de remoção da vegetação para implantação da infra-estrutura de apoio à obra constitui-se em impacto significativo sobre os ecossistemas existentes, repercutindo, mesmo que de forma temporária, sobre a fauna, os recursos hídricos e a estrutura dos solos. Dessa forma, deve ser dada especial atenção aos métodos operativos, de modo a atenuar essas alterações nos ecossistemas envolvidos, compatibilizando-os com as diretrizes do Programa de Desmatamento das Áreas de Interferência Direta (ver Seção 13 deste PBA).

Associados à remoção da vegetação, deverão ser seguidos procedimentos específicos para resgate da fauna e salvamento do germoplasma, visando evitar a perda de indivíduos durante as atividades de desmatamento. Esses cuidados deverão levar em consideração o exposto no Programa de Acompanhamento de Atividades de Desmatamento e de Resgate da Fauna em Áreas Diretamente Afetadas (ver Seção 15 deste PBA).

Como ponto de partida, estabelece-se que qualquer atividade de desmatamento deverá ser autorizada e acompanhada pela fiscalização, além de amparada pela necessária licença, emitida por órgão ambiental competente. A supressão deve obedecer à legislação ambiental vigente, ao Código Florestal Brasileiro, às resoluções do CONAMA e às legislações federais e estaduais específicas.

As atividades envolvidas devem ser executadas de acordo com as recomendações técnicas operacionais e de segurança do trabalho, assim como aquelas previstas no Anexo I da NR-12, que trata da utilização de motosserras, promovendo treinamento em segurança e específico em técnicas de corte de árvores.

#### **a) Vias de Acesso e de Serviço**

As vias de acesso deverão evitar ao máximo e sempre que possível, traçados que resultem na necessidade de desmatamento.

Nos casos em que seja absolutamente necessário atravessar áreas com restrição, o projeto e execução da via devem ser aprovados pela gerência ambiental do construtor, que determinará o desmatamento seletivo onde possível.

#### **b) Áreas de Empréstimo, Jazidas, Bota-Foras e Estoques**

As áreas de empréstimo, jazidas e de bota-fora deverão ser escolhidas segundo o grau de degradação preexistente. Recuperação destas áreas será obrigatoriamente requerida.

#### **c) Canteiro de Obras**

O projeto de desmatamento deverá ser previamente licenciado junto aos órgãos ambientais, antes de qualquer outra providência. Conforme já citado no item referente à terraplanagem, nas áreas de almoxarifado para depósito de material ao tempo, o terreno deverá manter a vegetação rasteira, retirando-se apenas os arbustos existentes. A supressão de vegetação a ser realizada em qualquer área deve ser precedida da apresentação de um plano dos serviços à gerência ambiental das obras. O plano em questão deve evitar ao máximo o corte desnecessário de vegetação natural existente no local, limitando-se a área a ser ocupada pela

obra. Sempre que possível, deverão ser mantidas as espécies arbóreas, de maneira a minimizar o impacto visual das edificações com a paisagem local.

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata deste tema nos procedimentos relacionados à gestão da fauna e da flora: PI-Pre 12.

### 3.5 Critérios e Especificações para Vias de Acesso e de Serviço

Qualquer via de acesso, trilha ou caminho de serviço deverá ser construída ou ampliada apenas para a finalidade específica a que se destina. Essas vias só poderão ser compartilhadas por terceiros quando se tratarem de vias já existentes ou quando solicitado, como medida compensatória, pela comunidade diretamente afetada ou pelo poder público, situações nas quais deverão ser atendidas as medidas de segurança pertinentes.

Para a implantação das obras do AHE Santo Antônio foi previsto um sistema viário de acesso e de serviços composto pelos trechos a seguir especificados.

Margem Direita		
Trecho	Caráter	Comprimento (metros)
BR – Barragem da MD	Definitivo	3.217
BR – Estrada MD	Provisório	2.897
Barragem MD – Balsa	Provisório	5.037
Margem Esquerda		
Trecho	Caráter	Comprimento (metros)
Trevo (Britador) – Captação de água de montante	Provisório	2.335
Trevo (Britador) – Aterro sanitário	Provisório	2.982
Trevo (Britador) – Área de descarga	Provisório	957
Área de descarga – Trevo (Estacionamento)	Provisório	2.724
Trevo (Estacionamento) – Balsa ME	Provisório	1.056
Trevo (Estacionamento) – Quadras esportivas	Provisório	1.625
Alojamento – Sistema de Trat. Esgotos	Provisório	2.463
Sistema de Trat. Esgotos	Provisório	1.277
ETA – Plant Combustível	Provisório	848
Plant Combustível – Trevo (Britador)	Provisório	524
Central de Britagem	Provisório	592
Canteiro (Perímetro e interno)	Provisório	3.279
Total de acessos		
Provisórios	28.596 metros	
Definitivos	3.217 metros	

Para o planejamento e execução desses serviços serão consideradas as características geológico-geotécnicas dos solos da região e de suas suscetibilidades a processos erosivos,

visando minimizar, ou mesmo eliminar, a possibilidade de degradação ambiental em decorrência dos mesmos.

As vias de serviço, por apresentarem, em sua maior parte, caráter temporário, serão recuperadas ao final da construção.

As obras viárias a serem executadas para a implantação do AHE Santo Antônio deverão seguir os seguintes critérios e especificações ambientais:

- A sinuosidade excessiva, causadora de degradação e focos de erosão, deverá ser evitada;
- Sempre que possível, a abertura de acessos deverá acompanhar as curvas de nível do terreno, ou transpô-las de forma suave;
- Qualquer execução de nova via de acesso ou modificação de vias existentes deverá ser acompanhada de obras de drenagem, de forma a garantir a não ocorrência de processos erosivos;
- Nos casos em que o nível do lençol freático possa comprometer o suporte do leito da estrada, este deverá ser rebaixado, mediante drenagem subterrânea, por drenos interceptantes;
- Todos os taludes produzidos por corte ou aterro deverão ser drenados através de canaletas, com utilização de degraus e caixas de dissipação de energia, onde for necessário;
- No caso de remodelação de pontes e transposições de cursos d'água em geral, deverá ser feito o dimensionamento da vazão na seção em questão, devendo as obras realizadas garantir o livre escoamento das águas;
- Toda obra situada em áreas alagáveis deverá receber proteção adequada através de revestimentos, enrocamento ou providências similares, garantindo sua estabilidade e evitando erosão;
- No caso de utilização de vias preexistentes em APP desprovidas de sistema de drenagem adequado, sua instalação deverá ser prevista. Se assim indicado por órgão ambiental competente, estas deverão ser recuperadas ao final das obras;
- Cortes e aterros deverão ser minimizados, equilibrando-se os volumes para reduzir a quantidade de material excedente e de material de empréstimo;
- As obras deverão dispor de proteção contra erosão, apresentando tratamento adequado à condução das águas pluviais;
- Disporão também de proteção dos sistemas de drenagem e cursos d'água naturais existentes para evitar assoreamentos e interrupções de seus fluxos naturais;
- Deverá ser praticada a umectação periódica de vias, para reduzir a geração de poeira em suspensão;
- As vias deverão dispor de sinalização adequada (placas de controle de velocidade, animais silvestres, cruzamentos, indicação da obra, etc.);

- A distribuição do transporte ao longo do dia deverá ser organizada de forma a evitar concentração da atividade num único período;
- O transporte de determinadas cargas e equipamentos em períodos de menor fluxo de veículos deverá ser adotada;
- Os motoristas deverão ser devidamente treinados em práticas que visem a redução de acidentes;
- Nos casos onde o tráfego de obra junto as comunidades for inevitável, deverão ser adotadas medidas adicionais de controle de velocidades e de segurança viária;
- O projeto vertical e horizontal das vias deverá visar a mínima interferência com o meio ambiente, buscando facilitar a execução da drenagem e garantindo a não ocorrência de processos erosivos ou desmatamento desnecessário;
- As estradas de serviço, por apresentarem um caráter temporário, serão recuperadas ao final da construção;
- Atender à Condicionante 2.19 da LP 251/2007.

A fragmentação de habitat em florestas tropicais úmidas é uma das causas da diminuição de sua diversidade biológica. Nesse contexto, os remanescentes florestais podem ser considerados importantes depositários da biodiversidade nativa de boa parte de nossas florestas.

No Brasil, estudos relativos aos impactos causados devido à construção de rodovias e linhas de transmissão sobre a fauna silvestre são considerados raros (SCOSS, 2002; FISCHER *et al.*, 2003).

Segundo Romanini (2000), as rodovias causam pelo menos três tipos de efeitos sobre as comunidades de vertebrados:

- 1º) o efeito barreira – as estradas restringem os movimentos de certas espécies e/ou população, criando um sistema de metapopulação e em casos extremos, extinções locais;
- 2º) a evitação de rodovias – causado pela ruído devido ao aumento de tráfego e à velocidade média de trânsito de veículos;
- 3º) a perda de indivíduos por atropelamentos.

A implantação do AHE Santo Antônio não implicará a construção de rodovias, mas, como anteriormente comentado, vias de acesso serão necessariamente implantadas ou ampliadas. Na margem esquerda do rio Madeira, serão construídas vias internas ao canteiro de obras, ligando suas áreas de produção, administração e hospedagem. Na margem direita, três vias serão utilizadas. A primeira trata-se de via existente, de 3.217 m de comprimento, que será alargada e corrigida, para ligar a BR ao canteiro de obras. A segunda, trata-se de via a ser construída, com 5.037 m, ligando a área do barramento ao local de atracação da balsa. A terceira, um acesso provisório de 2.897 m, que ligará a BR à via acima mencionada, passando por uma área de empréstimo (jazida de solo) e três áreas contíguas de bota-fora.

Nos casos em que estas vias passem por áreas florestadas, em atenção à condição específica 2.19 da LP nº 251/2007, de forma a mitigar os impactos que possam causar sobre as populações de vertebrados silvestres, serão implantadas estruturas subterrâneas que facilitem o deslocamento transversal desta fauna silvestre durante sua construção e operação. As

estruturas utilizadas como forma de minimizar os impactos causados pelas estradas são as tubulações subterrâneas que podem ser representadas pelos túneis, galerias, tubulações metálicas e pontes.

Para determinar a efetividade dessas estruturas, serão instaladas parcelas de areia com tamanho de 50 cm x 50 cm, altura de 3 cm (DIRZO & MIRANDA, 1990), para determinar por meio de pegadas as espécies de presas e predadores que utilizam as passagens.

Além dessas passagens, serão instaladas placas de sinalização alertando os motoristas quanto à travessia de animais e redução de velocidade.

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata destes temas nos procedimentos relacionados aos Cuidados Ambientais na Operação do Construtor: PI-Pre 16 e 18.

### **3.6 Critérios e Especificações para o Abastecimento de Água**

Todas as instalações de controle ambiental e de utilidades, como as de água potável, serão dimensionadas para atender a demanda pelo pico do efetivo da mão-de-obra. Sempre que possível, os sistemas de tratamento serão centralizados, evitando-se a multiplicação de pequenas unidades de controle ambiental.

Consideraram-se para o dimensionamento das instalações de tratamento de água o máximo do efetivo previsto, 9135 integrantes.

Para o dimensionamento das instalações de tratamento de água deverá ser considerado um consumo *per capita* de 150 l/dia, para trabalhadores alojados, e de 80 l/dia, para os não alojados. A água a ser utilizada para abastecimento da obra será proveniente do rio Madeira.

O sistema de distribuição adotado garantirá que a água bruta não seja inadvertidamente misturada à água potável. Os produtos químicos para tratamento e/ou desinfecção deverão ser armazenados e manipulados de forma segura, evitando riscos às pessoas, animais e meio ambiente. Os efluentes resultantes do processo de tratamento serão direcionados ao sistema de tratamento de efluentes.

Todo o sistema de abastecimento deverá ser protegido contra contaminação, especialmente caixas d'água e reservatórios, através da escolha adequada de sua localização, cercas, sistema de vedação e obras similares.

Os pontos de captação de água bruta localizados no rio Madeira deverão ser autorizados pela ANA – Agência Nacional de Águas, através da outorga do uso de recursos hídricos, e, caso haja necessidade de captação em outros mananciais de água superficial e/ou subterrânea, tais captações deverão ser autorizados pelo órgão ambiental estadual.

Os pontos de saída d'água potável serão monitorados periodicamente, conforme determinação da Portaria nº 518/2004, do Ministério da Saúde.

A Estação de Tratamento de Água destinada ao tratamento de água para os canteiros para utilização humana nos escritórios, alojamentos, sanitários e refeitórios, terá capacidade compatível com a demanda estabelecida pelo consumo de água *per capita* de 150 l/dia, para a população alojada, e de 80 l/dia, para a não alojada.

### 3.7 Critérios e Especificações para Sistemas de Esgotamento Sanitário Doméstico e Industrial

#### a) Canteiros de Obras

Os efluentes líquidos a serem gerados pela obra são compostos por:

- Esgotos sanitários, provenientes dos banheiros instalados em todas as áreas do canteiro de obras, refeitório e cozinha;
- Efluentes industriais, provenientes das oficinas de manutenção mecânica e da rampa de lavagem e lubrificação de veículos e equipamentos (águas oleosas), das áreas de centrais de concreto e britagem (águas com material em suspensão, cimento, areia e brita);
- Águas que contenham resíduos contendo outros derivados de petróleo (combustíveis e lubrificantes) provenientes de estruturas para armazenagem desses produtos.

De acordo com o tipo de efluente gerado, são definidas soluções de tratamento específicas cujo objetivo é adequar o efluente aos padrões legais de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005.

#### - Sistema de Tratamento de Esgotos

O sistema proposto para o tratamento dos efluentes sanitários gerados no canteiro de obras do AHE Santo Antônio é o de lagoas de estabilização, dimensionadas para atender o pico do efetivo de trabalhadores, considerando o tratamento de 100% da água consumida, e atendendo às Normas NBR 7229/93 e NBR 13969/97.

Este sistema foi selecionado por apresentar vantagens relacionadas à sua implantação, operação e desmobilização, associadas as características das estruturas e atividades desenvolvidas no canteiro de obras.

Para o dimensionamento das instalações de tratamento de água deverá ser considerado um consumo *per capita* de 150 l/dia, para trabalhadores alojados, e de 80 l/dia, para os não alojados.

Dentre as vantagens do sistema de tratamento de esgotos por lagoas de estabilização destacam-se:

- Satisfatória eficiência na remoção de DBO;
- Simplicidade na construção, operação e manutenção;
- Eficiência na remoção de patógenos;
- O tratamento é estritamente biológico, não sendo necessário uso de qualquer tipo de produto químico;
- Ausência de equipamentos mecânicos;
- Satisfatória resistência a variações de carga e remoção de lodo necessária apenas após períodos superiores há 20 anos.

Eficiência das lagoas de estabilização (lagoa facultativa + lagoa aeróbica):

DBO: > 80 %

N: 30 – 50 %

P: 20 – 60 %

Coliformes: 99 %

O sistema de tratamento dos efluentes de esgoto sanitário será composto por:

- Tratamento preliminar, com grade de limpeza manual, desarenador manual tipo canal e medidor de vazão tipo Parshall;
- Tratamento secundário na lagoa facultativa;
- Tratamento terciário na lagoa de maturação ou aeróbica.

Periodicamente o efluente será monitorado para análise dos padrões de emissão e avaliação da eficiência do processo, conforme Resolução CONAMA 357/2005.

### **Descrição do processo**

O esgoto sanitário bruto gerado no canteiro será conduzido e lançado, preferencialmente por gravidade, no sistema de tratamento. Nas áreas localizadas em cota inferior a ETE, será realizado o bombeamento. Nas frentes de serviço e demais instalações nas quais não seja viável a instalação de tubos para condução do esgoto para ETE, serão instaladas caixas coletoras de esgoto no local, impermeabilizadas e dimensionadas para conter o volume gerado num período compatível com a frequência de coleta, que será realizada com uso de caminhão limpa fossa.

O esgoto afluente a ETE passa inicialmente por uma grade de limpeza manual que removerá o material de grande porte presente no líquido. Este material removido deve ser colocado em local adequado para posterior lançamento em vala sanitária. Da grade, o esgoto se dirige ao desarenador tipo canal, onde a areia é sedimentada. São previstos dois canais no desarenador, para que com o isolamento de um deles, através de comportas manuais, seja possível a remoção de areia depositada que também será posteriormente levada para aterro sanitário. O efluente do desarenador passará a seguir por um medidor de vazão tipo *Parshall* indo para a lagoa facultativa. O efluente líquido do desarenador será distribuído na lagoa facultativa por meio de tubos de alimentação. Na lagoa facultativa pela ação da luz solar e pelo processo de fotossíntese e respiração aeróbia ocorrerá a estabilização da matéria orgânica. O efluente da lagoa facultativa será lançado na lagoa de maturação ou aeróbica, de modo a proporcionar um tratamento adicional e final, do mesmo antes de ser lançado no corpo receptor.

O processo de construção do sistema de tratamento de esgotos obedecerá à orientação da ABNT, que prevê a realização de teste de estanqueidade através de ensaios realizados preliminarmente em área de amostragem. Tais testes determinarão o tipo de material utilizado para impermeabilização das lagoas, bem como o nível de compactação necessário.

Durante o processo de lançamento e compactação do material para impermeabilização das lagoas serão realizados ensaios de compactação de acordo com norma técnica aplicável. Serão também realizados registros durante a operação do sistema, visando evidenciar a estanqueidade do processo, através do controle de vazão de entrada dos afluentes no sistema de tratamento, a variação do nível das lagoas e a taxa de evaporação da região.

### **Critérios para o dimensionamento das Lagoas Aeróbica e Facultativa**

Os principais parâmetros de projeto das lagoas são:

- Taxa de aplicação volumétrica;
- Tempo de retenção;
- Profundidade;
- Geometria (relação comprimento / largura).

Dimensionamento das Lagoas (Aeróbica e Facultativa):

Dados assumidos para o dimensionamento:

Taxa de aplicação: 300 kg DBO / ha / dia

Contribuição para habitantes:

Não-Alojados: 0,04 Kg DBO / habit.dia

Alojados : 0,054 Kg DBO / habit.dia

Consumo de Água:

Não alojados: 0,08 m<sup>3</sup> / habit.dia

Alojados: 0,15 m<sup>3</sup> / habit.dia

	Número de Funcionários	Consumo litros / pessoa / dia	Consumo diário Total m <sup>3</sup>
Não-Alojados	3571	80	285
Alojados	5564	150	834
Total	9135	-	1119

### Lagoa facultativa

Número total de funcionários: 9.135, sendo 5.564 alojados e 3.571 funcionários não-alojados

Funcionários	Número de Funcionários	Taxa de Contribuição Kg DBO / habit.dia	Contribuição Total Kg DBO / habit.dia	Área (ha)
Não-Alojados	3.571	0,04	143	1,47
Alojados	5564	0,054	300	
Total	9.135	-	443	

Profundidade adotada = 2,5 m

Área = 443 kg DBO / dia ÷ 300 kg DBO / habit.dia

Área = 1,47 ha = 14.700 m<sup>2</sup>

Volume da lagoa= 2,5 m x 14.700 m<sup>2</sup> = 36.750 m<sup>3</sup>

Tempo de Detenção = Volume / vazão = 36.750 m<sup>3</sup> / 1119 m<sup>3</sup>/dia = 32 dias

Tempo de Detenção – Lagoa facultativa (dias)
32

Aproximando, para medidas compatíveis com 1 lagoa facultativa, temos:

Comprimento = 152 m

Largura = 97 m

Volume = 152 m\* 97m\* 2,5m = 36.860 m<sup>3</sup>

### Lagoa Aeróbica

Eficiência de 60% a 70% na remoção da Facultativa – média 65%

DBO restante 35%

Carga na Lagoa Aeróbia = 110 Kg DBO / ha /dia

35% x 443 = 155 Kg DBO / dia

Área = 155 /110 = 1,40 ha = 14.000 m<sup>2</sup>

Volume da lagoa = 1,5 m x 14.000 m<sup>2</sup> = 21.000 m<sup>3</sup>

Profundidade Adotada = 1,5 m

Adota-se: comprimento de 160 m e a largura de 88 m, para obter simetria do desenho e do uso da área:

Volume = 160 x 88 x 1,5 = 21.120 m<sup>3</sup>

T = 21.120 m<sup>3</sup> / 1119 m<sup>3</sup>/dia = 18 dias

Tempo de Detenção – Lagoa aeróbica ou de maturação (dias)
18

Tempo de Detenção Total no sistema de tratamento (dias)
32+18=50

Na fase inicial de instalação do canteiro de obras, enquanto não concluída e iniciada a operação do sistema de tratamento de esgotos, serão instalados nas frentes de serviço banheiros com coletores dos esgotos sanitários gerados, demandando a remoção, transporte e destinação adequada do material acumulado, a ser realizado por empresa licenciada pelo órgão ambiental para execução das operações.

▪ **SAO – Separador de água e óleo**

O sistema indicado para o tratamento dos efluentes oleosos gerados pela implantação das obras é o separador de água e óleo – SAO. Este sistema permite a remoção do óleo das águas, adequando o efluente tratado aos padrões estabelecidos na Resolução CONAMA 357 para lançamento no corpo receptor.

O dimensionamento de Separadores de óleo é orientado pela Norma da API 421 (*American Petroleum Institute – Design and Operation of Oil-Water Separators*).

Os efluentes gerados na rampa de lavagem e lubrificação de veículos e equipamentos e na oficina mecânica têm como características básicas a presença de óleos e graxas e de sólidos provenientes da varredura dos pátios e da lavagem dos veículos e equipamentos. Para garantir a eficiência do sistema separador de água e óleo, será realizado o pré- tratamento do efluente, para remoção dos sólidos sedimentáveis existentes.

Componentes do processo:

- Tratamento preliminar composto de sistema coletor dos efluentes e caixa para remoção de sólidos sedimentáveis;
- Tratamento secundário composto de sistema separador de água e óleo e tratamento complementar para retenção de sólidos e;
- Tratamento terciário com caixa de polimento.

Descrição do processo:

Inicialmente, os efluentes gerados na oficina mecânica e na rampa de lavagem e lubrificação, serão coletados e conduzidos, através de canaletas e tubulações para caixa de contenção de sólidos, dimensionada para promover a sedimentação natural dos sólidos contidos e permitir a remoção periódica do material acumulado com uso de equipamento adequado a esta operação. A caixa coletora reterá grande parte dos sólidos sedimentáveis e conduzirá o efluente para o separador de água e óleo.

O sistema separador de água e óleo é composto de estrutura de alvenaria, onde será realizado o primeiro tratamento, e caixa para polimento, onde este é complementado, a partir da remoção de óleos e graxas, atingindo níveis seguros para lançamento do efluente em corpo receptor.

Por diferença de densidade, os óleos e graxas contidos no efluente acumulam na superfície líquida, sendo coletados por calha instalada no nível d'água.

O óleo retido nas caixas deverá ser removido quando atingir no máximo uma camada de 5 cm, devendo ser armazenado em tambores próprios ou tanque subterrâneo, para posterior revenda e/ou reaproveitamento.

Periodicamente o efluente será monitorado para análise dos padrões de emissão e avaliação da eficiência do processo, conforme Resolução CONAMA 357/2005.

Critérios para dimensionamento da caixa de sedimentação:

As caixas de sedimentação, ou caixas de areia, construídas nas áreas de oficinas, planta de combustíveis, rampa de lavagem e lubrificação e áreas de estocagem de produtos oleosos, serão independentes e lançarão os efluentes diretamente nas caixas separadoras de água e óleo. Para execução destas caixas poderão ser usados anéis de concreto pré-fabricados ou alvenaria. As tampas deverão ser de fácil remoção, para possibilitar a manutenção e inspeção.

No caso da rampa de lavagem e lubrificação, a caixa de sedimentação terá dimensão que permita a remoção periódica do material acumulado com equipamento.

A lama das caixas de areia será removida quando o volume de sólido atingir a metade da profundidade da caixa, e armazenada para secagem e definição da destinação final, após análise de caracterização do material.

Dimensionamento do separador água e óleo:

Vazão média de efluente = 300 litros/minuto ou 0,30 m<sup>3</sup>/minuto, vazão média estimada para lavagem simultânea de 4 veículos e/ou equipamentos e drenagem de águas oleosas da oficina mecânica.

Temperatura = 30° C

Peso específico da água (Sw) = 0,995

Viscosidade absoluta da água (μ) à temperatura 30° C = 0,0077 Poise

Peso específico do óleo (So) à temperatura de 30° C, óleo n.º 35 API = 0,8401

Dimensionamento da Velocidade Vertical (VT)

A Velocidade Vertical é a velocidade de ascensão da partícula de óleo no separador, fórmula aplicada a partículas com diâmetro de 0,015cm.

Fórmula:

$$VT = 0,0241 * (Sw-SO)/\mu \text{ (Fórmula da Norma API – 421)}$$

Onde:

VT = Velocidade de ascensão da partícula de óleo no separador, em cm/s

SW = 0,995 – peso específico da água à uma temperatura de 30° C

SO = 0,840 - peso específico óleo comum à uma temperatura de 30° C

μ = 0,0077 – viscosidade absoluta à uma temperatura de 30° C

Logo teremos:

$$VT = 0,0241 * (0,995 - 0,84) / 0,0077$$

$$VT = 0,485\text{cm/s}$$

Dimensionamento da Velocidade Horizontal (VH)

Velocidade Horizontal é a velocidade da água pelo separador em cm/min

Onde:

Fórmula:

$$VH = 15 VT \leq 3 \text{ pés/min (Norma API 421)}$$

Onde:

VH = Velocidade horizontal

VT = Velocidade vertical

Logo teremos:

$$VH = 15 * 0,485 = 7,27 \text{ pés / min}$$

$$\text{Adotaremos } VH = 3\text{pés/min} = 90\text{cm/min}$$

Dimensionamento da área mínima da seção transversal:

Fórmula:

$$A_{\text{min}} = Q_m / VH$$

Onde:

$A_c$  = Área mínima da seção transversal

$Q_m$  = Vazão de projeto

VH = Velocidade horizontal

Logo teremos:

$$A_{\text{min}} = 0,30 \text{ m}^3 / \text{min} / 0,9\text{m/min} = 0,11 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{min}} = 0,11 \text{ m}^2$$

Dimensionamento da Profundidade e Largura do Separador:

A profundidade de fluxo no Separador deve estar dentro da faixa de 1m a 2,5m.

A adotada é de profundidade = 1m, de acordo com a Norma API-421.

A razão entre profundidade e a largura deve estar compreendida entre 0,3 e 0,5

$$0,3 \leq \text{Profundidade} / \text{Largura} \leq 0,5$$

A largura dos separadores deve estar compreendida entre 2 e 6m:

Profundidade / Largura =  $\frac{1}{2} = 0,5$  (Norma API 421), logo a relação foi atendida.

Então teremos:

Largura adotada = 2m (Conforme Norma API 421 - critério dos separadores)

Dimensionamento do Comprimento (L) do Separador:

Fórmula:

$$L = F (VH / VT)d$$

Onde:

L = Comprimento em pés

F = Fator de turbulência – dado retirado da Norma API – pág. 10 – fig. 4

VH = 3 ft/min

VT = 29,1cm/min = 0,96 ft/min

d = profundidade = 1m ou seja 3,3 ft  
F= 1,3 para VH/VT = 3 ft/min / 0,96 ft/min = 3,13

Logo teremos:

$L = 1,3 * (3 / 0,96) * 3,3 = 13,4 \text{ ft} = 4,08\text{m}$  – (obs.: pés = 0,3048 metros)

Como:

$L \geq 5 * \text{Largura}$

Logo teremos:

Largura = 2m

$L \geq 5 * 2 = 10\text{m}$ ,

Adotaremos então  $L = 10\text{m}$

Se necessário, o comprimento deverá ser ajustado para ser no mínimo 5 vezes a largura

Dimensionamento do Tempo de Residência (T):

Fórmula:

$T = V/Q$

Onde:

T = tempo de residência

V = volume do separador

Q = vazão de projeto

Logo teremos:

$V = \text{comprimento} * \text{largura} * \text{profundidade}$

$V = 10,0\text{m} * 2,0\text{m} * 1,0\text{m}$

$V = 20\text{m}^3$

$Q = 0,3\text{m}^3/\text{min}$

Então:

$T = 20\text{m}^3 / 0,3\text{m}^3/\text{min} = 66,67\text{min} = 67 \text{ min}$

$T = 67 \text{ min}$

- **Lagoas de sedimentação**

As lagoas de sedimentação serão construídas para realizar o tratamento dos efluentes gerados nas centrais de concreto 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 357 / 2005. Nos locais de lavagem de caminhões, estão associadas a separadores água/óleo.

Os critérios adotados para o dimensionamento das lagoas de sedimentação são baseados na vazão do efluente gerado e o tempo de residência necessário para sedimentação dos sólidos, determinando o volume das lagoas para realização do tratamento.

Descrição do processo:

Os efluentes gerados nas centrais de concreto serão conduzidos para tratamento em lagoas de sedimentação. Numa primeira lagoa serão removidos os sólidos grosseiros, demandando um menor tempo de residência do efluente. Na segunda e terceira lagoas serão removidos os sólidos finos, exigindo um maior volume pelo maior tempo de residência. Depois de tratado, o efluente é lançado no corpo receptor. Periodicamente o efluente deverá ser monitorado para

análise dos padrões de emissão conforme Resolução CONAMA nº 357/2005. Os sólidos acumulados nas lagoas serão removidos periodicamente e dispostos provisoriamente em pátio para secagem para o uso em aterros e forro de acessos.

A disposição final dos efluentes tratados deverá ser objeto de autorização emitida pelo órgão competente.

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata de efluentes líquidos no procedimento PI-Pre 09.

### **3.8 Critérios e Especificações para o Manejo de Resíduos sólidos**

#### **a. Classificação dos resíduos sólidos**

A classificação de resíduos sólidos segue orientação da Resolução do CONAMA 307 (alterada pela Resolução CONAMA 348), que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos da construção civil, e da NBR 10.004 - Classificação dos resíduos sólidos.

#### **b. Quantificação dos resíduos sólidos**

A quantificação dos resíduos gerados durante as obras será estimada para intervalos de tempo (dia, mês, etc.), em peso ou volume, para cada tipo de resíduo identificado. Esta estimativa é feita a partir de dados de obras semelhantes e de dados de consumo previstos.

#### **c. Coleta**

Nas áreas onde os resíduos são gerados, uma vez previstos seus volume e tipo, serão definidos pontos de coleta e recipientes para seu acondicionamento, de forma a garantir adequada segregação.

A coleta de resíduos será realizada de forma a atender as diferentes formas de acondicionamento, ajustadas para o volume e o tipo de resíduo gerado por área.

Os recipientes são chamados de recipientes exclusivos quando são destinados ao acondicionamento apenas de determinado tipo de resíduo, não podendo ocorrer mistura. Quando da utilização de recipientes exclusivos, estes serão identificados corretamente segundo o material que neles será depositado, utilizando-se o padrão de cores estabelecidos em Resolução do CONAMA.

De acordo com o tipo de resíduo e forma de acondicionamento, diferentes tipos de coleta ocorrerão, a saber:

- Coleta comum

Os recipientes de coleta comum são aqueles destinados ao acondicionamento de resíduos Classe IIA - Não Inertes e Classe IIB - Inertes, segundo a NBR – 10004:2004, quando não houver a prévia separação.

- Coleta seletiva

A coleta de resíduos se divide nos seguintes tipos:

- - Coleta seletiva - implantada para promover a reciclagem de resíduos e reduzir o volume de lixo destinado ao aterro sanitário. Os resíduos serão segregados segundo suas características utilizando-se recipientes identificados com as cores correspondentes ao tipo de resíduo sólido que neles será disposto, de acordo com padrão de cores estabelecidos na Resolução CONAMA 275.
- - Coleta diferenciada - a coleta diferenciada é aquela em que deverão ser empregados meios diferentes da coleta seletiva e da coleta comum, devido às características físicas do resíduo como volume e peso. Compreende, por exemplo, os serviços de coleta de pneus, entulhos de obra, objetos grandes e outros.
- - Coleta especial - a coleta especial se aplica aos resíduos de serviços de saúde e aos resíduos perigosos (Classe I). A coleta destes resíduos não pode ser efetuada em conjunto com os demais e requer condições especiais de transporte.

Deverá fazer parte da gestão ambiental do projeto a organização operacional do programa de coleta seletiva que consiste em definir:

- pontos de coleta de resíduos (um lugar só; pontos intermediários; outros);
- responsáveis pela coleta;
- locais de armazenamento temporário;
- recipientes a serem utilizados;
- sistemática de coleta;
- destino do material.

d. Transporte

O transporte de resíduos na área do canteiro será realizado com a utilização de caminhões poliguindastes equipados com caçambas e caminhões basculantes de diferentes tipos.

Deverão ser determinados os intervalos nos quais deverão ocorrer as coletas, bem como o horário aproximado em que serão realizadas, a fim de que os resíduos estejam acondicionados e prontos para serem coletados. Para o manejo dos resíduos sólidos deve ser determinado um efetivo compatível com as condições específicas de cada fase da obra. Este pessoal deve ser capacitado e preparado com base em treinamentos específicos para atuar conforme o planejado.

e. Destino provisório

Disposição provisória de resíduos		
Identificação	Localização	Descrição da infra-estrutura
1. Pátio de sucatas metálicas	Área do aterro sanitário	Área identificada, cercada, piso de argila compactada e sistema de drenagem superficial
2. Baía para papel reciclável	Área do aterro sanitário	Baía identificada, piso de argila compactada, delimitada com cerca e tela
3. Baía para plástico reciclável	Área do aterro sanitário	Baía identificada, piso de argila compactada, delimitada com cerca e tela
4. Baía para resíduo de borracha	Área do aterro sanitário	Baía identificada, piso de argila compactada, delimitada com cerca e tela
5. Resíduo contaminado por óleos e graxas (pano, filtro, papel, etc)	Área do aterro sanitário	Galpão coberto com piso cimentado e mureta lateral de contenção, baias identificadas para disposição de tambores para acondicionamento provisório dos resíduos contaminados

Continua...

...Continuação

<b>Disposição provisória de resíduos</b>		
<b>Identificação</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição da infra-estrutura</b>
6. Resíduos químicos diversos	Área do aterro sanitário	Galpão coberto com piso cimentado e mureta lateral de contenção, baias identificadas para disposição de tambores para acondicionamento provisório dos resíduos contaminados
7. Pilhas usadas	Área do aterro sanitário	Galpão coberto com piso cimentado e mureta lateral de contenção, baias identificadas para disposição de tambores para acondicionamento provisório dos resíduos contaminados
8. Baterias de veículo e equipamentos	Área do aterro sanitário	Galpão coberto com piso cimentado e mureta lateral de contenção, baias identificadas para disposição de tambores para acondicionamento provisório dos resíduos contaminados
9. Lâmpadas fluorescentes	Área do aterro sanitário	Galpão coberto com piso cimentado e mureta lateral de contenção, baias identificadas para disposição de tambores para acondicionamento provisório dos resíduos contaminados
10. Óleo lubrificante usado	Pátio da oficina mecânica	Tanque metálico instalado em área com piso cimentado e dique de contenção contra eventuais vazamentos
11. Pneus	Área do aterro sanitário	Baia identificada com piso de argila compactada e cobertura dos pneus usados com lona plástica
12. Entulhos de obra	Área de bota fora	Área identificada, cercada, piso de argila compactada e sistema de drenagem superficial
13. Resíduos sólidos cortantes/perfurantes e resíduos de diagnóstico e tratamento ambulatorial	Área do aterro sanitário	Galpão coberto com piso cimentado e mureta lateral de contenção, baias identificadas para disposição de tambores para acondicionamento provisório dos resíduos contaminados
14. Madeira	A definir	Pátio com piso de argila compactada e sistema de drenagem superficial
15. Serragem	Área do aterro sanitário	Caçamba bruck e canteiro de compostagem
16. Restos de alimentos	Refeitório e área do aterro sanitário	Caçamba brook identificada, disposta em local com piso cimentado e coletor de chorume (restos de alimentos)

f. Destino Final

Disposição final de resíduos		
Identificação	Localização	Descrição da infra estrutura
1. Resíduos orgânicos, não recicláveis, não perigosos	Aterro sanitário	Área cercada com portão de acesso, células escavadas no solo com impermeabilização de fundo, drenos para captação e caixa coletora do chorume. Drenagem de águas superficiais, baias para estocagem provisória de resíduos destinados a tratamento externo ou reciclagem, canteiros de tratamento de solo contaminado por óleos e graxas
2. Incinerador de resíduos perigosos (óleos e graxas e ambulatorial)	Área do aterro sanitário	Reator com multi-câmaras, lavador de gases e monitoramento. Capacidade de incineração de 50 kg/h de resíduos, gerando energia em torno de 170.000 kcal/h, alimentação semi - automática por bateladas; sensor de temperatura na primeira câmara de combustão e na quarta e última câmara do ciclone combustor; indicador de temperatura para os sensores do reator e do ciclone; ventilador de ar; grelha refrigerada a ar; ciclone combustor e separador de material particulado; ignição eletrônica para início do processo de combustão e chaminé para direcionamento dos gases e calor liberados pelo processo de incineração.

A disposição final de resíduos sólidos deverá ser objeto de licenciamento específico junto ao órgão estadual competente.

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata de resíduos sólidos no procedimento PI-Pre 08.

### 3.9 Critérios para o Tráfego, Transporte e Operação de Máquinas e Equipamentos

Durante a fase de construção, deverão ser sinalizados todos os locais sujeitos ao acesso de pessoas e/ou veículos, garantindo os bloqueios ao tráfego onde necessário e a segurança de passantes quanto ao trânsito de máquinas, carretas, etc.

Medidas de segurança redobradas deverão ser tomadas em relação ao tráfego e sinalização nas áreas urbanas, situadas nas proximidades dos pontos de apoio logístico ao empreendimento e que deverão ser atravessadas para acesso aos canteiros de obra.

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

O construtor deverá estabelecer normas próprias que garantam a não agressão ao meio ambiente pelo tráfego de máquinas, evitando destruição desnecessária de vegetação às margens das vias, proibindo a descarga de quaisquer materiais, como combustível, graxa, partes ou peças, no campo.

Qualquer dano causado pelo tráfego de pessoal, veículos etc., às vias, pontilhões e outros recursos existentes, como cercas e culturas, deverá ser reparado pelo construtor.

As velocidades máximas admissíveis deverão estar adequadas às áreas atravessadas, de modo a evitar acidentes de qualquer tipo com pessoal envolvido ou não nas obras.

Eventuais interferências com vias e/ou serviços de utilidade pública deverão ser comunicadas com antecedência à gerência de meio ambiente, para providências quanto ao remanejamento ou adequação do projeto/obras complementares.

O construtor terá responsabilidade sobre os veículos e equipamentos de sua propriedade ou fretados/subcontratados a terceiros, bem como, pelo transporte de trabalhadores ou materiais de qualquer natureza, da obra e para a obra, mesmo quando a cargo de subempreiteiras. A responsabilidade por acidentes e a adoção de medidas de segurança são de sua responsabilidade e será objeto de inspeção periódica pela fiscalização.

Os veículos devem ser mantidos em bom estado de conservação de forma que garanta a segurança de seus ocupantes e da carga, evitando transtornos decorrentes de quebras e enguiços durante sua utilização. Especial atenção deverá ser dada a manutenção dos sistemas de freios, direção e injeção de combustível. Não será permitida a operação de veículos com sistema de abafamento de ruídos ou sistemas de lacre danificados ou com emissões gasosas acima dos padrões regulamentados. Todos os veículos próprios, fretados e contratados para utilização na obra, deverão apresentar pintura ou adesivo identificando-os claramente como pertencentes à obra ou a seu serviço.

As vias nos locais de grande fluxo de máquinas deverão ser molhadas com caminhão pipa.

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata de máquinas e equipamentos em seu procedimento PI-Pre 13.

### **3.10 Critérios para o Transporte de Trabalhadores**

Os veículos a serem utilizados para transporte de pessoas devem ser adaptados, pela colocação de acessórios que propiciem segurança a seus usuários, conforme especificado a seguir:

- Os veículos deverão ter capacidade de carga licenciada compatível com a quantidade de pessoas, ferramentas e materiais que serão transportados;
- Materiais e ferramentas devem ser acondicionados em compartimento separado dos trabalhadores, de modo a não causar lesões aos mesmos numa eventual ocorrência de acidente;
- Os veículos deverão ter cobertura de lona impermeável ou material equivalente, montada sobre estrutura que resista ao esmagamento em caso de tombamento;
- O fechamento lateral deverá evitar a entrada de chuva mas permitir a ventilação e a comunicação com a cabine;
- Deve ser prevista guarda alta em todo o perímetro da carroceria que impeça a projeção de pessoas para fora do veículo, em caso de colisão;
- O corredor de passagem entre os assentos deve ter 80cm de largura, pelo menos;
- Os veículos devem ter escada na parte traseira, para acesso dos trabalhadores;
- O acesso e descida do veículo só devem ser feitos com o mesmo parado e pela escada apropriada, não sendo admitido o uso das rodas do veículo ou pára-choques como escada;
- Todos os passageiros devem viajar sentados nos locais apropriados, não sendo admitido que viajem junto a carga, em pé ou sentados nas laterais da carroceria.
- Será obrigatório o porte, pelo motorista, de sua carteira de habilitação, da documentação do veículo e, no caso de circulação fora do canteiro, da autorização dada pela empresa para sua condução e da autorização dada pela autoridade

competente (DETRAN, Polícia Rodoviária, etc.) para utilização do veículo no transporte.

### 3.11 Critérios para o Transporte de Equipamentos e Materiais

Na utilização de veículos para transporte de materiais e equipamentos devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Será obrigatório o porte, pelo motorista, de sua carteira de habilitação, da documentação do veículo e, no caso de circulação fora do canteiro, da autorização dada pela empresa para sua condução e da autorização dada pela autoridade competente (DETRAN, Polícia Rodoviária, etc.) para utilização do veículo no transporte;
- Planejar o trajeto dos veículos, de modo a minimizar o trânsito de veículos pesados em centros habitados e áreas urbanas;
- Para transportes de elevados volumes e tráfego por áreas urbanas, os melhores trajetos e horários devem ser acordados com a autoridade de trânsito local, de forma a minimizar os distúrbios à comunidade;
- Evitar que os veículos em operação na obra causem distúrbios à comunidade, tais como ruídos excessivos, poeira ou lama nas vias públicas;
- Materiais originários ou com destino à obra somente poderão ser transportados e descarregados em local previamente definido; em nenhuma hipótese o mesmo poderá ser desviado para descarga em local não autorizado;
- Para o transporte de máquinas pesadas devem ser utilizadas carretas tipo prancha rebaixada de capacidade compatível com o equipamento;
- Para o transporte em veículos longos, deve ser efetuada uma verificação prévia do trajeto antes da realização do mesmo; para os equipamentos leves e os demais materiais devem ser empregados caminhões de carroceria aberta e caminhões do tipo “baú”;
- Para o transporte de materiais úmidos, devem ser utilizadas caçambas cuja tampa não permita o vazamento de material ou água residual; se o trajeto apresentar declives ou aclives acentuados, a quantidade carregada deve ser adequada, para não ocorrer vazamento pela parte superior;
- Todo material transportado em caçambas deverá ser coberto adequadamente com lona, para se evitar acidentes, seja em zonas rurais ou urbanas;
- No caso de pane de veículo carregado, deve ser providenciado, com a máxima presteza, o transbordo do material, para prosseguimento da viagem.

### 3.12 Critérios para o Manejo de Substâncias Perigosas

O construtor deverá solicitar aos fornecedores a FISPQ de substâncias químicas e substâncias perigosas (substâncias tóxicas, corrosivas, combustíveis ou explosivas), indicando formas de estoque, transporte, uso e descarte. Esta relação deve ser mantida permanentemente atualizada.

As atividades de guarda e manipulação destas substâncias devem obedecer à legislação, normas e regulamentos dos Ministérios do Trabalho, Transporte e Exército e da CNEN.

Os postos para abastecimento de combustíveis localizados junto aos canteiros deverão ser construídos de modo a evitar a contaminação de solos e lençóis freáticos. Devem ser dotados

de tanques aéreos de óleo diesel e gasolina, expostos sobre berços e mureta de proteção e contenção de possíveis vazamentos, com bombas de abastecimento em área coberta e pequena guarita de controle.

O abastecimento de máquinas e equipamentos no campo deverá ser feito com o máximo cuidado, de modo a não ocorrerem vazamentos e derramamentos.

O transporte de combustível deve ser feito em recipiente de material resistente, dotado de tampa rosqueada ou com mola e dispositivo para alívio de pressão.

A quantidade de explosivos estocada na obra deverá ser a menor possível e devem ser respeitadas as quantidades máximas a serem estocadas por tipo de explosivo, assim como as distâncias mínimas a edifícios habitados, ferrovias, rodovias e depósitos e demais prescrições daquela norma.

Explosivos só devem ser manuseados sob a supervisão de empregado devidamente qualificado (*blaster*), o qual será responsável pela preparação das cargas, carregamento das minas, emissão de sinal sonoro de advertência para a detonação, ordem de fogo, detonação e/ou retirada das minas que não tiverem explodido, autorização para retorno ao trabalho dos operários e todas as demais atividades relacionadas ao manuseio e uso de explosivos.

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata de produtos químicos perigosos no procedimento PI-Pre 11.

### **3.13 Critérios para o Acompanhamento Técnico das Escavações no Leito do Rio Madeira**

Complementando o Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, apresentado na Seção 07 deste PBA, e atendendo à condição específica 2.9 da LP nº 251/2007, durante as obras de escavação do leito do rio Madeira, será monitorada a presença de mercúrio no material escavado. Mediante amostragem, serão monitorados todos os materiais removidos, para detectar a presença de mercúrio no solo e nos sedimentos do rio.

Enquanto amostras do material removido estejam sendo submetidas à análise, este deverá ser disposto em áreas que permitam sua estocagem segura. Sinalização adequada deve informar que o material não deverá ser removido ou manejado sem prévia autorização da gerência ambiental da obra.

Caso não se identifique mercúrio em concentrações que justifiquem cuidados especiais, o material extraído será disposto em depósito de material excedente, conforme especificado no projeto construtivo.

Caso se detecte presença de mercúrio acima dos teores aceitáveis pela legislação, esse material será devidamente estocado em locais e formas apropriadas para isolamento e será apresentado um plano para seu tratamento, remoção ou disposição final adequados.

### **3.14 Tratamento e Recuperação de áreas degradadas**

Os serviços de terraplanagem para instalação e exploração de jazidas de areia, áreas de empréstimo, bota-foras e estoque de material construtivo deverão ser adequadamente planejados, de modo não só a evitar a ocorrência de processos erosivos durante sua

utilização, como permitir sua posterior recuperação. Para tanto, além dos critérios anteriormente descritos para terraplenagem, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- Caracterização da área, evidenciando as condições anteriores à realização das intervenções: fitofisionomia, tipo de solo com espessura do solo vegetal, relevo, fauna e tipo de uso futuro proposto;
- Planejamento das intervenções, considerando a necessidade da obra e o uso futuro proposto, definindo as ações para reduzir a área total degradada, para mitigação dos impactos antes e durante o desenvolvimento das atividades;
- Procedimento para supressão de vegetação;
- Decapeamento e acondicionamento do solo vegetal removido das áreas, buscando a estabilidade física e biótica das pilhas, para posterior utilização na recuperação de parcelas degradadas;
- Realização de levantamento topográfico, determinando a área real degradada a partir da área apresentada no Projeto Básico de Engenharia, para definição das práticas conservacionistas a serem adotadas para estabilização da área;
- Reconformação da área buscando harmonia com a linha de relevo do entorno, e devolução do solo vegetal removido e estocado em cada parcela;
- Emprego de espécies leguminosas e gramíneas forrageiras nativas ou adaptadas à região, com objetivo de acelerar a cobertura do solo e melhorar as condições físico-químicas e biológicas;
- Identificação das espécies arbóreas nativas, para coleta de sementes nas áreas do empreendimento e entorno, destinando o material coletado, para produção de mudas em viveiro instalado na área do canteiro;
- Manutenção constante sobre as sementes e as mudas em viveiro construído na área do canteiro até a aplicação no campo;
- Melhoria do substrato para plantio, adequando os parâmetros físicos e químicos, através de escarificação, adubação e calagem do solo;
- Plantio de parcelas com espécies forrageiras e parcelas com mudas arbóreas, plantadas em linhas paralelas às curvas de nível, respeitando as características de grupo ecológico;
- Manutenção das áreas em fase de recuperação, realizando as correções necessárias no sistema de drenagem e de conservação de solos, adubações de cobertura, controle de insetos e pragas, roçada de coroamento e replantio.

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata de recuperação de áreas degradadas no procedimento PI-Pre 19.

### **3.15 Critérios para o Controle Médico, Saúde Ocupacional e Segurança no Trabalho**

O processo de implantação do AHE de Santo Antônio, por suas peculiaridades de atração de mão-de-obra, associadas às condições regionais relacionadas a endemismos em sua área de influência, bem como aos recursos de atenção à saúde disponíveis, foi objeto de atenção especial neste PBA, que inclui programa específico para o tema (Programa de Saúde Pública), apresentado na Seção 19 deste PBA. Os procedimentos a serem apoiados pela MESA nas questões de saúde pública, explicitados no referido programa, deverão ser complementados pelos que seguem apresentados, a serem adotados pelo construtor e seus subcontratados durante a execução das obras.

As ações e atividades relacionadas à saúde do trabalhador, a serem adotadas são as seguintes:

- Adoção de medidas de controle das principais endemias existentes ou passíveis de serem introduzidas na região do canteiro de obras;
- Manutenção de vigilância epidemiológica eficaz das outras doenças transmissíveis e agravos à saúde que permita pronta intervenção dos órgãos responsáveis;
- Provimento de serviços de atenção ambulatorial médico, serviço de urgência e emergência para os trabalhadores das obras,
- Implantação de um programa de prevenção de acidentes do trabalhador;
- Definição da rede de aparelhamento sorológico a ser utilizada no atendimento a vítimas de acidentes ofídicos e escorpionicos;
- Serviços de saúde ambiental, incluindo os ligados ao saneamento básico.

Pode-se esperar a ocorrência de acidentes ofídicos na fase de construção. No período inicial de construção, o risco do trabalhador está aumentado pela maior exposição a que se vê submetido. O construtor será responsável pelo acompanhamento e tratamento de eventuais casos na região do canteiro de obras.

- Exames Admissionais, Periódicos e Demissionais serão obrigatórios e de responsabilidade do construtor. Devem constar da investigação clínica e anamnese clínica e profissional, e do exame de aptidão física e mental. A história pregressa do trabalhador é de importância para se conhecer possíveis endemias presentes na área de sua procedência. Os exames laboratoriais e de auxílio diagnóstico, que serão feitos de rotina, deverão ser estabelecidos pela coordenação de saúde com a participação de médico do trabalho e de acordo com a legislação vigente.

a) Procedimentos Referentes à Medicina e Segurança do Trabalho

- O construtor, nos termos da legislação em vigor, deverá estabelecer o Plano de Atuação em Segurança e Medicina do Trabalho, que deverá contemplar a Organização do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).

Este serviço deverá ser dimensionado em função da necessidade real, objetivando atender às exigências estabelecidas pela Norma Regulamentadora nº 4 (NR-4) – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT, que deverá considerar:

b) Definição de atribuições e responsabilidades

Na definição de atribuições e responsabilidades do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT deverão ser considerados:

- Exames médicos;
- Treinamento introdutório;
- Treinamentos específicos;
- Elaboração e emissão de normas;
- Sinalização do canteiro;
- Acompanhamento dos serviços;
- Inspeção de segurança usando “check lists”;
- Inspeção das condições de higiene da cozinha, refeitórios, banheiros, etc.;
- Acompanhamento da destinação dos resíduos sólidos;
- Averiguação do fornecimento de água potável nos canteiros e frentes de serviço;
- Averiguação de ordem e limpeza dos setores de trabalho;
- Inspeção do armazenamento de materiais diversos;
- Inspeção dos veículos de transporte de pessoal;
- Levantamento e análise de riscos;

- Plano de segurança por atividades;
- Avaliação semanal de segurança;
- Relatório mensal de segurança;
- Acompanhamento estatístico;
- Registro e comunicação dos acidentes, doenças do trabalho e profissional;
- Investigação e análise de acidentes;
- Reintegração de acidentados;
- Primeiros socorros;
- Equipamentos de proteção coletiva e individual;
- Prevenção de incêndios;
- Proteção ambiental;
- Diligenciar para que a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) seja implantada e prestigiar integralmente a mesma, proporcionando aos seus membros os meios necessários ao desempenho de suas atribuições.

c) Plano de Contingência para Emergências Médicas e Primeiros Socorros

As empresas de obras civis e montagens deverão construir ambulatório projetado em função da localização, risco e contingente de pessoal de obras, e em conformidade com as normas do Ministério da Saúde.

Esta Unidade de Saúde deverá contar com profissionais devidamente habilitados para prestar o primeiro atendimento aos possíveis pacientes em casos, tais como suturas, fraturas, hemorragias, traumatismos cranianos, etc., e contará também com ambulância equipada para a remoção rápida e segura daqueles que necessitarem de recursos mais especializados.

O construtor manterá convênios com hospitais da região, para atendimento de urgências e emergências, e dará ciência aos funcionários da mesma que trabalham em seu canteiro para onde serão removidos em caso de emergência.

d) Condições e Meio Ambiente de Trabalho

Independentemente da função e da posição hierárquica, todo trabalhador deverá receber treinamento admissional e periódico visando garantir que a sua atividade laboral seja desenvolvida com segurança.

No programa do treinamento admissional, que terá carga mínima de 06 (seis) horas e que será ministrado antes do trabalhador iniciar as suas atividades e no seu horário de trabalho, estarão presentes, além do já descrito, informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho, riscos inerentes à sua função, uso adequado dos equipamentos de proteção individual (EPI) e informações sobre os equipamentos de proteção coletiva (EPC) existentes no canteiro.

Além dos temas descritos nestes programas, serão abordadas instruções sobre o Mapa de Riscos Ambientais, de Procedimentos de Segurança nos Diversos Tipos de Serviço, das áreas sujeitas à Permissão para Trabalho, e dos procedimentos no caso de acidentes e emergências e de Segurança no Trânsito.

A todos os treinandos serão fornecidas cópias dos procedimentos e operações a serem realizadas com segurança, atendendo-se assim também a que estabelece a Norma Regulamentadora nº 1 – Disposições Gerais – no item 1.7, alínea c, e a Norma Regulamentadora nº 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – item 18.28.

Em paralelo, serão desenvolvidos programas de educação para segurança e saúde que abordarão, dentre outros, os seguintes temas:

- **Programa de Segurança no Trânsito**
  - Todos os empregados admitidos para o cargo de motorista receberão informações básicas sobre as Normas de Segurança, ministradas pelo pessoal da área de Segurança do Trabalho da Obra;
  - Os motoristas farão o curso de direção defensiva;
  - Os veículos terão a sua velocidade limitada;
  - O cinto de segurança terá o seu uso estabelecido como obrigatório;
  - Serão inspecionados periodicamente os veículos visando averiguar as condições de freio, faróis, pneus, buzina, correias, cabos, guinchos, etc.;
  - Periodicamente serão ministradas palestras educativas para todos os motoristas.
  
- **Programa de Prevenção e Controle de Doenças Infecciosas e Parasitárias**
  - Ênfase para as doenças endêmicas; incentivo à vacinação; esclarecimento sobre as endemias locais; orientações para a prevenção; esclarecimentos quanto aos primeiros sintomas e sinais; noções de higiene; esclarecimentos com relação aos meios de transmissão; palestras educativas periódicas.
  
- **Programa de Combate ao Tabagismo, Controle de Alcoolismo e Drogas que causam dependência química**
  - Esclarecimentos quanto aos riscos do uso; informações quanto às patologias decorrentes (pneumopatias, hepatopatias, neuropatias, psicopatias, etc.); desviar o interesse do uso destas drogas canalizando para práticas salutares através de incentivos para esportes, leituras, jogos recreativos, cinema, televisão, etc.; palestras educativas específicas.
  
- **Programa de Prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos**
  - Informações sobre os animais peçonhentos da região e esclarecimentos para reconhecimento dos mesmos; definição dos Equipamentos de Proteção Individual apropriados e incentivo ao uso dos mesmos (por exemplo: botas de cano longo); como proceder em caso de acidente; treinamento para atendimento em primeiros socorros.
  
- **Programa de Prevenção de Riscos Ocupacionais de Natureza Física, Química e Biológica**
  - Definição de riscos;
    - Físicos (ruído, vibração, radiações, calor, umidade, etc.)
    - Químicos (poeiras, fumos, neblinas, névoas, pigmentos, gases, vapores, etc.)
    - Biológicos (vírus, bactérias, parasitas, fungos, etc.)
  - Identificação e esclarecimentos dos riscos inerentes a cada atividade; orientações quanto à prevenção; controles biológicos; monitoramento ambiental.
  
- **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA**

Conforme estabelece a Norma Regulamentadora nº 5 (NR-5), a CIPA será organizada e instalada, sendo indicado como seu presidente o gerente de produção da obra que, pela função de comando, agilizará no sentido de implementar medidas que eliminem ou neutralizem os riscos levantados e avaliados.

Como membros da CIPA serão também indicados trabalhadores, buscando-se abranger o maior número de setores da obra, contando-se sempre com representantes das áreas com maior risco de acidentes, bem como daqueles setores que pela experiência estatística registram alto índice acidentário.

Os membros da CIPA serão treinados de modo a estarem aptos a identificar qualitativamente os riscos e a elaborar o Mapa de Riscos Ambientais tão logo sejam iniciados os trabalhos. Serão convidados a participar das reuniões da CIPA representantes do Construtor e de subcontratados.

- **Equipamentos de Proteção Individual (EPI)**

Este somente será fornecido quando forem esgotadas todas as possibilidades de eliminação do risco já na fonte, ou sua eliminação for inexecutável, e serão definidos com base no Mapa de Riscos Ambientais e no P.P.R.A. – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

O plano de treinamento visa proporcionar a todos os empregados das obras conhecimentos básicos de segurança do trabalho e da necessidade do uso efetivo dos equipamentos de proteção individual, bem como o seu valor de proteção. Para tanto, todas as áreas serão sinalizadas indicando a obrigatoriedade de uso e o tipo adequado de EPI a ser utilizado.

No ato da entrega do EPI, o empregado receberá instrução de quando e como deverá usar o equipamento, além de assinar o termo de responsabilidade, onde cite inclusive que está ciente da obrigatoriedade e importância do seu uso.

- **Higiene e Saúde**

A construtora deverá fornecer adequada orientação às equipes para os diversos riscos com a ingestão de água contaminada, de riscos de veiculação de doenças pela água e alimentos, e os riscos quanto à proliferação de doenças sexualmente transmissíveis.

- a) **Alimentação**

As cozinhas deverão ser projetadas e construídas de forma a permitir total higiene e possuir todos os equipamentos e recursos necessários para a limpeza do local e do pessoal envolvido no preparo de refeições para atendimento do canteiro e seus alojamentos. Devem ser em construção sólida, com piso de cimento alisado ou cerâmico, com pé direito de no mínimo 2,80 m, e cobertura de material resistente ao fogo.

A cozinha deve dispor de sistema de exaustão natural ou forçada, do tipo coifa, principalmente acima das bocas dos fogões. O combustível utilizado nos equipamentos de cocção dos alimentos deve ser estocado fora do prédio onde se localiza a cozinha, em área permanentemente ventilada e coberta. Deve dispor de sistema completo de água potável e rede de esgoto. Em hipótese alguma poderá haver escoamento a céu aberto da água utilizada na cozinha. A construtora deverá, se pertinente, providenciar cercas para manter a distância de animais domésticos, de sua propriedade ou de terceiros.

A guarda de víveres deve ser feita em local isolado, mantido permanentemente limpo, devendo ser refrigerado nos casos de alimentos perecíveis. Devem ser utilizadas telas e cercas protetoras, impedindo o acesso a animais e insetos.

Não será permitido o cozimento de alimentos por empregados ou uso de quaisquer tipos de fogão improvisados nos alojamentos, canteiros ou locais da obra. A alimentação a ser fornecida pelo construtor e seus subcontratados a seus empregados deve obedecer a padrões adequados de higiene, e ainda, possuir o balanceamento nutricional adequado à atividade desenvolvida pelos mesmos. Os ingredientes utilizados na preparação de refeições devem ser guardados em locais adequados, que atendam, pelo menos, aos seguintes requisitos:

- alimentos perecíveis devem ser mantidos em compartimentos refrigerados;
- proibido o uso de alimentos com data de validade ultrapassada.

Os refeitórios devem ser amplos, providos de janelas protegidas por telas e equipados com ventiladores. Junto ao refeitório devem existir lavatório e instalações de água corrente para higiene e de água potável.

Todas as refeições servidas no campo devem ser preparadas no dia de consumo, acondicionadas em embalagens de alumínio descartáveis, hermeticamente fechadas e transportadas em recipiente térmico, de modo a manter a temperatura dos alimentos. O construtor deverá providenciar abrigos para que os funcionários das frentes de trabalho possam fazer as refeições, abrigados das intempéries. Devem ser evitados atrasos nos horários das refeições.

Na impossibilidade de instalação de bebedouros, a água potável, filtrada e fresca, deverá ser fornecida aos trabalhadores em recipientes portáteis hermeticamente fechados, confeccionados em material apropriado, sendo proibido o uso de copos coletivos (NR-18 item 18.37.2). O suprimento de água potável deve ser maior que ¼ litro (250 ml) por hora para cada homem, sendo proibido o uso de água de rios e lagos pelos trabalhadores, a não ser que seja feito seu tratamento, controle e distribuição pela empresa construtora.

#### b) Ambulatórios

A construtora deve prever um ambulatório médico, garantindo atendimento primário de atenção e primeiros socorros à totalidade da mão-de-obra contratada, 24 horas por dia. Uma ou mais ambulâncias deverão ser mantidas em perfeitas condições, permanentemente à disposição do posto médico, e não poderá ser utilizada para atividades alheias à sua finalidade.

Os ambulatórios devem ser operados por pessoal qualificado em número compatível com o efetivo a atender, mobiliados convenientemente e equipados com o material necessário à prestação de primeiros socorros, considerando-se as características das atividades desenvolvidas na obra.

O canteiro de obras deverá dispor de um plano de remoção de trabalhadores acidentados através de veículo adequado (ambulâncias) próprio. O ambulatório médico deve ser aprovado pela Fiscalização da MESA e possuir, no mínimo, os seguintes cômodos, com áreas compatíveis com o público a ser atendido:

- Sala de espera;
- Consultório médico;
- Sala de imunização, curativos, esterilização e farmácia.
- Sala de estabilização e observação de pacientes

Além disso, caso não disponha de tal apoio nas proximidades, o ambulatório deverá contar com cômodos para:

- Copa, utilidades e material de limpeza;
- Sanitário para o público;
- Sanitário para os funcionários do ambulatório.

Deverá ter sempre disponível uma maleta de primeiros socorros. Além dos materiais e equipamentos, esta deve conter manual de primeiros socorros e mapa indicativo de locais para aplicação de soro antiofídico.

Na programação de suas instalações, o construtor deverá prever uma sala no canteiro para uso pelos profissionais da área de segurança, adequadamente equipada e mobiliada.

### c) Alojamentos

Os alojamentos devem respeitar em seu projeto, construção e mobiliário, o que prescrevem as Normas Regulamentadoras NR-24 e NR-18, item 18.4, de modo a atender às suas finalidades básicas, que consistem em prover locais de repouso e de guarda de pertences, aos empregados.

Assim, sua construção deve atender, dentre outros, aos seguintes quesitos:

- Ser construção sólida de madeira, alvenaria ou metálica, com bom acabamento e aparência;
- Ter pé direito (livre) de pelo menos 2,50 m, onde sejam usadas camas simples, e de 3,00 m, para beliches;
- Ter pisos de madeira, cimento alisado ou cerâmico;
- Ter cobertura em telhas de cerâmica, fibrocimento ou de madeira aluminizada;
- Ter telas nas janelas assim como no teto, caso não seja usado forro;
- Quando da utilização do fibrocimento, o uso de forro será obrigatório;
- Os sanitários e banheiros devem ser dimensionados de forma compatível com a população máxima prevista para o alojamento, possuir vasos sanitários (por ex. do tipo “turco”), em cubículos fechados com portas individuais e chuveiros, separados um a um por paredes divisórias fixas;
- Os dormitórios devem ter, por pessoa, uma área de pelo menos 3 m<sup>2</sup> por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação, admitindo-se, no máximo, 10 pessoas por dormitório;
- As camas superiores devem ter altura livre de, pelo menos, 1,10 m ao teto do alojamento;
- Os dormitórios devem ter ventilação adequada, especialmente pela condição do clima úmido e quente. A área de ventilação terá pelo menos 10% da área do piso. Se a ventilação natural não for considerada suficiente pela Fiscalização do empreendedor (MESA) será exigido ventiladores;
- Os alojamentos devem dispor de sala ou varanda para lazer, com área compatível com o número de ocupantes. Esta área deve ser mobiliada adequadamente e deve ser equipada com televisão a cores, bancos ou cadeiras e mesas de jogos, bazar e farmácia.

### 3.16 Critérios para a Comunicação com os Trabalhadores

Os procedimentos de comunicação social a serem empregados no processo de implantação do AHE Santo Antônio serão desenvolvidos pela Madeira Energia S/A – MESA, estando

descritos no Programa de Comunicação e Educação Ambiental, apresentado na Seção 18 deste PBA. Tratam-se, neste item, apenas dos procedimentos relacionados à comunicação no âmbito do canteiro de obras, área de atuação do construtor.

O construtor deverá dispor de meios de comunicação que garantam o perfeito conhecimento, por parte de seus funcionários e subcontratados, dos procedimentos a serem por eles adotados em relação as suas funções profissionais, seus direitos trabalhistas e sua conduta frente aos aspectos relacionados à saúde, segurança e meio ambiente, incluídos neste último seu padrão de relacionamento com as pessoas residentes nas áreas de influência do empreendimento.

Os principais meios de comunicação a serem adotados durante as obras são:

- As palestras de indução, obrigatórias para todos os que ingressam nas obras, onde cada trabalhador é informado dos principais aspectos do projeto, de sua estrutura de gestão, de seu código de conduta relativo ao relacionamento com residentes nas áreas de influência do empreendimento, de suas obrigações quanto aos aspectos de saúde e segurança no trabalho, incluindo o uso de EPIs;
- As palestras diárias sobre segurança, ministradas com o objetivo de conscientizar a todos dos procedimentos adequados à preservação da integridade física de cada um.
- Os diálogos diários com a liderança imediata, capacitada e disponível para orientar o trabalhador quanto a melhor conduta a ser adotada frente aos principais temas das obras, quais sejam: produção e produtividade, saúde e segurança no trabalho e meio ambiente;
- Intercâmbio entre as gerências de obra e a coordenação do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental da responsabilidade do empreendedor MESA para o conteúdo correto das informações e procedimentos nos momentos chave da instalação das obras, como fechamento de tráfego, interrupção temporária de redes de infraestrutura, canal de recebimento de dúvidas e eventuais sensibilização.

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata de comunicação no procedimento PI-Pre 05.

### **3.17 Capacitação do Trabalhador**

Os procedimentos relacionados à capacitação do trabalhador, por sua importância para as obras do AHE Santo Antônio e alcance social, foram objeto de programa específico, apresentado na Seção 25 deste PBA, fazendo parte do Programa de Compensação Social do Empreendimento.

Complementarmente, Sistema de Gestão Ambiental - SGA trata de competência e treinamento no procedimento PI-Pre 04.

### **3.18 Mobilização e Desmobilização de Pessoas**

A implantação do AHE Santo Antônio implicará a mobilização de contingente expressivo de mão-de-obra, em cujo pico espera-se atingir 9135 trabalhadores.

Será política da MESA, no tocante à mobilização de mão-de-obra, garantir que o construtor:

- Estabeleça mecanismos para se proceder à mobilização e habilitação da mão-de-obra local;

- Observe o disposto pelo Artigo 36, do Decreto Federal nº 3.298, de 28 de dezembro de 1999, que versa sobre o cadastramento de pessoas portadoras de deficiências;
- Estabeleça meios de treinamento de mão-de-obra voltados à população local, complementares aos que hoje são oferecidos em Porto Velho;
- Informe a cada profissional a expectativa de sua permanência nas obras;
- Promova um trabalho integrado com a prefeitura municipal, com órgãos de classe e com empreendedores de outras obras da região, entendimentos que facilitem a recolocação no mercado de trabalho da mão-de-obra nas fases de liberação dos trabalhadores.
- Promova o retorno de trabalhadores vindos de outras regiões a seus locais de origem.

#### 4. PRINCIPAIS ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS

- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego:

**NR-4** – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

**NR-6** – Equipamento de Proteção Individual – EPI.

**NR-12** – Máquinas e Equipamentos.

**NR-18** – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

**NR-19** – Explosivos.

**NR-24** – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

**NR-25** – Resíduos Industriais.

- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas

**NBR 9.898/87** - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores

**NBR 10.157/87** - Aterros de resíduos perigosos - critérios para projeto, construção e operação

**NBR 11.174/90** - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes

**NBR 11.175/90** - Incineração de resíduos sólidos perigosos – padrões de desempenho

**NBR-7229/93** – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

**NBR-13969/97** - Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

**NBR-10004** – Resíduos sólidos

**NBR 14.657/2001** - graxa lubrificante - separação de óleo durante a armazenagem.

- Resoluções CONAMA

**CONAMA 001/1990**, que estabelece critérios e padrões para a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais

**CONAMA 002/1990**, que institui o Programa Nacional de Educação e Controle de Poluição Sonora Silêncio

**CONAMA 257/99** Resolução de 30 de junho de 1999, proibindo o descarte por lançamento ou queima de pilhas e baterias de qualquer natureza.

**CONAMA 307/2002** Dispõe sobre gestão dos resíduos da construção civil, e estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

**CONAMA 362/2005** - dispõe sobre o refino de óleo lubrificante.

**CONAMA no 357/2005** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

- Leis Federais

**Decreto 79.367/77** - dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água.

**Decreto 88.821/83** - Aprova o Regulamento para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos.

**Decreto 96.044/88** - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

**Decreto 98.973/90** - Regulamento do Transporte Rodoviário e Ferroviário de produtos Perigosos.

**Instrução Normativa IBAMA 1/91** - regulamenta a exploração de vegetação caracterizada como pioneira, capoeirinha, capoeira, floresta descaracterizada, floresta secundária, proíbe a exploração em floresta primária. A exploração só poderá ser realizada como uso alternativo precedido de projeto aprovado pelo IBAMA, mediante vistoria prévia.

**Decreto 563/92** - Programa Piloto para Proteção das Florestas

**Decreto 750/93** - dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica.

**Lei nº 9.503** – Novo Código de Trânsito

**Decreto 2.661/98** - regulamenta o parágrafo único do art. 27 da Lei 4.771/65 (código florestal), mediante o estabelecimento de normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais.

**Portaria Interministerial MME/MMA 1/99** - dispõe sobre as diretrizes para o recolhimento, coleta e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado.

**Lei 9.966/2000** - dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.

**Decreto nº 3.665** - Casa Civil da Presidência da República - Subchefia para Assuntos Jurídicos. Dá nova redação ao Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105).

**Portaria no 518/2004 do Ministério da Saúde** Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

- Responsáveis pela execução

Os procedimentos operativos definidos neste PAC deverão ser incluídos no Contrato Geral da Madeira Energia S/A - MESA com a empresa construtora da obra. Caberá à MESA fiscalizar o cumprimento das determinações, ao longo de toda a fase de implantação.

A empresa construtora e suas subcontratadas terão as seguintes responsabilidades na conservação do meio ambiente:

- minimizar impactos negativos ao meio ambiente e à comunidade que possam ocorrer durante as obras ou, posteriormente, em consequência das mesmas;
- cumprir a legislação, normas governamentais, diretrizes e especificações ambientais;
- indicar formalmente à fiscalização da MESA o responsável pela conduta ambiental da empresa;
- evitar a ocorrência de distúrbios à vida das comunidades locais por ação de seus empregados e contratados;
- não permitir ao seu pessoal caçar ou pescar dentro das áreas sob sua intervenção;
- implementar as ações de recuperação de áreas alteradas por suas atividades;
- comprometer-se com a manutenção do aspecto visual e estético da área da obra, de suas adjacências, das áreas de apoio e outras sob sua influência;
- encaminhar à fiscalização da MESA todas as informações aqui previstas de forma clara, completa e em tempo hábil;

- encaminhar à fiscalização da MESA qualquer dúvida decorrente da aplicação dessas especificações, sempre ciente de que isso não a exime de sua integral responsabilidade;
- cabe à empresa construtora a responsabilidade total pelo cumprimento, por suas subcontratadas, de todas as exigências ambientais e também por quaisquer impactos produzidos;
- promover o atendimento de todas as Normas do Ministério do Trabalho;
- se responsabilizar, perante a MESA, pelo atendimento às normas relativas à Segurança e Medicina do Trabalho;
- providenciar relato escrito, sempre que necessário e onde estiver indicada a necessidade de planejamento prévio de atividades, solicitação de autorização, relatos de ações efetuadas, relatos de incidentes, justificativas, relato de eventos realizados e quaisquer fornecimentos de informações.

Caberá a MESA:

- formar equipe multidisciplinar de Fiscalização Ambiental coordenada por um especialista “sênior”;
- exigir, sempre que indicado neste programa, das empresas construtoras o planejamento prévio de atividades, as autorizações que se façam necessárias, relatos de ações efetuadas, relatos de incidentes, justificativas, relato de eventos realizados e quaisquer fornecimentos de informações a respeito de fatos ocorridos ou a ocorrer.
- exigir que as empresas construtoras mantenham, na sede da administração, de forma organizada e facilmente acessíveis, toda a documentação gerada em função das exigências deste programa, assim como os alvarás, autorizações, resultados de análises, habilitações e demais comprovações da regularidade de todas as atividades e sistemas em operação;
- orientar todos os envolvidos no empreendimento em especial nas interações com a população atingida;
- acompanhar as empresas construtoras contratadas nos contatos com os proprietários e moradores dos imóveis e terras onde as obras estarão locadas, orientando para:
  - buscar o convívio harmonioso e amigável, identificando-se com clareza;
  - sempre que solicitado, fornecer o endereço do canteiro, responsável pela obra, telefone e nome da pessoa para contato com a MESA;
  - encaminhar à MESA as solicitações de terceiros sobre informações técnicas do empreendimento, suas características e influências.

## 5. BIBLIOGRAFIA

DIRZO, R. & MIRANDA, A. **Contemporary neotropical defaunation and the forest structure, function, and diversity** - a sequel to John Terborgh. *Cons. Biol.*, n. 4, p. 444-447. 1990.

FISCHER, W. A. **Efeitos da BR-262 na mortalidade de vertebrados silvestres: síntese naturalística para a conservação da região do Pantanal**. Tese de Dissertação de Mestrado em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Mato Grosso, Campo Grande. 1997.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Fragmentação de Ecossistemas: Causas. Efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas.** Rambaldi, D. M & Oliveira, D. A. de (orgs). Brasília: MMA/ SBF, 2003.

SCOSS, L. M. **Impacto de Estradas sobre Mamíferos Terrestres: O Caso do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais.** Tese de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa. 2002.

**ANEXO I**  
**CRONOGRAMA DE ATIVIDADES**



# Projeto Básico Ambiental

## AHE Santo Antônio

### SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

0	Emissão inicial	13/02/2008		
<b>REV</b>	<b>Descrição</b>	<b>Data</b>	<b>Elaborado</b>	<b>Revisado</b>

## ÍNDICE

1.	INFORMAÇÕES GERAIS .....	1
1.1	Campo de Aplicação.....	1
1.2	Área de Negócios: Construção .....	1
2.	TERMOS, DEFINIÇÕES E ABREVIACÕES.....	1
3.	OBJETIVO E PRESSUPOSTOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA).....	1
4.	REQUISITOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	2
4.1	Requisitos Gerais .....	2
4.2	Política Ambiental.....	3
4.3	Planejamento .....	4
4.4	Implementação e Operação.....	6
4.5	Monitoramento e Verificação .....	11
4.6	Análise Crítica pela Administração .....	13

## ANEXO

Anexo I           Dicionário de Termos, Definições e Abreviações

## **1. INFORMAÇÕES GERAIS**

### **1.1 Campo de Aplicação**

Este Sistema de Gestão Ambiental (SGA), parte integrante do Projeto Básico Ambiental (PBA) do AHE Santo Antônio, contém as diretrizes e orientações estabelecidas pela Madeira Energia S/A para o gerenciamento do canteiro de obras do empreendimento. As determinações constantes deste SGA aplicam-se às atividades de planejamento, construção, descomissionamento e recuperação de áreas impactadas por seu canteiro de obras, onde se localizarão instalações que estarão sob responsabilidade da empresa contratada para sua construção.

Este SGA foi estruturado em conformidade com o Programa Ambiental da Construção – PAC elaborado para o empreendimento (ver item anterior desta seção do PBA), tendo como premissa que os aspectos ambientais da obra serão gerenciados através de um Sistema de Gerenciamento Ambiental a ser estruturado com base na norma ISO 14001 - 2004 (NBR ISO 14001 - Sistema Gestão Ambiental – Especificação e Diretrizes para uso).

### **1.2 Área de Negócios: Construção**

A concessionária Madeira Energia S/A estabelece, mediante este Sistema de Gestão Ambiental (SGA), toda a sistemática de gerenciamento e controle ambiental a ser aplicada no canteiro de obras utilizado como suporte às operações de construção do empreendimento.

Entende-se como canteiro de obras todas as áreas onde houver atividade construtiva ligada ao empreendimento

## **2. TERMOS, DEFINIÇÕES E ABREVIACÕES**

Os termos e definições padrões utilizados neste SGA são comumente sucedidos das abreviações empregadas para sua designação, todas as vezes que ocorrem pela primeira vez, em cada uma das seções do documento. Referências posteriores a estes termos, dentro de uma mesma seção, podem ser efetuadas na sua forma sintética. A consulta completa a todos os termos, definições e abreviações pode ser efetuada mediante acesso ao “Dicionário de Termos, Definições e Abreviações” constante do Anexo 1, ao final deste documento.

## **3. OBJETIVO E PRESSUPOSTOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)**

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é o instrumento que consolida os procedimentos e controles necessários às atividades executadas no canteiro de Obras visando satisfazer às questões ambientais mais importantes identificadas no processo de avaliação de impactos do empreendimento relacionados a suas obras.

São fundamentos e premissas básicas do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) assegurar:

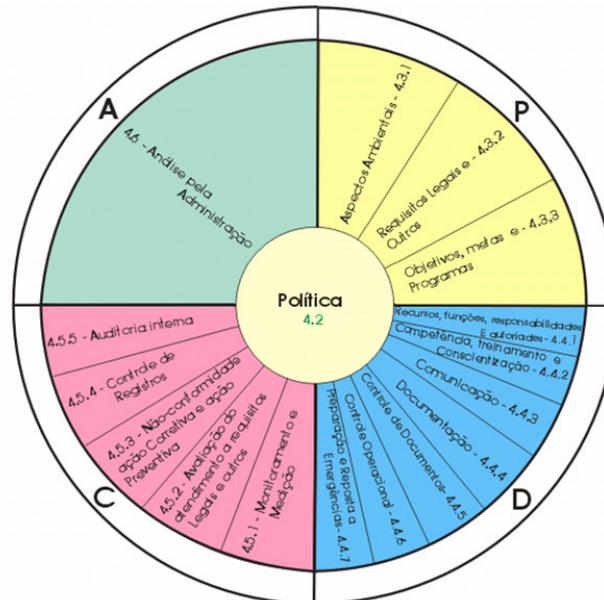
- Observância plena dos princípios da Política de Meio Ambiente e da Missão da Madeira Energia S/A – MESA e a busca contínua dos alvos estabelecidos nos objetivos, metas e diretrizes estratégicas;
- Atendimento de requisitos legais aplicáveis (leis nacionais, tratados e acordos internacionais pertinentes) com ênfase especial às condicionantes constantes do licenciamento ambiental, incluindo os recomendados no Programa Ambiental da Construção- PAC;
- Adequação às expectativas dos acionistas, colaboradores, comunidade local e sociedade em geral no sentido de minimizar ao máximo os efeitos e impactos associados a implementação e operação do canteiro de obras;
- Desenvolvimento sustentável e utilização de recursos naturais renováveis na área de implementação e operação do canteiro de obras;
- Proteção da saúde humana, de propriedades culturais e da biodiversidade, incluindo espécies ameaçadas e ecossistemas sensíveis;
- Manutenção de condições apropriadas para atuação em situações de emergência que representem risco à vida das pessoas tais como incêndios ou explosões;
- Redução dos impactos nas áreas de comunidades nativas;
- Avaliação da incidência de impactos cumulativos da implementação e operação do canteiro de obras em atividades existentes, futuras e previstas;
- Consulta e comunicação das partes interessadas com participação das partes afetadas na elaboração, revisão e implementação do projeto;
- Implementação das alternativas ambientais mais exeqüíveis;
- Produção, distribuição e utilização eficiente dos recursos naturais;
- Prevenção da poluição e minimização da geração de resíduos, controles de poluição (efluentes líquidos e emissões atmosféricas) e gerenciamento de resíduos sólidos para mitigação dos riscos e impactos negativos ao meio ambiente;
- Fortalecimento da imagem da Madeira Energia S/A em função de postura pró-ativa na busca da melhoria contínua das condições ambientais de todos os envolvidos e afetados pelo projeto;
- Satisfação das expectativas dos consorciados quanto ao prazo e custo da implementação do Canteiro de Obras.

Como desdobramentos deste SGA serão gerados documentos e procedimentos específicos para utilização pelo construtor visando atender às premissas institucionais supramencionadas.

#### **4. REQUISITOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL**

##### **4.1 Requisitos Gerais**

A Madeira Energia S/A adota a metodologia de gestão conhecida como “PDCA” (*Plan, Do, Check and Act*), e estabelece o Ciclo de Planejamento Macro como base para definição e acompanhamento das metas do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do canteiro de obras. A figura a seguir ilustra a integração dos elementos da gestão bem-sucedida de meio ambiente com o Ciclo do Planejamento:



**Figura 1** - Planejamento macro do Sistema de Gestão Ambiental (SGA)

Esse Ciclo de Planejamento Macro compreende as etapas de Planejamento, Implementação, Verificação e Ação Corretiva, buscando sempre a Melhoria Contínua. O escopo do SGA engloba a estruturação das ações ambientais a serem realizadas no canteiro de obras, estruturado de acordo com o ciclo PDCA da norma NBR ISO 14001:2004 .

## 4.2 Política Ambiental

A política ambiental é o elemento chave que define as diretrizes e premissas que norteiam todos os procedimentos e instruções de trabalho estabelecidas para o gerenciamento do canteiro de obras.

A política ambiental adotada pela Madeira Energia S/A - MESA para o canteiro de obras do AHE Santo Antônio segue integralmente a mesma definição e os mesmos princípios definidos na política de gestão integrada adotada para todo o empreendimento. A política do empreendimento foi estabelecida mediante discussão e aperfeiçoamento das políticas corporativas das empresas integrantes da MESA, e levou em consideração as necessidades específicas relacionadas à escala, natureza, impactos ambientais e demandas de partes interessadas onde o empreendimento está inserido.

A política ambiental é definida pelo Líder Empresarial (LE) sob orientação da alta administração da MESA para o canteiro de obras.

O cumprimento da política ambiental é de responsabilidade conjunta de todos os empregados e prestadores de serviço atuando a serviço da MESA.

- Responsabilidade Institucional Estratégica – do Presidente (Líder Empresarial) e da Diretoria (Diretores Superintendentes e Organização Dinâmica do Líder Empresarial);
- Responsabilidade Empresarial – dos Diretores de Contrato;
- Responsabilidade Operacional – de cada integrante executante direto das tarefas em todas as áreas de trabalho.

### 4.3 Planejamento

O planejamento compreende a definição, implementação e avaliação dos aspectos ambientais atinentes ao canteiro de obras e dos requisitos legais e outros requisitos a ele aplicáveis. Dentre os últimos, requisitos corporativos das empresas integrantes da Madeira Energia S/A e Programas Ambientais do empreendimento derivados do planejamento ambiental estabelecido no âmbito de todos os estudos elaborados para o empreendimento.

#### 4.3.1 Impactos Ambientais

Os impactos ambientais são fenômenos decorrentes das atividades, produtos, serviços, operações ou condições do empreendimento, com potencial para causarem alterações das condições do meio ambiente de sua área de implantação.

Todas as áreas do canteiro de obras deverão ser avaliadas quanto à ocorrência de aspectos e impactos ambientais com base no procedimento “Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais” (PI-Pre-01).

A forma de identificação e avaliação dos impactos ambientais de alterações do projetos existentes é descrita no procedimento “Gestão de Mudanças” (PI-Pre-07).

A identificação, avaliação e revisão dos impactos decorrentes das atividades regularmente executadas e de novos desenvolvimentos (operações e serviços planejados), inclusive modificações, são realizadas nos seguintes casos:

- Na implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA);
- Nos novos desenvolvimentos e alterações de instalações, atividades, operações, processos (inclusive administrativos) desde a fase de planejamento até a implementação da mudança;
- Nas auditorias internas e externas, quando indicarem desvios associados à avaliação e revisão global ou parcial do levantamento;
- Nas alterações importantes em qualquer elemento do filtro de determinação da importância e significância dos aspectos ambientais.

Os fatores considerados nessa identificação e avaliação incluem:

- A probabilidade de ocorrência do impacto;
- A gravidade do impacto.

As avaliações dos impactos servem de base para a definição dos objetivos e metas ambientais e a determinação das atividades que demandam a implementação de controles ou melhoria dos controles já implementados. Possibilita ainda a definição dos processos e parâmetros a monitorar (medir) e dos cenários a contemplar nos planos de emergência.

As informações obtidas são utilizadas na conscientização dos integrantes visando a prevenção da poluição e redução dos impactos ambientais associados às atividades executadas no canteiro de obras.

#### 4.3.2 Requisitos Legais, Voluntários e Outros

A Madeira Energia S/A - MESA identificou os requisitos legais e outros requisitos relativos ao meio ambiente aplicáveis aos aspectos ambientais dos processos, atividades, produtos e serviços desenvolvidos dentro do canteiro de obras.

O processo de identificação, obtenção, registro, acesso e disponibilização da legislação e outros requisitos aplicáveis ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do canteiro de obras, estão descritos no procedimento “Controle e Avaliação de Requisitos Legais Aplicáveis” (PI-Pre-02).

São considerados aplicáveis todos os requisitos legais (federais, estaduais e municipais) que:

- Estabelecem parâmetros que influenciam os processos e/ou operações executados no canteiro de obras;
- Estabelecem parâmetros de controle, monitoramento e medição de aspectos ambientais significativos;
- Definem ações administrativas (cadastros, estudos ambientais, licenças, outorgas, alvarás, etc.).

A área de meio ambiente do canteiro de obras, assessorada pelo departamento jurídico da MESA, realizará a identificação e análise da legislação ambiental nas esferas federal e estadual aplicáveis às atividades executadas no canteiro de obras, consolidando estas informações na listagem “Controle e Avaliação de Requisitos Legais Aplicáveis”.

A identificação de requisitos legais na esfera municipal será realizada pela área de meio ambiente mediante consulta direta à Prefeitura do Município de Porto Velho.

A identificação e análise de outros requisitos aplicáveis serão realizadas pela área de meio ambiente, mediante consultas às entidades normativas tais como a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e *International Finance Corporation* (IFC), bancos de dados eletrônicos de acesso público, requisitos corporativos dos integrantes do consórcio e requisitos contratuais.

Os requisitos legais e outros requisitos aplicáveis serão registrados em meio eletrônico e disponibilizados, mediante solicitação, à todos os colaboradores da empresa responsável pela construção do AHE. A responsabilidade pela aprovação eventuais atualizações da lista de requisitos legais aplicáveis caberá à sua diretoria.

#### 4.3.2 Objetivos, Metas e Programas

O Diretor de Contrato, em conjunto com gerentes de produção, de administração, de Saúde, Segurança e Meio Ambiente - SSTMA e demais responsáveis por áreas, asseguram que os objetivos e metas para o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), incluindo aqueles necessários para atender aos requisitos da MESA, serão estabelecidos nas funções e níveis pertinentes do empreendimento.

A política ambiental constitui a base para o estabelecimento dos objetivos e metas da Madeira Energia S/A para o canteiro de obras do empreendimento.

Nesse sentido, o conjunto de objetivos e metas passa a ser o elemento através do qual a MESA assegurará a efetiva implementação de todas as suas ações ambientais expressas em sua Política Ambiental.

Os objetivos e metas são estabelecidos considerando-se ainda:

- Necessidades de adequação legal e/ou técnica relacionadas aos aspectos ambientais significativos;
- Oportunidades de melhoria contínua;
- Opções tecnológicas;
- Requisitos financeiros, operacionais e comerciais;
- Visão de partes interessadas locais (poder concedente, sócios, agências governamentais, população afetada).

Os objetivos e metas do SGA serão consolidados em planilha específica de objetivos e metas conforme instruções do procedimento “Objetivos, Metas e Programas Ambientais” (PI-Pre-03).

Os objetivos e metas são desdobrados de forma a evidenciar as ações, responsáveis, recursos e prazos necessários à sua consecução.

Este desdobramento completo ocorrerá mediante o estabelecimento de Programa de Gestão Ambiental (PG) para cada um dos objetivos definidos, associados aos indicadores de desempenho que permitem a efetiva avaliação e medição do progresso de sua realização.

Os objetivos, metas e programas serão aprovados pela direção do construtor no canteiro de obras e submetidos à direção da MESA. Sua verificação será realizada nas reuniões mensais de análise crítica efetuadas pelo corpo gerencial do construtor. A análise crítica permite que, caso necessário, sejam efetuados ajustes e correções constatados no processo de verificação.

#### **4.4 Implementação e Operação**

##### **4.4.1 Recursos, Funções, Responsabilidades e Autoridades dos Integrantes**

###### **a) Recursos**

A Madeira Energia S/A proverá, através da empresa responsável pela construção do AHE, todos os recursos necessários para a manutenção e melhoria do Sistema de Gestão de Ambiental (SGA) do canteiro de obras, sendo definidos e fornecidos no tempo e volume necessários para a gestão e execução do trabalho e atividades de verificação e melhoria contínua.

As demandas para atendimento das necessidades do SGA são consideradas no orçamento do canteiro de obras.

Os recursos a serem providos pela MESA visam assegurar:

- Treinamentos para ampliar a competência dos envolvidos nos processos do sistema de gestão ambiental;
- Atividades de controle operacional e de monitoramento ambiental;
- Atividades de calibração dos dispositivos de medição e monitoramento que evidenciam a conformidade com os requisitos ambientais;
- Melhoria das condições de trabalho necessárias para alcançar a conformidade com os requisitos de desempenho ambiental;
- Execução de auditorias do SGA (Internas e Externas);
- Manutenção do SGA.

Os recursos materiais, humanos e financeiros bem como para a contratação de empresas especializadas para suporte ao SGA serão previstos pela linha de gestão do canteiro de obras para atender aos requisitos legais, contratuais e de adesão voluntária, aplicáveis as atividades desenvolvidas pela construtora.

b) Funções, Responsabilidades e Autoridades

O diretor responsável pelas obras definirá, implementará e manterá procedimentos para identificar os responsáveis por:

- Garantir que as atividades requeridas pelo SGA sejam planejadas, implementadas e controladas e seus progressos sejam monitorados;
- Comunicar a todos os setores, fornecedores e demais partes interessadas os requisitos da MESA para a obra e resolver os problemas que possam ocorrer da interface entre esses grupos;
- Realizar análise crítica das auditorias e;
- Controlar as não-conformidades;

As funções específicas da gerência de meio ambiente com responsabilidades de coordenação, implementação e manutenção do SGA, estarão definidas no organograma do empreendimento.

As responsabilidades também serão definidas e salientadas, conforme necessidade, em cada plano, procedimento e instrução de trabalho específicos do SGA, para cada área.

As ações de implementação serão capitaneadas por um líder facilitador da gerência de Meio Ambiente, que funcionará como facilitador perante todas as áreas do canteiro de obras durante o processo de implementação do SGA. Cada área, por sua vez, possuirá um representante do SGA, responsável pela multiplicação das informações ambientais e pela coordenação da implementação dos procedimentos e instruções de trabalho em sua respectiva área.

A descrição de funções da obra e os requisitos mínimos desejáveis para exercê-las foram estruturados com base nas diretrizes de Recursos Humanos (RH) conforme constantes do procedimento “Competência, Treinamento e Conscientização” (PI-Pre-04).

#### **4.4.2 Competência, Treinamento e Conscientização**

A Madeira Energia S/A - MESA manterá em seu canteiro de obras profissionais com as competências necessárias para o desempenho de suas atividades.

As competências e necessidades de treinamento e conscientização dos integrantes do canteiro de obras, bem como daqueles que atuam nestas instalações, serão identificadas e utilizadas como base para criação de programas de capacitação em sintonia com as exigências requeridas pelo Sistema de Gestão Ambiental (SGA). O processo utilizado na identificação das competências e na execução de treinamentos e conscientizações dos empregados está descrito no procedimento “Competência, Treinamento e Conscientização” (PI-Pre-04).

Os integrantes da empresa responsável pela construção do AHE que atuarem no canteiro de obras e desempenharem funções especializadas em gestão ambiental terão suas competências asseguradas por treinamentos operacionais e pelo atendimento a requisitos específicos de experiência e educação definidos em procedimento. Também serão considerados para a determinação das competências os diplomas legais que estabelecem requisitos de qualificação e habilitação ambientais específicas.

Os Integrantes e aqueles que atuam em nome da MESA ou da empresa responsável pela construção, na execução de tarefas associadas aos aspectos ambientais significativos se tornarão competentes mediante a participação em treinamentos do SGA, conforme estabelecido na sistemática de identificação de necessidades de treinamento.

Os recém admitidos (inclusive transferidos) receberão informações completas sobre o canteiro de obras quando participem do processo de integração, atividade extensiva a todos aqueles que atuam em nome da MESA e seus contratados na qualidade de prestadores de serviço.

Por ocasião da realização da integração os participantes receberão a brochura “Guia para uma Visita Segura”, com esclarecimento das regras ambientais a serem observadas nas instalações do canteiro de obras. Entre outros fatores abordados, a brochura salientará as exigências relacionadas ao uso de equipamentos de proteção individual, localização das rotas de fuga e pontos de coordenação e encontro em situações de emergência e cuidados ambientais.

Periodicamente serão realizados treinamentos de atualização ou reciclagem visando atender a evolução das atividades e suprir informações sobre a ocorrência de novos aspectos e impactos ambientais e identificação de novos requisitos legais e contratuais aplicáveis.

O SGA prevê diversos mecanismos de conscientização dos Integrantes e prestadores de serviço no canteiro de obras, dentre os quais se destacam: campanhas, boletins informativos, anúncios em quadros de gestão à vista, reuniões de área e Treinamento Diário de Segurança (TDS).

A eficácia dos programas de treinamento será atestada mediante a avaliação de desempenho dos Integrantes, realizada pelos gestores das áreas pela observação, entrevistas ou avaliações práticas documentadas. Os registros de treinamento e avaliação de eficácia são devidamente mantidos.

#### **4.4.3 Comunicação**

A Madeira Energia S/A - MESA definiu os meios para comunicação e divulgação de informações sobre o seu Sistema de Gestão Ambiental (SGA), tanto para o público interno como externo. Também estabeleceu a forma de consulta, de forma estruturada e culturalmente adequada, e o modelo de comunicação com os grupos afetados pelo projeto, incluindo povos nativos e ONGs locais.

A comunicação será efetuada com linguagem adequada à realidade em que o canteiro de obras encontra-se inserido, respeitando-se a heterogeneidade das pessoas envolvidas e buscando o nivelamento das informações ambientais.

O processo de comunicação do SGA, alinhado ao Programa de Comunicação e Educação Ambiental apresentado na Seção 01 deste do PBA, é descrito no procedimento “Comunicação” (PI-Pre-05) onde são apresentadas a forma de recepção, registro, análise e resposta das comunicações das diversas partes interessadas.

Em relação ao Poder Concedente, às agências governamentais e à MESA, a comunicação da empresa responsável pela construção do AHE ocorrerá de maneira formal, por meio de cartas e atas de reuniões, sempre por intermédio do Diretor de Contrato ou seu substituto

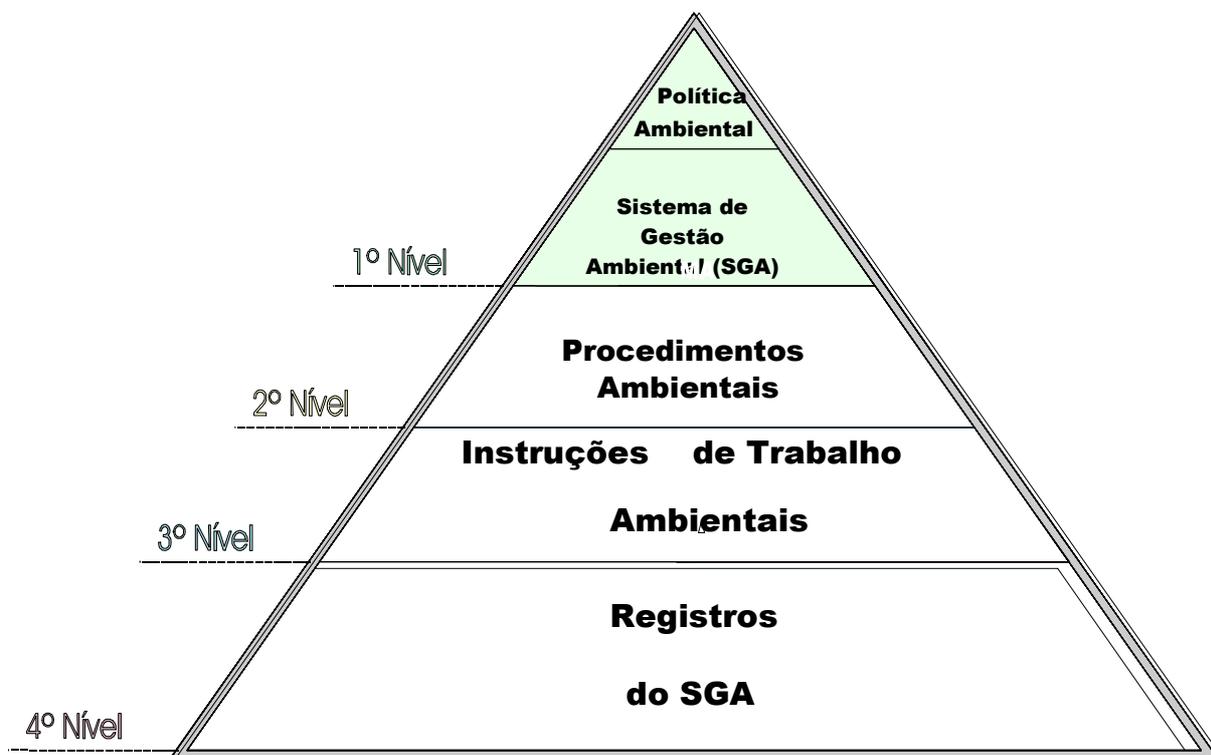
Como parte da postura pró-ativa de conduzir seus negócios, a MESA decidiu que a empresa responsável pela construção do empreendimento deverá contribuir para seus esforços de comunicação, quando solicitado, com relação aos aspectos ambientais significativos do

canteiro de obras, para os segmentos de partes interessadas externas, tais como candidatos aos postos de trabalho oferecidos nas obras, fornecedores, visitantes e comunidade local.

A MESA determina a elaboração de Plano de Atendimento a Emergências (PAE) por parte da empresa responsável pelas obras de implantação do AHE. Este contemplará as comunicações, responsabilidades e ações a serem seguidas em situações de emergência, indicando que, nos casos de presença da imprensa, a comunicação será efetuada, alternativamente, pelo responsável pela Comunicação Social ou Diretor de Contrato.

#### 4.4.4 Documentação

O propósito básico da documentação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é orientar, uniformizar conceitos e servir de referência permanente para a implementação e o aprimoramento desse Sistema. Alinhado com o compromisso assumido na política ambiental da Madeira Energia S/A, bem como com a documentação corporativa de seus integrantes, este Sistema de Gestão Ambiental (SGA) fornecerá diretrizes estratégicas, através da descrição dos principais elementos do SGA e da interação entre eles. A hierarquia da documentação adotada para o canteiro de obras é representada na figura 2:



**Figura 2 - Hierarquia da documentação para o canteiro de obras**

Os documentos do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) foram elaborados para contemplar necessidades decorrentes da política ambiental, dos objetivos e metas, dos requisitos legais, dos aspectos ambientais significativos, das situações de emergência e de quaisquer outras situações em que ausência de um documento escrito represente a possibilidade de desvios das diretrizes estratégicas determinadas pela MESA.

- a) Controle de Documentos

Os documentos do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do canteiro de obras serão controlados quanto a sua adequação, identificação, emissão, aprovação, distribuição, armazenamento, recuperação, alteração e disposição, de acordo com o procedimento do Programa da Qualidade (PQ), “Controle de Documentos e Registros” (PI-Pre-07).

Os documentos de origem externa utilizados no SGA receberão o mesmo tratamento descrito no procedimento de “Controle de Documentos” supramencionado.

b) Controle Operacional

As operações e atividades associadas aos aspectos ambientais significativos, identificados de acordo com as diretrizes corporativas da Madeira Energia S/A, consubstanciadas na política e nos objetivos e metas ambientais, serão controlados pelo estabelecimento de procedimentos e instruções de trabalho documentados que auxiliarão a manutenção e execução das operações de acordo com os parâmetros operacionais determinados pelo Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

A definição de procedimentos documentados para execução dessas operações e atividades visa a adequação aos seguintes princípios:

- Eliminar, controlar e mitigar os aspectos ambientais significativos;
- Padronizar processos em busca do aperfeiçoamento contínuo;
- Executar serviços em conformidade com requisitos legais, normas, códigos de referência e/ou procedimentos documentados;
- Homologar e aprovar os processos, máquinas, equipamentos e ferramentas em uso, quando por qualquer critério (ambiental, técnico ou de segurança) seja requerido;
- Assegurar a qualificação, aprovação e avaliação dos fornecedores e prestadores de serviço.

O estabelecimento de procedimentos, instruções, planos e programas com regras operacionais documentadas aplicáveis ao canteiro de obras reforçarão as medidas de controle e monitoramento com orientações sobre a eliminação, mitigação a prevenção contra eventos indesejáveis sobre o meio ambiente.

Os procedimentos controles operacionais definidos para o canteiro de obras são os que seguem:

Gestão de mudanças (PI-Pre-06);  
Gestão de resíduos sólidos (PI-Pre-08);  
Gestão de efluentes líquidos (PI-Pre-09);  
Gestão de emissões atmosféricas (PI-Pre-10);  
Gestão de produtos químicos e perigosos(PI-Pre-11);  
Gestão de fauna e flora (PI-Pre-12);  
Manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos (PI-Pre-13);  
Desratização e controle de pragas (PI-Pre-14);  
Qualificação, aprovação e avaliação ambiental de fornecedores (PI-Pre-15);  
Cuidados ambientais nas atividades de movimentação de terras (PI-Pre-16);  
Cuidados ambientais nas atividades de britagem e concretagem (PI-Pre-17);  
Controle ambiental para combate a erosões e controle de sedimentos (PI-Pre-18);  
Recuperação de áreas degradadas (PI-Pre-19).

Preparação e Resposta a Emergências

As ações de preparação e resposta em situações de emergência e potenciais acidentes foram estabelecidas e consolidadas no Plano de Atendimento às Emergências (PAE) (PI-Pre-20) considerando os diversos cenários com probabilidade de ocorrência dentro do canteiro de obras (CO).

As instruções constantes do PAE foram estruturadas de forma que as ações em situações de emergência sejam executadas de maneira organizada com as menores consequências negativas que afetem o meio ambiente.

O PAE estabelece as responsabilidades para tomada de decisões durante e após as situações de emergência, fixando instruções para as ações de combate com a utilização dos recursos apropriados.

As situações de emergência de reduzido impacto ambiental, restritos ao local de ocorrência e controlados com os recursos disponíveis no local poderão ser atendidas conforme diretrizes estabelecidas nos próprios procedimentos operacionais da empresa responsável pelas obras.

Os procedimentos de preparação e atendimento a emergências serão periodicamente analisados e revisados, em particular após ocorrência de acidentes ou situações de emergências.

A empresa responsável pelas obras realizará, anualmente, exercícios simulados de resposta à emergências em seu canteiro de obras, efetuando o registro das atividades para avaliação de desempenho e aprimoramento do PAE.

#### **4.5 Monitoramento e Verificação**

Processos, atividades e serviços executados dentro do canteiro de obras que possam trazer impactos ambientais significativos com potencial de influenciar os resultados ambientais serão periodicamente inspecionados, medidos e acompanhados conforme procedimento de “Monitoramento, Medição e Avaliação do Desempenho” (PI-Pre-21).

O monitoramento e medição visam demonstrar a capacidade dos processos de atingirem os resultados planejados e, na ocorrência e constatação de desvios, ações preventivas e corretivas são adotadas.

O acompanhamento dos indicadores ambientais e do grau de evolução dos objetivos e metas é um dos principais elementos do monitoramento na busca da melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

Os instrumentos e dispositivos empregados para monitorar e medir parâmetros ambientais serão controlados, calibrados, verificados e mantidos através de plano de controle de instrumentos de medição e constam na lista de equipamentos críticos do canteiro de obras.

Tais instrumentos e dispositivos serão utilizados sempre de forma a assegurar que a precisão e o grau de incerteza das medições sejam conhecidos e estejam de acordo com a capacidade requerida.

##### **4.5.2 Avaliação do Atendimento a Requisitos Legais e Outros Requisitos**

A avaliação periódica da conformidade com os requisitos legais e outros requisitos aplicáveis ao canteiro de obras será realizada sob a responsabilidade da área de meio ambiente

considerando o resultado de auditorias do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), auditorias legais e de órgãos e agências reguladoras, bem como a condição de execução dos planos de ação dos requisitos pendentes de regularização.

A área de meio ambiente do canteiro de obras realizará anualmente a consolidação das informações de verificação de forma a demonstrar o nível de conformidade legal e de outros requisitos em relação a meio ambiente, nesse intervalo de tempo, submetendo essa análise consolidada como item de entrada para a análise crítica da alta administração da MESA.

#### **4.5.3 Não-Conformidade, Ação Corretiva e Ação Preventiva**

As não-conformidades reais e potenciais, identificadas no Sistema de Gestão Ambiental (SGA), serão devidamente tratadas com a implementação de ações preventivas e corretivas, efetivadas após a análise e identificação das causas de sua ocorrência.

A Madeira Energia S/A determinará o procedimento “Tratamento de Não Conformidades e Ações Corretivas e Preventivas” (PI-Pre-22) que prevê o tratamento das não-conformidades em grau apropriado à magnitude dos desvios detectados.

Qualquer alteração nos procedimentos documentados resultante das ações corretivas e preventivas é implementada e registrada e, posteriormente, submetida à análise de eficácia quanto à eliminação dos desvios.

As não-conformidades identificadas em processos formais e não formais de verificação serão sempre registradas para receberem o tratamento adequado.

São considerados relevantes para efeito de abertura de não-conformidades, o não atendimento de objetivos e metas projetados, a recepção de reclamações de partes interessadas, a ocorrência de impactos ambientais não previstos, as notificações de órgãos ambientais de controle indicando descumprimento de requisitos obrigatórios de licenças (condicionantes) e o não atendimento a quaisquer outros requisitos legais aplicáveis às atividades do canteiro de obras.

#### **Controle de Registros**

Os registros conterão as evidências objetivas da prática do Sistema de Gestão Ambiental. O controle desses registros visa garantir sua adequada identificação, manutenção e disponibilidade.

O controle de registros tem sua sistemática definida em procedimento compartilhado com o requisito controle de documentos e está assentada no procedimento “Controle de Documentos e Registros” (PI-Pre-07), do qual constam informações sobre o controle, identificação, coleta, indexação, acesso, arquivo, armazenamento, manutenção e disposição dos registros.

Os registros permanecerão no canteiro de obras durante a execução das atividades. Esses registros ficarão à disposição para consulta da MESA e de representantes legais dos organismos reguladores.

#### **Auditoria Interna**

As auditorias planejadas serão utilizadas como ferramenta de verificação da conformidade das atividades desenvolvidas no Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e como instrumento da melhoria de sua eficácia.

Os programas de auditorias internas do SGA do canteiro de obras serão estabelecidos de acordo com o procedimento “Auditoria Interna” (PI-Pre-23). Este procedimento define a sistemática para a realização das auditorias e os critérios para a seleção e qualificação dos auditores.

Os resultados da auditoria serão registrados e levados ao conhecimento do responsável pela área auditada para adoção das ações corretivas pertinentes.

Os resultados consolidados das auditorias internas do SGA são elementos de entrada da análise crítica sob responsabilidade da alta administração.

A Auditoria de Meio Ambiente para Contratadas e Subcontratadas será realizada nos termos do procedimento “Qualificação, aprovação e avaliação ambiental de fornecedores” (PI-Pre-15).

#### **4.6 Análise Crítica pela Administração**

A Alta Administração da empresa contratada pela Madeira Energia S/A – MESA para a execução das obras, composta pelo Diretor do Contrato, por gerentes por ele indicados e pelos Líderes de Processo de Gestão, a partir de reuniões, realizarão análise crítica do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para assegurar a conveniência, adequação e eficácia contínua do Sistema.

A periodicidade mínima para realização das reuniões de análise crítica é semestral ou após a realização de uma auditoria interna. A formatação dessas análises críticas prevê a definição de um elenco de entradas (pauta de análise) e de saídas (informações resultantes do processo) que abrangem todos os elementos do SGA (requisitos normativos).

As saídas da Análise Crítica do SGA serão, dentre outras definições dela advindas, informações e ações associadas às possíveis mudanças na política ambiental, nos objetivos e metas e nos demais elementos do sistema de gestão de SGA, de maneira consistente com o compromisso com a melhoria contínua.

Reuniões intermediárias de análise crítica lideradas pelo Diretor do Contrato com a participação de todos os Líderes de Processos de Gestão serão realizadas mensalmente. Nesta reunião será efetuada a avaliação do desempenho SGA, com a discussão do conjunto de indicadores de monitoramento e dos programas.

**ANEXOS**

**Dicionário de Termos, Definições e Abreviações**

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>AHRM</b>	Aproveitamento Hidrelétrico de Santo Antônio, no Rio Madeira
<b>CO</b>	Canteiro de Obras
<b>CICLO PDCA</b>	Planejar, Desenvolver / Implantar, Verificar e Atuar /Melhorar
<b>DC</b>	Diretor de Contrato.
<b>DS</b>	Diretor Superintendente.
<b>FUNAI</b>	Fundação Nacional do Índio
<b>IFC</b>	International Finance Corporation
<b>Integrantes</b>	empregados das Empresas da Organização Odebrecht.
<b>LE</b>	Líder Empresarial do Negócio Engenharia e Construção.
<b>LG</b>	Linha de Gestão
<b>MA</b>	Meio Ambiente
<b>PAE</b>	Plano de Atendimento à Emergência
<b>PG</b>	Programa de Gestão Ambiental
<b>PI</b>	Programa Integrado
<b>PI-Pre</b>	Procedimento do Programa Integrado específico do Empreendimento.
<b>Plano de Ação</b>	Instrumento de comunicação e de planejamento estratégico, de médios e longos prazos.
<b>PQ</b>	Programa da Qualidade
<b>SGA</b>	Sistema de Gestão Ambiental

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 01	IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 / 7

### DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 01	IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 7

### 1. Objetivo

Definir a metodologia e os critérios utilizados para identificação dos aspectos e avaliação dos impactos ambientais das atividades, produtos ou serviços executados no canteiro de obras do AHE Santo Antônio.

### 2. Referências

Condicionantes ambientais relacionadas ao licenciamento ambiental.

### 3. Definições

- Aspecto Ambiental: elemento das atividades, produtos ou serviços do Consórcio Madeira Energia que pode interagir com o meio ambiente.
- - Direto: aspecto resultante de atividades do empreendimento ou de serviços realizados por terceiros nas instalações do Canteiro de Obras.
  - Indireto: aspecto resultante de atividade de terceiros sobre os quais o construtor tenha alguma influência (serviços realizados fora da Empresa, etc).
- Impacto Ambiental: qualquer alteração no meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da construtor.
- Partes interessadas: indivíduo ou grupo de indivíduos interessados ou afetados pelo desempenho ambiental do construtor, tais como: comunidades urbanas locais, comunidades indígenas, acionistas, integrantes, entidades governamentais, organizações não governamentais, etc.
- Significância: critério que define aspectos e impactos ambientais sujeitos a controles
- Integrantes: profissionais contratados pelo construtor.

### 4. Fluxo de atividades

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Levantamento dos aspectos e impactos	Executar o levantamento dos aspectos e impactos ambientais quando da implantação do canteiro de obras, na alteração de qualquer filtro de significância e antes da ocorrência das seguintes situações: alterações substanciais de atividades, produtos ou serviços; aquisição de novos equipamentos com aspecto ambiental associado; desenvolvimento de projetos novos ou modificados; introdução de novas tecnologias	Gestor de Meio Ambiente
2	Identificação dos processos e atividades	Mapear todos os processos e áreas físicas existentes no empreendimento considerando como relevantes todas as instalações onde existam aspectos e ocorram impactos (inclusive áreas livres do canteiro) nas condições rotineiras, não rotineiras e emergenciais. Obter informações sobre recursos operacionais utilizados nos processos (instalações, equipamentos, materiais, insumos e procedimentos),	Gestor de Meio Ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 01</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS</b>			
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>DATA</b> 13/02/08</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>REVISÃO</b> 00</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>PÁGINA</b> 3 / 7</td> </tr> </table>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 7
<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 7		

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Respon-sável
		recursos ambientais envolvidos (água, ar, solo, flora, fauna), partes interessadas e patrimônio histórico afetados (comunidades urbanas locais, comunidades indígenas, propriedades culturais, estéticas, turísticas e paisagísticas).	
3	Identificação dos aspectos ambientais	<p>Identificar os aspectos e impactos ambientais de cada um dos processos e atividades identificados no mapeamento, incluindo as informações na planilha "Identificação e avaliação de aspectos e impactos ambientais".</p> <p>Considerar neste levantamento aspectos decorrentes de tarefas rotineiras e não-rotineiras, atividades passadas, atuais, e sobre as quais o construtor possa exercer influência.</p> <p>Utilizar como auxílio a lista constante do Anexo I.</p> <p>Executar a avaliação de aspectos decorrentes de novos projetos ou de alterações de projetos já existentes, observando as disposições constantes do procedimento "Gestão de Mudanças - PI-Pre-06"</p>	Gestor de Meio Ambiente
4	Análise preliminar dos aspectos ambientais	<p>Caracterizar os aspectos ambientais em relação a:</p> <p><u>Situação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N: normal (aspectos ambientais provenientes de tarefas rotineiras ou não rotineiras)</li> <li>• E: emergência (aspectos ambientais provenientes das situações ou eventos indesejáveis, não intencionais e que necessitem de previsão, controle ou remediação imediatos)</li> </ul> <p><u>Campo de incidência:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D: Direto</li> <li>• I: Indireto</li> </ul> <p><u>Classe do impacto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B: Benéfico - resulta na melhoria nas características do meio ambiente</li> <li>• A: Adverso – resulta na piora das características do meio ambiente</li> </ul>	Gestor de Meio Ambiente
5	Exame regulamentar dos aspectos ambientais	<p>Caracterizar os aspectos ambientais em relação a:</p> <p><u>Condicionantes das licenças, requisitos contratuais (e outros) e partes interessadas:</u></p> <p>Marcar "sim" quando houver condicionante de licença (identificado na planilha de requisitos legais), diretrizes contratuais declaradas e reclamações formais de partes interessadas, associados aos aspectos (caso negativo marcar "não")</p>	Gestor de Meio Ambiente
6	Exame técnico dos aspectos ambientais	Efetuar análise técnica considerando a abrangência e a frequência de ocorrência do impacto, conforme pontuação constante da tabela 4.1 abaixo. Não considerar eventuais controles existentes (sistemas de tratamento, procedimentos, monitoramentos, etc.).	
7	Avaliação da significância dos aspectos	<p>Considerar significativo o aspecto ambiental cuja análise regulamentar identificar a existência de condicionantes ambientais relacionadas às licenças (CARLA), diretrizes contratuais ou reclamações de partes interessadas.</p> <p>Considerar como significativo o aspecto ambiental cuja análise técnica (resultado da pontuação de abrangência x frequência) for superior a 6 (seis).</p>	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 01</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 4 / 7

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Respon-sável
		Identificar no campo “resultado” da planilha de avaliação de aspectos e impactos: S: para aspectos significativos e NS para aspectos não significativos.	
8	Definição dos controles e da forma de gerenciamento dos aspectos significativos	Avaliar os controles ambientais existentes para o aspecto ambiental significativo. Definir os controles necessários em consenso com a área geradora da atividade, incluindo aqueles adicionais aos existentes, e preencher o campo correspondente a “controle”, da planilha de identificação de aspectos e impactos ambientais.	Gestor de Meio Ambiente/ Gestores de Processos

### 4.1 Análise técnica

Pontuação	Abrangência do Impacto Ambiental	Pontuação	Frequência do aspecto
1	Pontual: restrito ao ponto de ocorrência	1	Mensal
2	Local: restrito a área do canteiro de obras	2	Semanal
3	Regional: incidente sobre vizinhança ou comunidade	3	Diária

AT = produto das pontuações de abrangência e frequência (na planilha de aspectos e impactos)

### 3. Registros

Código	Título	Função Res-ponsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Planilha de identificação e avaliação de aspectos e impactos ambientais	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	3 anos	Destruir

### 4. Anexos

Número	Descrição
I	Lista de questões para auxílio na identificação dos aspectos e impactos ambientais

### 5. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	17/01/08	Emissão Inicial

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 01</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 5 / 7

### Anexo 1: Lista Preliminar de Aspectos e Impactos Ambientais

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Efluentes: Efluentes inorgânicos Efluentes orgânicos Efluentes sanitários Efluentes de lavagem Efluentes tóxicos Derramamento de óleo Derramamento de solventes Derramamento de tinta/verniz Derramamento de produtos químicos Vazamento de óleo Vazamento de solventes Vazamento de tinta/verniz Vazamento de produtos químicos Resíduos de pesticidas / herbicidas Outros (identificar)	Alteração da qualidade da água superficial Alteração da qualidade da água subterrânea Alteração do regime hidrológico
Emissões Atmosféricas: Material particulado Fumos metálicos Vapores orgânicos Vapores inorgânicos (ácidos) Gases Gases de Combustão Névoas Poeira Odores CFC – Cloro Flúor Carbono Outros (identificar)	Alteração da qualidade do ar Depleção da camada de ozônio Chuva ácida ou Efeito estufa

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 01</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 6 / 7

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Resíduos Sólidos:	Alteração da qualidade do solo
Resíduos de papel / papelão não contaminado	Alteração da qualidade da água superficial
Resíduos de papel / papelão contaminado	Alteração da qualidade da água subterrânea
Resíduos de plástico não contaminado	
Resíduos de plástico contaminado	
Resíduos de vidro não contaminado	
Resíduos de vidro contaminado	
Resíduos de madeira não contaminada	
Resíduos de madeira contaminada	
Resíduos de alumínio	
Resíduos de cobre	
Resíduos de alimentos	
Resíduos de ambulatório	
Resíduos de isopor	
Resíduos de amianto	
Resíduos radioativos de baixa atividade	
Resíduos de concreto	
Resíduos de vegetação	
Sucata de materiais ferrosos	
Bombonas plásticas	
Tambor de ferro	
Baterias / Pilhas usadas	
Equipamentos eletrônicos	
Cartuchos de tinta / tonner	
Embalagens de produtos químicos	
Lâmpadas usadas	
Lixo comum	
Piche / Betume	
Lodo da ETE	
Lodo de ETA	
Lodo de ETE de lavagem de betoneira	
Entulho	
EPI usado	
Embalagem de herbicidas/ pesticidas	
Restos/Sobras de explosivos	
Outros (identificar)	

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 01</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 7 / 7

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Recursos Naturais: Consumo de água Consumo de energia elétrica Consumo de combustível (diesel/ gasolina/ outros) Consumo de vapor Consumo de gás (butano / GLP / outros) Consumo de madeira Consumo de papel/papelão Consumo de recursos minerais (areia, argila, cal, rocha, outros) Outros (identificar)	Alteração do uso dos recursos naturais Esgotamento dos recursos naturais Indisponibilidade para outros usos Alteração da paisagem Alteração da flora e/ou fauna Alteração do número de espécies e/ou indivíduos da fauna Alteração da saúde dos indivíduos da fauna Alteração do número de espécies e/ou exemplares da flora
Ruídos, Vibrações, Radiações: Ondas sonoras Vibrações Ruído Radiações ionizantes e não ionizantes Temperatura Outros	Incomodo à vizinhança
Incêndio Explosão Combustão	Alteração da qualidade do ar Alteração da qualidade do solo Alteração da paisagem Alteração da flora e/ou fauna

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 02	CONTROLE E AVALIAÇÃO DE REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 / 4

**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	Nome e Rubrica:	Data:
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	Nome e Rubrica:	Data:
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 02	CONTROLE E AVALIAÇÃO DE REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 4

### 1. Objetivo

Estabelecer os princípios para identificar, ter acesso, revisar e monitorar o atendimento a legislação ambiental e outros requisitos, aplicáveis aos aspectos ambientais e às atividades e serviços da Madeira Energia S/A.

### 2. Referências

- “Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais” (PI-Pre-01)
- “Tratamento de Não-conformidades e Ações Corretivas e Preventivas” (PI-Pre-22)

### 3. Definições

- Gestor do Processo  
É o responsável pelo acompanhamento da execução do plano de ação decorrente da análise dos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis.

### 4. Fluxo de atividades

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Identificação da legislação	Realizar, mensalmente, a identificação das legislações federal e estadual aplicável às atividades do Consórcio Madeira Energia, mediante consulta aos bancos de dados oficiais governamentais (ex. <a href="http://www.planalto.gov.br">www.planalto.gov.br</a> ) ou mediante suporte de consultoria contratada. Consultar semestralmente a Prefeitura Municipal de Porto Velho, pessoalmente ou por carta, para identificação dos requisitos legais municipais aplicáveis.	Gestor de meio ambiente e/ou Consultoria contratada Gestor de meio ambiente
2	Identificação de requisitos a serem atendidos	Identificar os requisitos de cada norma aplicável a serem atendidos e preencher o registro “Planilha de Avaliação de Conformidade Legal e Outros Requisitos”, conforme campos identificados a abaixo: <b>“Item”</b> : indica o número de ordem, variando de 1 a infinito. <b>“Origem”</b> : campo para indicação da esfera que editou o requisito legal podendo ser Federal, Estadual, Municipal ou “Outro”. <b>“Norma”</b> : Identifica o número e data da promulgação de um determinado diploma legal/ norma; <b>“Tema”</b> : Classifica os assuntos tratados pela norma; <b>“Requisito G/E”</b> : (G) Geral, abrange de modo genérico uma determinada lei (Ex. Constituição Federal); (E) específica, determina de modo específico o cumprimento dos parâmetros estabelecidos em um determinado artigo (Ex. Artigo 21 da Resolução CONAMA 358); Nota: Para os requisitos gerais (G) o preenchimento da planilha termina aqui, sendo facultativo os demais campos da planilha. Para os requisitos específicos (E) é obrigatório o preenchimento dos demais campos (descritos a seguir), quando aplicável. <b>“Disposição/Ementa”</b> : Especifica o resumo geral de um diploma legal/	Gestor de meio ambiente e/ou Consultoria contratada

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 02	CONTROLE E AVALIAÇÃO DE REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	3 / 4
3	<p>Verificação do atendimento aos requisitos</p>	<p>norma;  <b>“Obrigações a serem atendidas”</b>: descreve os requisitos específicos que devem ser atendidos (obrigações ou proibições estabelecidas) e indica a data da última e penúltima data da avaliação;  <b>“Controle / Monitoramento”</b>: Descreve o documento que gerencia o cumprimento de uma determinada exigência, quando aplicável;  <b>“Área Responsável”</b>: Indica qual a área responsável pelo atendimento ao requisito.  <b>“PA” – Ações</b>: indica a existência ou não de ações para atendimento das exigências decorrentes dos requisitos. Este campo deve ser preenchido conforme item 5 a seguir.  <b>“Correlação Aspectos e Impactos - LAAI”</b>: campo utilizado para indicar se o requisito está relacionado a algum aspecto ambiental.</p> <p>Verificar se os requisitos estão sendo atendidos e preencher a “Planilha de Avaliação de Conformidade Legal e Outros Requisitos” conforme abaixo:  <b>“PA – Ações”</b>: deve-se verificar e responder se o requisito está sendo atendido:  <u>SIM</u> – Caso o Consórcio Madeira Energia esteja efetivamente cumprindo a obrigação ou proibição contida no requisito em questão. Este campo deve ainda ser preenchido com a(s) evidência(s) disponível(is).  <u>NÃO</u> – Caso o Consórcio Madeira Energia não esteja efetivamente cumprindo a obrigação ou proibição contida no requisito em questão. Neste caso, devem ser listadas as ações necessárias ao atendimento e seus prazos ou abertos relatórios de não-conformidade (o número da não-conformidade deve ser registrado neste campo).</p>	<p>Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos</p>
4	<p>Verificação periódica do atendimento</p>	<p>Realizar anualmente a verificação integral do atendimento à legislação e à outros requisitos aplicáveis listados na “Planilha de Avaliação de Conformidade Legal e Outros Requisitos”  Nota: outras formas podem ser utilizadas para verificação do atendimento a legislação e outros requisitos aplicáveis, tais como auditorias, revisão de relatórios e análise crítica. Caso sejam observadas irregularidades são abertos relatórios de não-conformidade.</p>	<p>Gestor de Meio Ambiente</p>
5	<p>Identificação de normas técnicas</p>	<p>Identificar normas técnicas aplicáveis e incluí-las na “Planilha de Avaliação de Conformidade Legal e Outros Requisitos”   Verificar trimestralmente a revisão das normas cadastradas e atualizá-las, quando necessário.</p>	<p>Gestor de Meio Ambiente   Gestor de Meio Ambiente</p>
6	<p>Controle de vencimento das licenças</p>	<p>Registrar as licenças e outros documentos legais sujeitos à renovação - com seus respectivos prazos de validade - na planilha “Controle de Licenciamento” e efetuar o controle sistemático de seus vencimentos.</p>	<p>Gestor de Meio Ambiente</p>

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 02	CONTROLE E AVALIAÇÃO DE REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 4 / 4

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Planilha de Avaliação de Conformidade Legal e Outros Requisitos	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	Indefinido	Picotar
	Planilha de monitoramento dos documentos legais aplicáveis	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	Indefinido	Picotar

### 6. Anexos

Número	Descrição
-	-

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	17/01/08	Emissão Inicial

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 03	OBJETIVOS, METAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 / 4

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 03	<b>OBJETIVOS, METAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS</b>		
CONTRATO: Nº.	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 2 / 4

### 1. Objetivo

Descrever as atividades para o estabelecimento dos objetivos, metas e programas ambientais da Madeira Energia SA - MESA.

### 2. Referências

“Política ambiental”	
“Identificação e avaliação de aspectos e impactos ambientais”	(PI-Pre-01)
“Controle e avaliação de requisitos legais e outros requisitos”	(PI-Pre-02)
“Monitoramento, medição e avaliação de desempenho”	(PI-Pre-21)

### 3. Definições

Não se aplica.

### 4. Fluxo de atividades

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Prospecção de informações para o estabelecimento dos Objetivos e Metas	Examinar aspectos ambientais significativos, demandas legais, expectativas de partes interessadas, opções tecnológicas disponíveis, situação financeira, requisitos operacionais e de negócios e a visão das partes interessadas e consolidar informações ( <i>informações de entrada</i> ) para reunião de definição dos objetivos e metas	Gestor de meio ambiente
2	Aprovação dos objetivos e metas	Aprovar os objetivos e metas considerando as <i>informações de entrada</i> definindo prazos, responsáveis, recursos e indicadores de monitoramento (a aprovação poderá ser realizada em reunião definida exclusivamente para esta finalidade ou, ainda, na reunião periódica de análise crítica).	Gerente de Contrato/Gestor de meio ambiente / Gestores de Processo
3	Elaboração de planilha dos objetivos e metas	Registrar os objetivos e metas e elementos de monitoramento, na planilha “Objetivos e Metas”, preenchendo os seguintes campos: <u>“Compromisso da política”</u> : Item específico da política ambiental associado ao objetivo determinado <u>“Objetivo”</u> : Objetivo específico aprovado pela alta administração <u>“Meta”</u> : Descrição da meta definida para o objetivo <u>“Prazo”</u> : Tempo para execução de todas as atividades necessárias ao cumprimento do objetivo <u>“Responsável”</u> : Gerenciador da execução das atividades de acordo com os prazos definidos <u>“Indicador”</u> : Descrição, método, frequência e parâmetro de	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 03</b>	<b>OBJETIVOS, METAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 4
4	Revisão dos objetivos e metas	acompanhamento do progresso de execução dos objetivos e metas. "Acompanhamento": Campo para lançamento dos indicadores mensais apurados no processo de monitoramento	Gestor de Meio Ambiente
5	Estabelecimento de programas ambientais	Analisar e revisar os objetivos e metas, nas reuniões de análise crítica da direção, e implementar as ações corretivas ou preventivas, quando necessário. Realizar ainda a revisão dos objetivos e metas, a qualquer tempo, em função de mudanças ocorridas nas atividades da construtora, sugestões de melhorias, resultados de auditorias, exigências legais, determinações dos clientes. Estabelecer um programa para cada objetivo e meta que contemple as informações constantes da planilha "Programas Ambientais" conforme segue: "Ações": Atividades a serem desenvolvidas para execução completa do programa: "Recursos": Definição dos recursos financeiros, humanos ou outros, necessários e imprescindíveis para a execução do programa "Prazo": Tempo para conclusão do programa "Responsável": Gerenciador do programa	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processo
6	Acompanhamento dos programas ambientais	Assegurar o cumprimento de todos os programas ambientais do canteiro de obras	Gestor de Meio Ambiente

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
	Planilha de Objetivos e Metas	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	Indefinido	Picotar
	Programas Ambientais	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	Indefinido	Picotar

### 6. Anexos

Número	Descrição
	Não se aplica

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 03	OBJETIVOS, METAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 4 / 4

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE - 04</b>	<b>COMPETÊNCIA, TREINAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 1 / 4

**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Motivo da Revisão</b>	<b>Folhas Revisadas</b>

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 04</b>	<b>COMPETÊNCIA, TREINAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 2 / 4

### 1. Objetivo

Definir estrutura para determinação das competências e execução de treinamentos e conscientizações relacionadas ao Sistema de Gestão Ambiental.

### 2. Referências

Não se aplica

### 3. Definições

Integrantes: empregados das Empresas do Consórcio Madeira Energia.

### 4. Fluxo de atividades

<b>Execução</b>			
<b>Etapa</b>	<b>Atividade</b>	<b>Desdobramento/ Método</b>	<b>Responsável</b>
1	Estabelecimento de competências	Elaborar descrição de cargos e estabelecer as competências mínimas necessárias para cada função existente nos processos do canteiro de obras. Registra as informações no formulário “Descrição de Cargos e Competências”	Gestor Recursos Humanos
2	Identificação das necessidades de treinamento	Efetuar levantamento das necessidades de treinamento de acordo com as competências exigidas para cada cargo. Lançar informações de treinamento no formulário “Plano de Capacitação dos Integrantes” ou, alternativamente, em software eletrônico de controle de treinamentos.	Gestor Recursos Humanos
3	Planejamento e realização dos treinamentos	Programar, anualmente, todos os treinamentos necessários identificados no levantamento de necessidades e registrar as informações no “Cronograma Anual de Treinamentos”. Acompanhar a realização dos treinamentos previstos.	Gestor Recursos Humanos
4	Execução do treinamento de integração	Efetuar treinamento de integração para todo novo empregado (inclusive transferidos) e terceiros visitando ou trabalhando nas instalações do canteiro de obras. Abordar no treinamento os principais requisitos ambientais e de segurança necessários para acesso às instalações do canteiro de obras do AHE Santo Antônio (este treinamento deve incluir informações quanto aos aspectos e impactos significativos, formas de prevenção da poluição e ações em situações de emergência).	Gestor de Meio Ambiente e Segurança
5	Execução dos treinamentos do SGA	Treinar integrantes nos procedimentos e instruções de trabalho do Sistema de Gestão Ambiental de acordo com o levantamento das necessidades de treinamento constante do plano de capacitação.	Gestor de Meio Ambiente / empresa contratada.
6	Reunião mensal com líderes de processos	Executar reuniões mensais para planejamento, implementação e acompanhamento de ações ambientais do canteiro de obras.	Gerente operacional
7	Reunião semanal com integrantes	Executar reuniões semanais para divulgação de informações relativas aos planos de trabalho, aspectos ambientais, emergências ambientais, mecanismos de prevenção de acidentes e estatísticas de acidentes.	Líderes

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE - 04</b>	<b>COMPETÊNCIA, TREINAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 4

		Executar a reunião visando obter a participação dos integrantes	
8	Treinamento Diário de Segurança e Meio Ambiente	Executar treinamento diário de segurança e meio ambiente em todas as frentes de serviço.	Encarregado de equipe de campo
9	Avaliação dos treinamentos	Analisar a eficácia do treinamento mediante emprego do formulário "Avaliação da Eficácia do Treinamento" três meses após a realização do treinamento. A avaliação de eficácia do treinamento de integração ocorre por aplicação de prova específica	Gestores dos processos
10	Registro dos treinamentos	Registrar participação dos integrantes nos treinamentos, mediante emprego de lista de presença ou obtenção do certificado de participação e registrar em software de controle de treinamentos ou registro similar.	Gestor de Recursos Humanos
11	Treinamentos de Reciclagem	Executar treinamentos de atualização para atender a evolução das atividades e as novas etapas, riscos, aspectos, impactos do Projeto, incluindo mudanças de requisitos legais e contratuais.	Gestor de Recursos Humanos/ Gestores de Processo
12	Desenvolvimento, execução e acompanhamento de campanhas especiais de conscientização	Executar eventos internos de conscientização que incluam temas tais como: sensibilização ambiental, economia de água, economia de energia, preservação de recursos, divulgação dos resultados ambientais. Executar eventos externos de conscientização que esclarecem às comunidades urbanas e indígenas a respeito das ações de preservação e incremento ambientais executadas pelo consórcio. Utilizar como meios de divulgação internos e/ou externos: reuniões, boletins informativos, concursos, palestras, vídeos, encenações teatrais, banners, folders, cartilhas, jogos infantis, e-mail, etc. Acompanhar resultados mediante discussão dos temas nas reuniões regulares programadas.	Gestor de Recursos Humanos/Gestores dos Processos, Líderes

**5. Registros**

<b>Código</b>	<b>Título</b>	<b>Função Responsável</b>	<b>Local de Arquivo</b>	<b>Tempo de retenção</b>	<b>Disposição</b>
-	Descrição de cargos e competências	Gestor de Recursos Humanos	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Plano de capacitação dos integrantes	Gestor de Recursos Humanos	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Cronograma anual de treinamentos	Gestores de Processo	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Avaliação da eficácia do treinamento	Gestores de Processo	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Lista de presença/ Certificados de participação	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 04	COMPETÊNCIA, TREINAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 4 / 4

### 6. Anexos

Número	Descrição
-	Não aplicável

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE - 05</b>	<b>COMUNICAÇÃO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 1 / 6

**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Motivo da Revisão</b>	<b>Folhas Revisadas</b>

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 05	COMUNICAÇÃO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 6

### 1. Objetivo

Definir as atividades e controles necessários para que as informações pertinentes ao SGI sejam comunicadas para as partes interessadas e a sistemática de recebimento análise e resposta às demandas de partes interessadas.

### 2. Referências

Integrante: empregado do Consórcio Madeira Energia.

### 3. Definições

- Partes interessadas: indivíduo ou grupo de indivíduos interessados ou afetados pelo desempenho ambiental do Consórcio, tais como: comunidades urbanas locais, comunidades indígenas, acionistas, integrantes, entidades governamentais, organizações não governamentais, etc.

### 4. Fluxo de atividades e mecanismos

As atividades e mecanismos de comunicação estão descritos nos itens 4.1 a 4.5 abaixo.

As formas de comunicação são divulgadas a todos os integrantes e prestadores de serviço que atuam dentro do canteiro de obras por meio de publicação em quadros de aviso, intranet do consórcio, treinamentos e reuniões realizadas com as equipes de trabalho do canteiro de obras.

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 05</b>	<b>COMUNICAÇÃO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 6

### 4.1. Comunicação com o público interno (integrantes)

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
1	Integração	Apresentar visão geral da estrutura, atividades, programas, benefícios e diretrizes a novos colaboradores	Gestor de Recursos Humanos
2	Portal da intranet (site do consórcio)	Transmitir informações gerais sobre o Sistema de Gestão Ambiental do AHE Santo Antônio.	Gestor de Meio Ambiente
3	Mídia impressa	Difundir informações institucionais e ambientais relevantes valendo-se de veículos de comunicação de circulação interna, tais como jornais, boletins, informativos e cartilhas para visitantes.	Gestor de Meio Ambiente
4	Murais, quadros de aviso	Publicar informações previamente abordadas em reuniões e treinamentos para as quais a retenção e propagação sejam mandatórias, sobretudo aquelas concernentes as disposições do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) tais como a política ambiental, aspectos e impactos ambientais e campanhas de prevenção da poluição.	Gestor de Meio Ambiente
5	Mascote	Motivar e imprimir conceitos ambientais mediante utilização de figura caricata sugerida e aprovada pelos próprios integrantes em concurso para este objetivo.	Gestor de Meio Ambiente
6	Concursos, músicas e filmes	Integrar e conscientizar mediante realização de eventos extraordinários, com ou sem premiação, para os quais a comunicação e interação entre os participantes sejam os elementos chaves. Os concursos podem coincidir com o calendário de comemorações sazonais tais como a semana anual de meio ambiente, celebrada em junho.	Gestor de Meio Ambiente

### 4.2. Fornecimento regular de informações para partes interessadas externas

Execução				
Etapa	Atividade/ Mecanismo	Objetivo	Parte Interessada	Responsável
1	Contratos	Estabelecer de forma clara os requisitos ambientais referentes à aquisição e/ou fornecimento de materiais e serviços	Fornecedores	Gestores de processo/ Meio Ambiente
2	Relatórios/ Informativos	Apresentar os resultados do desempenho Ambiental	Acionistas/ Clientes/ Comunidade	Diretor e Gerente do Contrato/ Gestor de Meio Ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 05	COMUNICAÇÃO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 4 / 6

### 4.3. Pesquisa de Satisfação das Partes Interessadas

Execução			
Etapa	Atividade / Mecanismo	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Pesquisa de identificação de expectativas das comunidades	Angariar, compilar e tratar informações sobre as preocupações e expectativas das comunidades urbanas locais e comunidades indígenas mediante pesquisas de campo. Enquadrar aspirações das comunidades locais de acordo com as determinações das licenças, planos ambientais, política e objetivos e metas da MESA.	Gestor de Meio Ambiente

### 4.4. Demanda e retorno de informações

As demandas de comunicação das partes interessadas internas (integrantes e prestadores de serviço) são encaminhadas e respondidas pelo Gestor de Meio Ambiente e não geram registros.

As demandas de comunicação das partes interessadas externas (fornecedores, clientes, comunidades urbanas, comunidades indígenas, órgãos e entidades regulamentadoras) relacionadas ao SGA podem ser feitas através de telefone, fax, e-mail ou pessoalmente e são encaminhadas pelo integrante que a receber ao Gestor de Meio Ambiente.

O Diretor do Contrato é sempre responsável por atender às solicitações da mídia. Caso ele não possa fazer a declaração ou dar as informações necessárias, deve designar pessoalmente alguém para fazê-lo.

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 05	COMUNICAÇÃO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 5 / 6

O registro, análise e resposta seguem as etapas descritas abaixo:

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Registro da Solicitação	Registrar a demanda da parte interessada no formulário “ Registro de Comunicação Externa” e encaminhar ao responsável conforme o assunto.	Gestor de Meio Ambiente
2	Análise e resposta	Analisar a demanda e responder. Elaborar documento para encaminhar a resposta à parte interessada (se necessário)	Gestor de Meio Ambiente
3	Divulgação à Parte Interessada	Encaminhar ou apresentar formalmente a resposta à parte interessada. Analisar criticamente e recomendar eventuais correções, se necessário.	Gerente de Comunicação
4	Entrada para Análise Crítica	Levantar anualmente as estatísticas das demandas e incluir os itens relevantes para análise crítica do SGI.	Gestor de Meio Ambiente

### 4.5. Comunicação em situações de emergência

A comunicação em situações de emergência devem ser executadas de acordo com as orientações constantes do “Plano de Atendimento à Emergências” PI-Pre-20.

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Registro de comunicação externa	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	Indefinido	

### 6. Anexos

Número	Descrição
	Não aplicável

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 05	COMUNICAÇÃO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 6 / 6

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

Makeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 06	GESTÃO DE MUDANÇAS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 /3

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 06	GESTÃO DE MUDANÇAS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 3

### 1. Objetivo

Definir diretrizes, parâmetros e metodologia para o estabelecimento das responsabilidades na Gestão de Mudanças, de modo a assegurar que os aspectos e impactos potenciais associados a estas alterações sejam previamente identificados e controlados.

### 2. Referências

“Identificação e avaliação de aspectos e impactos ambientais”

PI-Pre-01

### 3. Definições

Não se aplica

### 4. Fluxo de atividades

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
1	Identificação da mudança	Identificar a necessidade de introdução de mudanças nas instalações, equipamentos, layout, tecnologia, processos, softwares (dados e equipamentos) e preencher a “formulário de análise de mudanças”.	Gestores de Processos
2	Avaliação de aspectos e impactos	Identificar e avaliar os aspectos ambientais e potenciais impactos decorrentes das mudanças propostas e registrar levantamento na planilha de “identificação e avaliação de aspectos e impactos”, conforme instruções de preenchimento do procedimento PI-Pre-01, identificando novo processo ou alteração proposta. Considerar como critérios de avaliação da mudança os requisitos de prevenção da poluição, proteção do meio ambiente, condições seguras de trabalho dos integrantes e requisitos legais.	Gestor de Meio Ambiente/ Gestores de Processos
3	Avaliação e aprovação das mudanças	Submeter mudanças à aprovação mediante análise da documentação aplicável (formulário de análise de mudanças e planilha de aspectos e impactos). Utilizar, em adição ao formulário de análise de mudanças, ferramentas de avaliação de risco (Ex.: APP, HAZOP) nos casos de mudanças de grandes magnitudes que afetem partes interessadas internas ou externas. Revisar documentação técnica, procedimentos e planos de contingência afetados.	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processo/ Gerente do Contrato
4	Análise de abrangência de impactos	Analisar impactos da mudança em relação aos processos com os quais a mudança interage e em confronto com os requisitos do SGA. Revisar documentação dos demais processos afetados pela mudança.	Gestor de Meio Ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 06	GESTÃO DE MUDANÇAS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 3 /3

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
5	Inspeção de aprovação das mudanças	Vistoriar as alterações implementadas a fim de assegurar se todas as recomendações relacionadas nas recomendações técnicas de engenharia, segurança e meio ambiente, conforme descritas no formulário de análise de mudanças foram executadas.	Gestor de Meio Ambiente e Gestor de Processos
6	Comunicação das mudanças e treinamento	Comunicar a mudança ao pessoal envolvido e capacitar e treinar aqueles cujas atividades tenham sido impactadas.	Gestores de Processos

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Formulário de avaliação de mudanças	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir

### 6. Anexos

Número	Descrição
---	Não aplicável

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 07	CONTROLE DE DOCUMENTO E REGISTRO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 / 5

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 07	CONTROLE DE DOCUMENTOS E REGISTRO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 5

### 1. Objetivo

Estabelecer critérios para identificação, emissão, aprovação, distribuição, armazenamento, recuperação, alteração e disposição dos documentos e registros do Sistema de Gestão Ambiental das obras do AHE Santo Antônio.

### 2. Referências

“Programa da Qualidade”

### 3. Definições

- **SGA:** Sistema de Gestão Ambiental
- **Documentos de origem externa:** documentos emitidos por entidades externas e que são adotados como elementos do SGA (normas, legislações, projetos, desenhos, especificações, procedimentos e outros documentos de clientes, fornecedores e consorciados).
- **PQ:** Programa da Qualidade
- **IT:** Instrução de Trabalho
- **Cópia controlada:** cópia de documentos do SGA, em sua última revisão, cuja distribuição é controlada.
- **Cópia não controlada:** cópia de documentos do SGA cuja distribuição não é controlada.

### 4. Fluxo de atividades

#### 4.1 Controle de documentos

##### 4.1.1 Elaboração e aprovação de documentos

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Elaboração de documentos	Elaborar procedimento conforme necessidades identificadas observando a padronização constante no item 4.1.2 abaixo. Avaliar a necessidade de estabelecer procedimentos ou controles operacionais específicos da obra (procedimentos, instruções de trabalho) nas situações onde a ausência destes possa provocar desvios dos padrões estabelecidos no SGA.	Elaboradores/ Gestores dos processos
2	Codificação de documentos	Codificar procedimentos obedecendo aos seguintes critérios: Procedimentos: PI-Pre- XX onde: XX é um sequencial numérico (01; 02; 03) de procedimento.	Elaboradores
3	Aprovação de documentos específicos da obra	Aprovar documentos específicos da obra obedecendo a seguinte hierarquia Plano de Gestão Ambiental: Diretor da Obra Procedimentos e Instruções de Trabalho: Gestores de Processos	-

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 07</b>	<b>CONTROLE DE DOCUMENTOS E REGISTRO</b>			
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>DATA</b> 13/02/08</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>REVISÃO</b> 00</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>PÁGINA</b> 3 / 5</td> </tr> </table>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 5
<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 5		

<b>Execução</b>			
<b>Etapa</b>	<b>Atividade</b>	<b>Desdobramento/ Método</b>	<b>Respon- sável</b>
4	Revisão de documentos	Revisar documentos de acordo com as necessidades identificadas no empreendimento, quando da realização de diagnósticos, auditorias e reuniões de análise crítica.	Gestores de processos
5	Divulgação dos documentos	Divulgar documentos novos ou revisados (em prazo não superior a 45 dias) a todos os envolvidos no processo, mediante campanhas e treinamentos.	Gestor de Meio Ambiente/ Gestores de Processo
6	Análise crítica e periódica dos documentos	Submeter documentos não revisados à verificação regular de adequação em intervalos não superiores a dois anos.	Gestores de processos
7	Emissão de lista de controle de documentos	Elaborar “Lista mestra” e relacionar todos os documentos utilizados no sistema de gestão ambiental indicando: nome do documento; forma de recebimento; forma de distribuição e recolhimento, forma de identificação de cópias, e a forma de arquivamento (local de guarda, acesso e responsável)	Gestor de Meio Ambiente
8	Controle de distribuição dos documentos corporativos e específicos da obra	Distribuir documentos corporativos e específicos do empreendimento por meio da página eletrônica (“site”) de meio ambiente do Negócio Hidrelétricas. Registrar os documentos - distribuídos em cópias impressas – na planilha “Protocolo de distribuição” e carimbar “cópia controlada” no corpo do documento. Manter registros atualizados dos documentos e setores que receberam cópias impressas dos documentos. Recolher versões obsoletas, divulgar versão revisada e atualizar lista de controle.	Gestor de Meio Ambiente
9	Controle de documentos de origem externa	Controlar documentos de origem externa de acordo com a planilha “Controle de documentos de origem externa”	Gestor de meio ambiente
10	Criação de cópias de segurança	Efetuar cópias de segurança das informações constantes dos sistemas de controle ambiental e arquivá-las em locais seguros e fora do local de execução da obra.	Gestor de Meio Ambiente
11	Guarda de documentos obsoletos	Retirar documentos obsoletos do ambiente de produção dos sistemas eletrônicos e recolher cópias impressas conforme registros do “Protocolo de distribuição”	Gestor de meio ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 07</b>	<b>CONTROLE DE DOCUMENTOS E REGISTRO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 4 / 5

### 4.1.2 Padronização do conteúdo dos documentos:

Documentos	Conteúdo
Plano de Gestão Ambiental (manual do empreendimento)	Padronização não requerida (documento único).
Procedimentos e Instruções de Trabalho do Sistema de Gestão Ambiental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geral: Cabeçalho padrão da MESA – contendo a logomarca do consórcio, título, código do documento, e número de página.</li> <li>2. Objetivo: Informações adicionais que complementam a área de aplicação do procedimento ou instrução de trabalho.</li> <li>3. Referências: Item opcional. Documentos externos utilizados como diretrizes ou documentos internos que complementam o tema abordado no documento. Torna-se obrigatório no caso de normas técnicas ou requisitos legais.</li> <li>4. Atividades: Descrição da seqüência das atividades, com definição das funções responsáveis e freqüência de realização.</li> <li>5. Registros: Mencionar os formulários complementares necessários. Citar o código, o título, a função responsável, o local de arquivo, o tempo de retenção e a disposição.</li> <li>6. Anexos: Documentos que complementam ou ilustram a forma de controle a ser empregada.</li> <li>7. Histórico de Revisões: Identificação do número, data e conteúdo da revisão.</li> </ol>

### 4.2 Controle de registros:

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Geração de formulários/ registros	Para a elaboração de formulários/ registros observar recomendações do item 4.2.1 abaixo. Codificar registros de forma a que estejam associados ao procedimento de origem conforme seguinte convenção: Registros: R-PI-Pre-XX-YY onde: XX é um seqüencial numérico do procedimento com o qual o registro se relaciona e YY é um seqüencial numérico de registro.	Elaborador
2	Controle de retenção	Relacionar informações de controle dos registros tais como responsável, local de arquivo, tempo de retenção e a forma de disposição do registro, no campo “registro”, constante do corpo do procedimento. Relacionar formulários/ registros na “lista mestra” de documentos”	Gestor de Meio Ambiente/ Gestores de Processo

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 07	CONTROLE DE DOCUMENTOS E REGISTRO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 5 / 5

### 4.2.1 Padronização do formato dos registros:

Documentos	Conteúdo
Formulários / Registros	1. Cabeçalho do consórcio 2. Conteúdo livre – deve conter a data de emissão 3. Rodapé: do lado direito deve conter o código do documento e o nível de revisão.

## 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Lista mestra de documentos e registros	Gestor de Meio Ambiente	Sistema eletrônico	3 anos	Destruir
-	Protocolo de distribuição	Gestor de Meio Ambiente	Sistema eletrônico	3 anos	Destruir
-	Controle de documentos de origem externa	Gestor de Meio Ambiente	Sistema eletrônico	3 anos	Destruir

## 6. Anexos

Número	Descrição
	Não se aplica

## 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

Makeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 08	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 /11

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 08	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	2 / 11

### 1. Objetivo

Estabelecer diretrizes para a o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nas atividades e serviços para implantação do AHE Santo Antônio, desde a geração até o destino final, priorizando a redução da geração na fonte, o reuso e a reciclagem abordando no mínimo os itens:

- Fontes geradoras
- Classificação
- Quantificação
- Manuseio e segregação
- Acondicionamento
- Armazenamento
- Disposição final
- Registro, monitoramento e controle.

### 2. Referências

NBR 10004: 2005 - Resíduos sólidos

NBR 11174 - Armazenamento de resíduos Classe IIA - não inertes e Classe IIB - inertes

NBR 12235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos

NBR 13221 - Transporte de resíduos

“Gestão de produtos perigosos”

(PI-Pre-12)

“Controle e Avaliação de Requisitos Legais Aplicáveis”

(PI-Pre-02)

### 3. Definições

- Acondicionar resíduos: Embalar ou acomodar os resíduos para transporte, guardar, preservar contra a deterioração.
- Armazenar resíduos: Conter temporariamente os resíduos, em área adequada, à espera de reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final.
- Resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, inclusive construção civil; doméstica; hospitalar; comercial; agrícola; de serviços e de varrição. Ficam incluídos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (NBR 10004: 2004)
- RSS : Resíduos de Serviços de Saúde.

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 08	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 3 / 11

### 4. Fluxo de atividades

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Identificação de fontes geradoras	Identificar fontes geradoras a partir do levantamento de aspectos e impactos, elaborado segundo o procedimento de "Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais" (PI-Pre-01).	Gestor de meio ambiente
2	Classificação dos resíduos sólidos	<p>Classificar os resíduos sólidos gerados nas atividades e serviços do Consórcio Madeira Energia baseado na norma da ABNT NBR 10004:2005, a qual classifica os resíduos sólidos em perigosos (classe I) e não-perigosos (classes IIA e IIB).</p> <p>Para os resíduos de construção civil, deve ser usada a seguinte classificação:</p> <p>I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:</p> <p>a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;</p> <p>b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;</p> <p>c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;</p> <p>II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;</p> <p>III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;</p> <p>IV - Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.</p>	Gestor de meio ambiente e/ou Consultoria contratada
3	Quantificação dos resíduos sólidos	Quantificar os resíduos gerados nas atividades e serviços do Consórcio Madeira Energia por meio de levantamento ou estimativa (em peso ou volume) em um determinado intervalo de tempo.	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 08		GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CONTRATO: Nº.		DATA	REVISÃO	PÁGINA
		13/02/08	00	4 / 11
4	Avaliação da infra-estrutura disponível	<p>Avaliar a infra-estrutura disponível tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usinas de reciclagem;</li> <li>- Usinas de compostagem;</li> <li>- Aterros sanitários;</li> <li>- Aterros para bota fora de materiais inertes;</li> <li>- Incineradores;</li> <li>- Empresas especializadas em resíduos perigosos;</li> <li>- Empresas especializadas em coletas de resíduos de serviços de saúde;</li> <li>- Mercado para compra de materiais de reuso e/ou recicláveis.</li> </ul> <p>É verificada a adequação destas instalações às normas e legislações vigentes.</p>		Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos
5	Manuseio e Segregação	<p>O manuseio de resíduos consiste na identificação dos resíduos e/ou retirada do material inservível do sistema, segregando quanto à origem, composição e transporte para armazenamento temporário.</p> <p>A segregação consiste na separação física dos resíduos e deve ocorrer no momento da geração para que seja evitada a contaminação cruzada. Além da separação entre classes, os resíduos perigosos devem ser segregados de acordo com suas características e incompatibilidades químicas, de forma a evitar a ocorrência de efeitos indesejáveis como fogo e liberação de gases tóxicos, entre outros.</p>		Áreas operacionais
6	Acondicionamento	<p>Acondicionar os resíduos atendendo as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e demais disposições correlatas, bem como instruções técnicas referentes ao resíduo manuseado, de acordo com sua característica.</p> <p>Tanto os resíduos perigosos, como os não perigosos podem ser acondicionados em contêineres, tambores, tanques ou a granel, devendo ser respeitado seu estado físico, tipo de emissão e características perigosas.</p> <p>A escolha do tipo de recipiente depende, além das características do resíduo, da quantidade gerada, do tipo de transporte a ser utilizado, da necessidade ou não de tratamento e da forma da disposição final a ser adotada.</p> <p>Todos os recipientes devem ser identificados corretamente, utilizando-se, por exemplo, o padrão de cores disponível pela legislação, conforme Resolução Conama 275/01 (Anexo 1).</p> <p>O recipiente de acondicionamento deve ser adequado à forma de remoção, ou seja, o tipo de equipamento de transporte e o modo do seu carregamento. Se removido por homem deve possuir bordas arredondadas ou alças que permita o seu manuseio e se removido por empilhadeira mecânica é imprescindível colocá-lo sobre um estrado, metálico ou de madeira.</p>		Áreas operacionais
7	Armazenamento	<p>Armazenar temporariamente os resíduos, à fim de aguardar a sua destinação final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança.</p> <p>Para o correto armazenamento de resíduos devem ser</p>		Gestor de Meio Ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 08	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	5 /11
		<p>observadas todas as recomendações das seguintes normas da ABNT, incluindo o uso de equipamentos de proteção e combate a emergências:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NBR 11174 - Armazenamento de resíduos Classe IIA - não inertes e Classe IIB - inertes;</li> <li>- NBR 12235 - Armazenamento de resíduos perigosos.</li> </ul> <p>Requisitos mínimos para o armazenamento temporário:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso restrito;</li> <li>- Base impermeabilizada;</li> <li>- Garantir a separação dos resíduos sólidos;</li> <li>- Medidas de controle de insetos, roedores e outros;</li> <li>- Resíduos incompatíveis em locais separados;</li> <li>- Sinalização;</li> <li>- Sistema para contenção de líquidos;</li> <li>- Sistema para contenção de sólidos (bacias, paredes, outros);</li> <li>- Vias de acesso adequadas.</li> </ul> <p>Os resíduos devem ser armazenados de maneira que não se altere a sua classificação e para que sejam minimizados os riscos de danos ambientais.</p> <p>O local de armazenamento, ainda que temporário, deve ser operado e mantido de forma a minimizar a possibilidade de fogo, explosão, derramamento ou vazamento dos resíduos perigosos que possam constituir ameaça à saúde humana e ao meio ambiente.</p>	
8	Disposição Final	<p>A disposição final depende da classificação de cada resíduo. As variáveis avaliadas na definição do destino final dos resíduos das atividades e serviços do Consórcio Madeira Energia são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de resíduo;</li> <li>• Classificação do resíduo;</li> <li>• Quantidade de resíduo;</li> <li>• Métodos técnicos e ambientalmente viáveis de tratamento ou disposição;</li> <li>• Custos dos métodos de tratamento ou disposição.</li> </ul> <p>Para garantir a correta destinação e tratamento do resíduo gerado, a contratação da Empresa responsável deve seguir os requisitos estabelecidos no Procedimento “Qualificação, aprovação e avaliação ambiental de fornecedores” (PI-Pre-15).</p>	Gestor de Meio Ambiente
9	Registro, monitoramento e controle.	<p>A cada remessa de resíduos para tratamento/ destinação final deve ser emitido o “Manifesto de Carga” em 3 vias. O anexo 2 contém um modelo, que pode ser usado, quando não houver formulário próprio do órgão de controle ambiental local ou exigências contratuais de clientes.</p> <p>Para o registro da geração e movimentação de resíduos sólidos deve ser utilizado o formulário “Relatório de resíduos gerados” conforme modelo do anexo 3.</p> <p>Os registros devem ser monitorados e controlados.</p>	Gestor de Meio Ambiente

**Madeira Energia S/A – MESA**

PI – PRE - 08	<b>GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 6 /11

**4.1. Modelo de Caracterização de Resíduos para a Coleta Seletiva**

Modelo de Caracterização de resíduos para a coleta seletiva		
	Reciclável	Não-Reciclável
Papel	Jornais e revistas	Etiqueta adesiva
	Folhas de caderno	Papel carbono
	Formulários de computador	Fita crepe
	Caixas em geral	Papéis sanitários
	Aparas de papel	Papéis metalizados
	Fotocópias	Papéis parafinados
	Envelopes	Papéis plastificados
	Provas	Papéis sujos/engordurados
	Rascunhos	Guardanapos usados
	Emb. longa vida	Celofane
	Revistas	Papéis toalha usados
	Sacos de papel	Papel vegetal
	Papel de fax	Papel siliconizado
	Papel branco e colorido	Bitucas de cigarro
Cartazes velhos	Fotografias	
Metais	Lata de alumínio	Esponjas de aço
	Ferragem	Lata de aerossóis
	Fios elétricos	Lata de tinta <b>contaminada</b>
	Grampos	Pilhas e baterias
	Embalagem de marmitex	Lata de inseticida e pesticida
	Latas de produtos de limpeza <b>descontaminadas</b>	
	Cobre	
Sucatas de reformas		
Vidros	Embalagens	Espelhos
	Garrafas de vários formatos	Vidros planos tipo blindex
	Copos	Óculos
	Frascos de remédios <b>descontaminados</b>	Cerâmica
	Vidros coloridos	Porcelana
		Vidros de automóveis
Plástico		Cristal
	Embalagem de refrigerante	Cabo de panela
	Embalagens de material de limpeza <b>descontaminadas</b>	Tomadas
	Embalagem de margarina	Embalagem de biscoito
	Embalagem de alimentos	Misturas de papel, plásticos e metais
	Brinquedos	Espuma
	Copinho de café	Embalagem a vácuo
	Tubos	Adesivo
Sacos plásticos em geral	Embalagem engordurada	

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 08</b>	<b>GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 7 /11

### 4.3. Alternativas para destinação dos resíduos de construção civil e outros:

CLASSE	MATERIAL	TRATAMENTO
CLASSE A	Terra de Remoção	Reutilizar para aterros e terraplenagem de jazidas
	Tijolos, produtos cerâmicos e de cimento	Estação de Reciclagem de Entulho Aterros de Inertes licenciados
	Argamassa	Estação de Reciclagem de Entulho Aterros de Inertes licenciados
CLASSE B	Madeira	Reciclagem
	Metais	
	Papel/ Papelão	
	Plástico	
	Vidros	
CLASSE C	Gesso e derivados	Aterro industrial, pois não existe tecnologia para reciclagem deste material
CLASSE D	Óleos, tintas, vernizes e produtos químicos	Seguir diretrizes da ABNT NBR 10004:2005
RSS	Materiais contaminados com sangue e outros fluidos, perfuro-cortantes	Esterilização Incineração

\*Obs.: Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros domiciliares, áreas de bota-fora, encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por lei.

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Relatório de Resíduos Gerados	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Picotar
-	Manifesto de Carga	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Picotar

### 6. Anexos

Número	Descrição
1	Tabela Resolução CONAMA 275/01
2	Manifesto de Carga
3	Relatório de Resíduos Gerados

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 08	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 8 /11

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	17/01/08	Emissão Inicial

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 08</b>	<b>GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>		
<b>CONTRATO: N.º.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 9 /11

### Anexo 1:

<b>Tabela nº 1: Padrão de cores para os recipientes CONAMA 275 -25/04/2001</b>	
 <b>Papéis</b> AZUL	Papel / papelão
 <b>Plástico</b> VERMELHO	Plástico
 <b>Vidros</b> VERDE	Vidro
 <b>Metais</b> AMARELO	Metal
 <b>Madeiras</b> PRETO	Madeira
 <b>Resíduos Perigosos</b> LARANJA	Resíduos perigosos
 <b>Resíduos Hospitalares</b> BRANCO	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
 <b>Resíduos Radiativos</b> ROXO	Resíduos radioativos
 <b>Orgânico</b> MARROM	Resíduos orgânicos
 <b>Resíduos gerais não Recicláveis</b> CINZA	Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE - 08</b>	<b>GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 10 /11

Anexo 2: Manifesto de Carga

<b>MANIFESTO DE CARGA</b>		Nº:
		Data:
<b>GERADOR</b>	Identificação do Produto:	Classificação: <input type="checkbox"/> Classe I <input type="checkbox"/> Classe IIA <input type="checkbox"/> Classe IIB
	Estado Físico: <input type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Pastoso <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Sólido (pó)	Quantidade:
	Acondicionamento: <input type="checkbox"/> Big bags <input type="checkbox"/> Bombonas <input type="checkbox"/> Caixas <input type="checkbox"/> Caminhão tanque <input type="checkbox"/> Emb. Diversas <input type="checkbox"/> Granel <input type="checkbox"/> Sacos <input type="checkbox"/> Tambores <input type="checkbox"/> Outro: _____	
	Gerador:	Setor:
	Endereço:	
	Nome do Responsável:	Ramal:
	Assinatura:	
<b>TRANSPORTADOR</b>	Veículo utilizado:	Chapa:
	Data da coleta:	Hora da coleta:
	Empresa:	Telefone:
	Acondicionamento no momento da Coleta: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Satisfatório <input type="checkbox"/> Ruim	Separação dos resíduos: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Satisfatório <input type="checkbox"/> Ruim
	Outras observações:	
	Nome do operador (Motorista):	
	Ass. Operador (Motorista):	
<b>RECEPTOR - DESTINO FINAL</b>	Destino do resíduo:	Data:
	Endereço:	Telefone:
	Acondicionamento no Recebimento: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Satisfatório <input type="checkbox"/> Ruim	Separação dos resíduos: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Satisfatório <input type="checkbox"/> Ruim
	Outras observações:	
	Nome do responsável:	
	Ass. Responsável:	

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE - 08</b>	<b>GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 11 /11

Anexo 3: Relatório de Resíduos Gerados

Madeira E- nergia S/A – MESA		RELATÓRIO DE RESÍDUOS GERADOS							Revisão
		ITE M	NOME DO RESÍ- DUO	QUANT. MÉDIA GERADA	PERÍODO	FONTE GERADORA	CLAS- SIFIC AÇÃO NBR 10004	ACONDICIONAMENTO	ARMAZENA- MENTO TEMPORÁ- RIO
1									
2									
3									
4									
5									

Madeira Energia S/A – MESA

<b>PRE - 09</b>	<b>GESTÃO DE EFLUENTES LIQUÍDOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 1 /5

**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Motivo da Revisão</b>	<b>Folhas Revisadas</b>

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>

## Madeira Energia S/A – MESA

PRE - 09	GESTÃO DE EFLUENTES LIQUÍDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	2 / 5

### 1. Objetivo

Estabelecer diretrizes para a o gerenciamento, tratamento e controle de efluentes líquidos gerados nas atividades e serviços relacionados à implantação do AHE Santo Antônio a fim de atender à legislação específica.

### 2. Referências

“RESOLUÇÃO CONAMA 357/05” – Dispõe sobre a classificação de corpos d’água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem com estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências.

ABNT 7229:1993 Projeto, Construção e Operação de tanques sépticos

ABNT 13975:1997 – Unidades de Tratamento complementar e disposição final de efluentes líquidos – Projeto, Construção e Operação.

“Gestão de Resíduos Sólidos “

### 3. Definições

- Água Residual: água que foi contaminada com substâncias ou elementos químicos relacionados aos processos na instalação, imprópria para reutilização direta e que exige alguma forma de tratamento.
- Águas Pluviais: são as águas provenientes da drenagem da água da chuva sobre os telhados, pisos e solo não contaminadas.
- Efluentes domésticos ou sanitários: esgoto doméstico. São despejos líquidos ricos em matéria orgânica, provenientes de sanitários, vestiários e refeitórios.
- Efluente tratado: É a classificação do efluente após a passagem completa no sistema de tratamento de efluentes. São os despejos líquidos da Estação de Tratamento de Efluentes que podem ser descartados quando dentro dos parâmetros da legislação aplicável.
- Efluentes: é a classificação de líquidos e semi-líquidos inservíveis para o reuso, e que devem ser descartados, sendo necessário o tratamento ou não. Podem ser classificados como industriais ou domésticos (sanitários).
- DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio
- DQO: Demanda Química de Oxigênio
- ETA: Estação de Tratamento de Água
- STE: Sistema de Tratamento de Esgotos

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PRE - 09</b>	<b>GESTÃO DE EFLUENTES LIQUÍDOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 5

### 4. Fluxo de atividades

<b>Execução</b>			
<b>Etapa</b>	<b>Atividade</b>	<b>Desdobramento/ Método</b>	<b>Responsável</b>
1	Identificação e caracterização dos efluentes líquidos	Identificar e caracterizar os efluentes líquidos gerados a partir do levantamento de aspectos e impactos, elaborado segundo o procedimento de “Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais” (PI-Pre-01).	Gestor de meio ambiente
2	Gestão do efluente líquido	<p>Identificar solução técnica e economicamente viável para o tratamento e disposição final dos efluentes líquidos gerados nas atividades e serviços do Consórcio Madeira Energia. (STEs ou armazenagem para correta disposição)</p> <p>Não é permitida a instalação de pias, sistemas de drenagens, drenagens de sistemas de refrigeração industrial ou outras fontes, cujo despejo de seus efluentes seja realizado na rede de águas pluviais.</p> <p>Efluentes domésticos devem ser tratados no Sistema de Tratamento de Efluentes Domésticos específico.</p> <p>As fossas sépticas devem atender ao disposto nas Normas da ABNT 7229:1993 Projeto, Construção e Operação de tanques sépticos, e ABNT 13975:1997 – Unidades de Tratamento complementar e disposição final de efluentes líquidos – Projeto, Construção e Operação.</p> <p>Para o caso de STE é sugerido que seu controle deve abranger no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação da fonte geradora de efluentes líquidos</li> <li>• Descrição do sistema de tratamento, inclusive o método utilizado para desinfecção e capacidade instalada (m<sup>3</sup>/dia)</li> <li>• Os parâmetros a serem monitorados na entrada e na saída da ETE (Monitoramento dos parâmetros solicitados nas Licenças de Operação, Contrato, EIA/RIMA, legislação local e outros requisitos), a frequência e do responsável pelas análises.</li> <li>• A manutenção das estruturas (grades, caixas de gordura, lodo, tanques, bombas e aeradores, caixa separadora de água/óleo) com a identificação/localização, a atividade a realizar, a frequência e o responsável</li> </ul>	Gestor de meio ambiente e/ou Consultoria contratada
3	Monitoramento dos efluentes líquidos	<p>Monitorar os padrões físicos e químicos de lançamento em corpos hídricos os quais devem atender aos limites estabelecidos pela Legislação Federal, Estadual e Municipal, considerando-se sempre os parâmetros mais restritivos.</p> <p>Os parâmetros de qualidade devem ser monitorados anual-</p>	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos

## Madeira Energia S/A – MESA

PRE - 09	GESTÃO DE EFLUENTES LIQUÍDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	4 / 5
4	<p>Manutenção das estruturas</p>	<p>mente, ou conforme periodicidade estabelecida pelo órgão de controle ambiental a montante e a jusante do ponto de lançamento, quando os efluentes forem lançados em corpos hídricos.</p> <p>Os pontos de coleta de amostra devem ser estabelecidos de forma que representem a realidade e de forma que proporcionem a avaliação da eficiência do Sistema de Tratamento de Efluentes.</p> <p>Realizar planos de manutenção preventivas dos sistemas de tratamento de efluentes domésticos (redes de drenagens, caixas de gordura, fossas sépticas, sistemas de bombas e elevatórias) de forma a garantir seu correto funcionamento. Manutenções corretivas devem ser previstas e registradas.</p> <p>Estabelecer planos de inspeções periódicas e limpezas nas caixas de gordura, fossas sépticas e sistemas de bombeamento de forma a assegurar a eficácia destes sistemas de tratamento.</p> <p>O destino dos lodos que forem gerados na STE devem atender os requisitos estabelecidos no procedimento “Gestão de Resíduos Sólidos – PI-Pre-08”</p> <p>Recomenda-se sempre a redução do consumo de água e o reuso ou reciclagem dos efluentes gerados nas atividades e serviços, visando racionalizar o consumo desse recurso natural.</p>	<p>Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos</p>
5	<p>Registro, monitoramento e controle.</p>	<p>Para o registro do gerenciamento, tratamento e controle de efluentes líquidos gerados nas atividades e serviços do Consórcio Madeira Energia deve ser utilizado o formulário “Relatório de efluentes líquidos”.</p> <p>Os registros devem ser monitorados e controlados.</p>	<p>Gestor de Meio Ambiente</p>

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Relatório de Efluentes Líquidos	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Picotar
-	Manutenção das estruturas	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Picotar
-	Laudo de monitoramento de efluentes líquidos	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Picotar

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PRE - 09</b>	<b>GESTÃO DE EFLUENTES LIQUÍDOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 5 /5

### 6. Anexos

<b>Número</b>	<b>Descrição</b>
	Não aplicável

### 7. Histórico de Revisões

<b>Revisão</b>	<b>Data de Emissão</b>	<b>Motivo da Revisão</b>
0	13/02/08	Emissão Inicial

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE - 10</b>	<b>GESTÃO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E RUÍDOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 1 / 6

**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Motivo da Revisão</b>	<b>Folhas Revisadas</b>

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 10	GESTÃO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICA E RUÍDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	2 / 6

### 1. Objetivo

Estabelecer as diretrizes para monitoramento das emissões atmosféricas e sonoras geradas pelas atividades e serviços do Consórcio Madeira Energia.

### 2. Referências

- “Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais” (PI-Pre-01)
- “Controle e avaliação de requisitos legais e outros requisitos” (PI-Pre-02)
- “Comunicação” (PI-Pre-05)
- “Tratamento de Não-conformidades e Ações Corretivas e Preventivas” (PI-Pre-22)
- NBR 10151: Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade
- NBR 6065 - Determinação do Grau de Enegrecimento do Gás de Escapamento emitido por Veículos Equipados com motor diesel pelo método de aceleração livre
- NBR 6016 - Gás de Escapamento de Motor Diesel – Avaliação de Teor de Fuligem com a Escala de Ringelmann

### 3. Definições

Não aplicável.

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 10</b>	<b>GESTÃO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICA E RUÍDOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 6

### 4. Fluxo de atividades

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Monitoramento de emissões atmosféricas originadas por veículos (diesel)	<p>Monitorar mensalmente a emissão de fumaça preta dos veículos automotores e demais equipamentos movidos a óleo diesel, que são utilizados nas atividades e serviços do AHE Santo Antônio utilizando a Escala Ringelmann. Este monitoramento é registrado no “Relatório de controle de emissões atmosféricas”</p> <p>Este monitoramento deve seguir as normas NBRs 6016 - Gás de Escapamento de Motor Diesel – Avaliação de Teor de Fuligem com a Escala de Ringelmann e NBR 6065 - Determinação do Grau de Enegrecimento do Gás de Escapamento emitido por Veículos Equipados com motor diesel pelo método de aceleração livre. Deve ainda atender a Legislação vigente conforme o “Procedimento Controle e avaliação de requisitos legais e outros requisitos - PI-Pre-02”</p>	Gestor de meio ambiente
		<p>Acompanhar o monitoramento da fumaça preta dos veículos automotores e demais equipamentos movidos a óleo diesel, que são utilizados por terceiros e prestadores de serviços, nas atividades e serviços do AHE Santo Antônio.</p>	Gestor de meio ambiente
2	Monitoramento de ruídos externos	<p>Monitorar anualmente os ruídos externos gerados pelas atividades e serviços do AHE Santo Antônio seguindo a norma NBR 10151 (Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento).</p>	Gestor de meio ambiente e/ou Consultoria contratada
3	Reclamações recebidas	<p>Registrar e tratar as reclamações recebidas por partes interessadas oriundas de poluição (atmosférica e/ou sonora), conforme o procedimento “Comunicação” (PI-Pre-05).</p>	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos
4	Tratamento das não-conformidades	<p>No caso de desvios nos monitoramentos de emissões atmosféricas e/ou ruídos externos, os mesmos devem ser identificados e tratados conforme estabelecido no procedimento de “Tratamento de Não-Conformidades e Ações Corretivas e Preventivas” (PI-Pre-23)</p>	Gestor de Meio Ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 10	GESTÃO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICA E RUÍDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 4 / 6

### 5 – Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Planilha de monitoramento de fumaça preta	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	1 ano	Destruir
-	Laudos de emissão de ruídos	Gestor de Meio Ambiente	papel	1 ano	Destruir

### 6. Anexos

Número	Descrição
1	Planilha de monitoramento de fumaça preta
2	Modelo de Escala de Ringelmann

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 10	GESTÃO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICA E RUÍDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 5 / 6

Anexo 1

PLANILHA DE MONITORAMENTO DE FUMAÇA PRETA					
Identificação do veículo ou equipamento:					
Nome da Empresa em caso de prestador de serviços:					
Data	Hora	Valor observado pela Escala Ringelmann	Valor limite ou faixa de controle	Responsável	Visto

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 10	GESTÃO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICA E RUÍDOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 6 / 6

Anexo 2



Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE -11	GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 /12

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE -11	GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 /12

### 1. Objetivo

Estabelecer diretrizes para o recebimento, identificação, armazenamento, transporte e manuseio de produtos químicos e produtos perigosos.

### 2. Referências

Resolução ANTT Nº 420 de 12 de fevereiro de 2004.  
NB-98 - Armazenamento e manuseio de líquidos inflamáveis e combustíveis  
NBR 14725 - Ficha de informações de segurança de produtos químicos - FISPQ  
NR-19 Explosivos  
NR-20 Líquidos Combustíveis e Inflamáveis  
NBR 13221 - Transporte de produtos perigosos  
NBR 14619 - Transporte terrestre de produtos perigosos  
"Gestão de resíduos sólidos" (PI-Pre-08)  
"Controle e Avaliação de Requisitos Legais Aplicáveis" (PI-Pre-02)  
"Plano de atendimento a Emergências" (PI-Pre-20)

### 3. Definições

- MSDS: Material Safety Data Sheet, documento em inglês correspondente ao FISPQ, mas que não pode ser utilizado como substituto do mesmo;
- FISPQ: Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos;
- PAE: Plano de Atendimento a Emergências;
- Materiais perigosos: materiais e produtos que apresentam uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, explosividade, radioatividade, toxicidade, infectantes, oxidantes.
- Periculosidade: riscos potenciais de uma substância em relação às pessoas ou patrimônio

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE -11</b>	<b>GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS</b>			
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>DATA</b> 13/02/08</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>REVISÃO</b> 00</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>PÁGINA</b> 3 /12</td> </tr> </table>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 /12
<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 /12		

### 4. Fluxo de atividades

<b>Execução</b>			
<b>Etapa</b>	<b>Atividade</b>	<b>Desdobramento/ Método</b>	<b>Responsável</b>
1	Recebimento de produtos químicos e perigosos	Efetuar aquisição e recebimento de produtos químicos e produtos perigosos de acordo com as orientações estabelecidas no Procedimento “qualificação, e avaliação ambiental de fornecedores”	Gestor de Compras
2	Identificação /Rotulagem	Identificar as embalagens de produtos químicos utilizadas pelo consórcio, inclusive fracionadas, com nome e dados de segurança do produto (concentração; cuidados, antídotos e incompatibilidades (ver anexos 3 e 4))	Gestor de processos
3	Divulgação de informações	Disponibilizar as FISPQ - "Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos" [ou as equivalentes CSDS - "Chemicals Safety Data Sheet" ou MSDS – “Material Safety Data Sheet” - quando emitidas no idioma português - e Ficha de emergência (FE)] no ambulatório, na área de SSMA, almoxarifado e nos pontos de utilização.	Gestor de meio ambiente
4	Transporte	Efetuar transporte de produtos químicos ou permitir que seja realizado por terceiros somente quando os veículos empregados na operação possuam os rótulos de risco e painéis de segurança afixado nas laterais, na traseira e na dianteira do veículo (observar orientações de classificação constantes dos anexos 1 e 2). Equipar veículos de transporte com tacógrafos (quando a granel) e kit de emergência, e transportar somente produtos compatíveis. Não transportar produtos perigosos com pessoas, animais, alimentos ou remédios de uso humano ou animal, bem como embalagens para alimentos e remédios (também se aplica a veículos descarregados não limpos). Exigir treinamento MOPP – Movimentação de Produtos Perigosos, para os motoristas que transportam produtos perigosos.	Gestor de meio ambiente / Compras
6	Armazenamento	Armazenar produtos químicos considerando as incompatibilidades dos materiais armazenados (ver Anexo 3 e 4).	Gestor de meio ambiente
7	Cuidados específicos no manuseio de produtos corrosivos	Manipular os recipientes de produtos corrosivos cuidadosamente e conservá-los fechados e devidamente etiquetados. Usar proteção na forma de luvas, aventais, óculos, entre outros a serem determinados especificamente para cada produto. Tanto os ácidos quanto os álcalis causam sérias queimaduras e danos. Conservar o piso dos locais de manipulação de produtos corrosivos o mais seco possível. Quando diluir ácidos com água, este deve ser adicionado à água, lentamente, agitando continuamente a mistura; a água nunca deve ser adicionada ao ácido. Não absorver o derrame ou escape de líquidos corrosivos com serragem, estopas, pedaços de pano ou outro material orgânico. Deve-se neutralizar com cal ou absorvê-lo com granulado	Gestor de meio ambiente

**Madeira Energia S/A – MESA**

PI – PRE -11	<b>GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 4 /12

<b>Execução</b>			
<b>Etapa</b>	<b>Atividade</b>	<b>Desdobramento/ Método</b>	<b>Responsável</b>
		<p>absorvente apropriado. Em caso de contato físico, lavar abundantemente com água corrente e procurar imediatamente socorro médico.</p>	
8	Cuidados específicos no manuseio de gases comprimidos	<p>Armazenar produtos químicos e perigosos em local externo, amplo, coberto, naturalmente ventilado e devidamente protegido (observar as incompatibilidades químicas entre gases conforme Anexo 4). Não utilizar graxa, óleo ou glicerina em cilindros que contenham gases oxidantes, tais como oxigênio (risco de explosão) e utilizar somente cilindros equipados com válvulas de redução. Conectar mangueiras para condução do gás apenas quando existir compatibilidade química com o produto anteriormente conduzido e assegurar que as conexões estejam firmes. Utilizar solução de água com sabão para verificar existência de vazamentos. Fechar a válvula de saída, “encapar” e utilizar carrinho ao transportar cilindros de gases (cilindros de oxigênio e acetileno devem ser transportados com a tampa de proteção da válvula na posição vertical, presos, e manuseados por 2 trabalhadores). Manter o conjunto de solda oxi-acetilênica sobre carrinho metálico, com rodas metálicas ou de borracha maciça, com chapa divisória entre os cilindros e longe de fontes de calor (os cilindros devem ser firmemente presos ao carrinho por meio de correntes) Estocar cilindros vazios separados e etiquetados com a inscrição: VAZIO e longe de fontes de calor.</p>	Gestor de meio ambiente
9	Cuidados específicos no manuseio de líquidos combustíveis e inflamáveis	<p>Armazenar produtos inflamáveis em área ventilada com sistemas de extinção de incêndios apropriados aos compostos estocados. Afixar nas áreas de estoque (mesmo temporários) avisos de advertência, tais como: “NÃO FUMAR”, “ACESSO RESTRITO”, etc. Manusear solventes em locais ventilados, longe de fontes de calor, sinalizados e utilizar os EPIs necessários (ex. máscaras).</p>	Gestor de meio ambiente
10	Cuidados específicos no manuseio de explosivos	<p>Estocar explosivos em depósito construído em terreno firme, seco, livre de inundações, afastado de povoados, rodovias, ferrovias, oleodutos, e linhas de energia elétrica, água e gás (observar distanciamentos mínimos e volumes máximos de estocagem na NR 19 – Explosivos). Afixar sinalização de advertência “é proibido fumar” e “explosivo” nos locais de armazenamento. Dotar armazém com piso impermeável não produtor de centelha ou faísca, por atrito, isolamento térmico, pára-raios e equipamentos de combate a incêndio. Manusear explosivos obedecendo estritamente as normas de segurança, isolar a área e utilizar somente pessoal qualificado. Efetuar inspeção regular da situação dos explosivos. Transportar explosivos em embalagens adequadas com as placas de sinalização e aviso e obedecer o período de 7:00 às</p>	Gestor de meio ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE -11	GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	5 /12

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
		17:00 h.	
11	Situações Emergenciais – pequenos derrames líquido	Isolar e sinalizar a área, proteger-se com EPIs e jogar granulado absorvente no líquido derramado. Descartar resíduos em tambor identificado com o tipo de produto armazenado e enviar tambor para depósito de resíduos.	Gestor de meio ambiente
12	Situações emergenciais – derrame de grandes volumes de líquido e incêndio	Isolar imediatamente a área atingida e ativar brigada de emergência. Seguir as orientações do PAE.	Gestor de meio ambiente

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-					

### 6. Anexos

Número	Descrição
1	Classificação dos produtos perigosos
2	Rótulos de risco
3	Lista de incompatibilidade entre produtos (parcial)
4	Lista de incompatibilidade entre gases (parcial)

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	28/01/08	Emissão Inicial

PI – PRE -11	GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 6 /12

## ANEXO 1

### CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS PERIGOSOS

Os produtos perigosos são classificados em nove classes de risco, definidas pela ONU, esta classificação é apresentada na parte inferior dos rótulos de risco:

#### Classe 1 – Explosivos:

- 1.1. Substâncias e artigos com risco de explosão em massa;
- 1.2. Substâncias e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa;
- 1.3. Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão ou de projeção, ou ambos, mas sem risco de explosão em massa;
- 1.4. Substâncias e artigos que não apresentam risco significativo;
- 1.5. Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa;
- 1.6. Artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa.

#### Classe 2 – Gases:

- 2.1. Gases inflamáveis;
- 2.2. Gases não inflamáveis, não-tóxicos;
- 2.3. Gases tóxicos.

#### Classe 3 - Líquidos inflamáveis:

Classe 4 - Sólidos inflamáveis, substâncias sujeitas a combustão espontânea, substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis:

- 4.1. Sólidos inflamáveis, substâncias auto-reagentes e explosivos sólidos insensibilizados;
- 4.2. Substâncias sujeitas à combustão espontânea;
- 4.3. Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis.

#### Classe 5 - Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos:

- 5.1. Substâncias oxidantes;
- 5.2. Peróxidos orgânicos.

#### Classe 6 - Substâncias tóxicas e substâncias infectantes:

- 6.1. Substâncias tóxicas;
- 6.2. Substâncias Infectantes.

#### Classe 7 - Material radioativo:

#### Classe 8 - Substâncias corrosivas:

#### Classe 9 - Substâncias e artigos perigosos diversos:

A simbologia referente a cada Classe de resíduo é apresentada no Anexo - 2.

PI – PRE -11	GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 7 /12

**ANEXO 2**

**RÓTULOS DE RISCO**



# Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE -11	GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 8 /12



**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE -11</b>	<b>GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 9 /12

**ANEXO 3**

**LISTA DE INCOMPATIBILIDADE ENTRE PRODUTOS (PARCIAL)**

Ref.: Manual de Manuseio de Produtos Químicos da Merck, FISP's dos Produtos Químicos, The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data – Edition II e The Merck Index.

<b>PRODUTO</b>	<b>INCOMPATÍVEL COM</b>	<b>RESULTADOS DA REAÇÃO</b>
Acetileno	Cloro, bromo, cobre, flúor, prata, mercúrio.	Forma misturas explosivas com o ar e agentes oxidantes. Os recipientes podem romper, devido ao calor do fogo. Vapores inflamáveis podem se propagar do vazamento.
Ácido acético glacial	Óxido de cromo (VI), ácido nítrico, ácido crômico, álcool, etilenoglicol, ácido perclórico, peróxidos e permanganatos.	Produto inflamável, forma misturas explosivas no ar, inflama-se ao contato com chama nua, calor e faíscas. Ataca metais (exceto o alumínio) produzindo hidrogênio que é bastante inflamável. Reage violentamente com materiais oxidantes.
Ácido clorídrico ou Ácido muriático	Soluções concentradas de Hidróxido de Sódio, metais alcalinos, substâncias inflamáveis, materiais oxidantes, particularmente ácido nítrico, cloratos e hipocloritos.	A altas temperaturas este produto decompõe e elimina gases irritantes e tóxicos. Reage com metais com liberação de hidrogênio que é bastante inflamável e explosivo.
Ácido crômico	Ácido acético, naftalina, cânfora, glicerina, terebentina, álcool, líquidos inflamáveis, fosforo, metais, calor, gás sulfídrico.	Reage violentamente com substâncias orgânicas e alcoois. Contato com substâncias combustíveis pode gerar fogo.
Ácido fórmico	Metais em pó, agentes oxidantes fortes, bases fortes	Gases tóxicos como: monóxido de carbono e dióxido de carbono.
Ácido fosfórico	Metais, alcális fortes, sulfetos, fosfetos, cianetos, carbetos e silicetos	O contato com produtos altamente cáusticos libera muito calor e pode causar reações violentas. O contato com a maioria dos metais, libera hidrogênio que é bastante inflamável e explosivo. As reações com sulfetos, fosfetos, cianetos, carbetos e silicetos liberam gases venenosos.
Ácido hidrocianídrico	Ácido nítrico, alcális	Gases tóxicos como: monóxido de carbono e dióxido de carbono.
Ácido hidrofloreídrico ou anídrico	Amônia aquosa ou anídrica e bases fortes e vidros	Fluoreto de Hidrogênio
Ácido nítrico	Ácido acético, anilina, óxido de cromo (VI), ácido cianídrico, sulfeto de hidrogênio, líquidos inflamáveis, gases inflamáveis, maioria dos metais e bases fortes	O contato com a maioria dos metais, libera hidrogênio que é bastante inflamável e explosivo. Ácido nítrico pode reagir explosivamente com combustíveis orgânicos, oxidar materiais como madeira e materiais particulados, reagir violentamente com bases fortes. Reage com água liberando calor e fumos tóxicos.
Ácido oxálico	Bases, ácido clorídrico, prata, mercúrio, agentes oxidantes, metais alcalinos.	Gases tóxicos como: monóxido de carbono e dióxido de carbono.
Ácido peracético ou Proxitan	Ferrugem, sujeiras, pós de metais, alcoois, alcális, ácidos, sais de metais pesados e agentes redutores	Os produtos perigosos da decomposição do ácido peracético são: ácido acético, metano e oxigênio. Quando aquecido acima do ponto de inflamação, há o despreendimento de vapores inflamáveis. Produto fortemente oxidante, favorece a combustão de outros materiais.
Ácido perclórico	Anidridos ácidos, aminas, bismuto e suas ligas, álcool, ácidos fortes, bases fortes,	Gás hidrogênio que é inflamável e que forma mistura explosiva com o ar.

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE -11</b>	<b>GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 10 /12

<b>PRODUTO</b>	<b>INCOMPATÍVEL COM</b>	<b>RESULTADOS DA REAÇÃO</b>
	pentóxido de fósforo, papel, madeira	
Ácido pícrico	Acetileno, amoníaco, metais pesados e sais do metais, picratos alcalinos, alumínio, ácido nítrico, peróxidos, agentes oxidantes fortes e bases fortes	Gases tóxicos tais como: Monóxido de carbono, dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio.
Ácido sulfídrico	Ácido nítrico (em vapor), gases oxidantes, bases fortes e ar.	Óxidos de enxofre
Ácido sulfúrico	Clorato de potássio, permanganato de potássio, perclorato de potássio (ou compostos com metais leves semelhantes, tais como sódio e lítio), matérias orgânicas, nitratos, carbonetos, cloretos, pós metálicos, fulminatos, materiais alcalinos, acetona, hidrocarbonetos, metais pesados, picratos, clorados e água.	O contato desses materiais com concentrações elevadas do ácido poderá causar explosão através da liberação de hidrogênio que é inflamável e que forma mistura explosiva com o ar. Reage violentamente com água, liberando grande Quantidade de calor.
Amônia anidra	Mercúrio, cloro, hipoclorito de cálcio, iodo, bromo, ácido hidrofúrico (anidro), aldeído acético, acroleína, hidrazina, ferrocianeto de potássio.	Emite calor quando reage com ácido. Em contato com halogênios, boro, 1.2 dicloroetano, óxido de etileno, platina, triclorato de nitrogênio e fortes oxidantes, pode causar reações potencialmente violentas ou explosivas. Em contato com metais pesados e seus compostos pode formar produtos explosivos. Em contato com o cloro e seus compostos pode liberar o gás cloroamina e uma mistura explosiva quando em contato com os hidrocarbonetos.
Amoníaco ou Hidróxido de Amônio	Metais em pó, ácidos, mercúrio, hipoclorito de cálcio, ácido fluorídrico, amidas isocianatos, anidridos orgânicos, acetato de vinila, aldeídos, éteres.	Libera gás amônia
Anilina	Ácido nítrico, peróxido de hidrogênio, nitrometano, agentes oxidantes	Gases tóxicos tais como: monóxido de carbono, dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio.
Bromo	Amônia, acetileno, butadieno, butano, metano, propano (ou outros gases de petróleo), hidrogênio, sódio, carbonetos, terbenfina, benzeno, partículas de metal, agentes oxidantes fortes, ácidos fortes	Pode liberar gases irritantes ou venenosos. Pode inflamar outros materiais combustíveis
Carbono ativado	Hipoclorito de cálcio, todos os agentes oxidantes	Gases tóxicos tais como: monóxido de carbono, dióxido de carbono
Cianetos	Ácidos, agentes oxidantes e redutores fortes, nitritos, mercúrio (III) nitrato	Gases tóxicos tais como: monóxido de carbono, dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio e cianeto de hidrogênio.
Cloratos	Sais de amônio, metais em pó, enxofre, cianetos, anidrido acético, bismuto, álcool, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, pentóxido de fósforo, papel, madeira, partículas de materiais orgânicos ou combustíveis.	Libera oxigênio, cloro e dióxido de cloro quando aquecido acima de 300°C.
Cloreto Férrico (Solução à 40%)	Maioria dos metais (Cu, Ni, Sn, Pb, Mn, Fe, Co, etc.)	O Cloreto Férrico é um oxidante forte e decompõe a maioria dos metais, podendo formar cloro e ácido clorídrico que são muitos perigosos.
Cloro	Amônia, acetileno, butadieno, butano, metano, propano (ou outros gases de petróleo), hidrogênio, sódio, carbonetos, terbenfina, benzeno, partículas de metal	O cloro reage explosivamente ou forma compostos explosivos com muitos produtos químicos, tais como: acetileno, éter, amônia, hidrogênio e metais finamente divididos e reage violentamente com óleos, graxas, tintas, solventes, hidrocarbonetos, etc.
Cobre	Acetileno, ácidos fortes, agentes oxidantes fortes, halogênios.	Produtos da decomposição não são conhecidos

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE -11</b>	<b>GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 11 /12

<b>PRODUTO</b>	<b>INCOMPATÍVEL COM</b>	<b>RESULTADOS DA REAÇÃO</b>
Cromo (VI) óxido	Ácido acético, anidrido acético, naftalina, glicerina, benzina de petróleo, álcool, hidrazina, líquidos inflamáveis, calor, fósforo, sulfeto de hidrogênio.	Produtos da decomposição não são conhecidos
Dióxido de Carbono (CO2)	Metais alcalinos, metais alcalino-terrosos, acetiletos metálicos, cromo, titânio acima de 550° C e urânio acima de 750° C.	Na presença de descarga elétrica, dióxido de carbono é decomposto para formar monóxido de carbono e oxigênio. Reage com produtos citados formando produtos corrosivos e liberando gases tóxicos.
Dióxido de cloro	Amônia, metano, fosfina, ácido sulfídrico, cloretos, materiais orgânicos	Reações violentas com materiais orgânicos.
Flúor	Isolá-lo de tudo	Reage violentamente com a maioria das substâncias oxidantes a temperatura ambiente, com combustão. Reage com ácido nítrico, formando gases explosivos e reage violentamente com compostos orgânicos.
Halogênios	Amoníaco e aminas, metais em pó, metais alcalinos, alcalino-terrosos, hidrogênio, luz e hidrocarbonetos,	Ver flúor, cloro, bromo e iodo.
Hidrocarbonetos	Halogênios, cromo (VI) óxido, peróxido de sódio	Os vapores podem causar tontura ou sufocação. O fogo pode causar emissão de gases irritantes ou venenosos.
Hidroperóxido	Ácidos orgânicos ou inorgânicos	Pode explodir por calor ou contaminação. O fogo pode causar emissão de gases irritantes ou venenosos.
Hidrossulfito de Sódio	Ácidos em geral e água	Este produto tende à combustão espontânea em contato com ar úmido. Reage com pouca água e ácidos formando um gás tóxico (Dióxido de Enxofre).
Hidróxido de cálcio hidratado	Ácidos fortes e pouca água	Pequenas quantidades de água pode gerar fogo e quando reage com ácidos gera muito calor.
Hidróxido de potássio	Água, ácidos, alumínio, zinco, hidrocarbonetos halogenados, materiais orgânicos, cobre, magnésio,	Pode liberar gases irritantes ou venenosos e pode inflamar outros materiais combustíveis.
Hidróxido de Sódio (Soda Cáustica em lentilhas)	Materiais combustíveis (Madeira, papel, óleo, etc.) Ácidos, compostos organohalogenados e nitratos	Em contato com materiais combustíveis inflama-se e em contato com alumínio, estanho, magnésio, zinco e bronze ocorre a liberação de hidrogênio que é inflamável e que forma mistura explosiva com o ar. Soda reage com os produtos incompatíveis formando produtos corrosivos e/ou explosivos.

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE -11</b>	<b>GESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 12 /12

**ANEXO 4**

**LISTA DE INCOMPATIBILIDADE ENTRE GASES**

Ref.: Expo-labor News, set/out 97, Ano 4-Nº 22

OBS: I-inflamável; IN-inerte; C-comburente; CR-corrosivo;

S-pode ser armazenado com gás ou produto indicado; N- não pode ser armazenado com gás ou produto indicado

GASES OU PRODUTOS																									
Natureza	Gases	Acetileno	Amoníaco	Argônio	Ciclopropano	Cloro	Criptônio	Etano	Etileno	Flúor	Gás Carbônico	Gás Sulfídrico	G.L.P.	Hélio	Hidrogênio	Metano	Neônio	Nitrogênio	Oxigênio	Propano	Propileno	Xenônio	Comb.Líquidos	Comb.Sólidos	P.Orgânicos
I	Acetileno	S	N	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	S	N	N	N	S	N	N	N
I	Amoníaco	N	S	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	S	N	N	N	S	N	N	N
IN	Argônio	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
I	Ciclopropano	N	N	S	S	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	N	N	N
CR	Cloro	N	N	S	N	S	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	S	N	N	N
IN	Criptônio	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
I	Etano	N	N	S	S	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	N	N	N
I	Etileno	N	N	S	S	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	N	N	N
CR	Flúor	N	N	S	N	N	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	S	S	N	N	N	S	N	N	N
IN	Gás Carbônico	S	N	S	S	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
I,CR	Gás Sulfídrico	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	S	N	S	N	N	S	S	N	N	N	S	N	N	N
I	G.L.P.	N	N	S	S	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	N	N	N
IN	Hélio	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
I	Hidrogênio	N	N	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	S	S	N	S	S	S	N	N	S	N	N	N
I	Metano	N	N	S	S	N	S	S	S	N	N	N	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N
IN	Neônio	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
IN	Nitrogênio	S	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
C	Oxigênio	N	N	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	S	N	N	S	S	N	N	N
I	Propano	N	N	S	S	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	N	N
I	Propileno	N	N	S	S	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	N	N
IN	Xenônio	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 12	GESTÃO DE FAUNA E FLORA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 / 7

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 12	GESTÃO DE FAUNA E FLORA		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	2 / 7

### 1. Objetivo

Este procedimento tem como objetivos estabelecer diretrizes para:

- a) garantir o controle e a manutenção da fauna eventualmente presente na área de influência das atividades e serviços de construção do AHE Santo Antônio, de forma a proporcionar um convívio harmonioso, a minimização do impacto ambiental e a plena conformidade com a legislação; e
- b) gerenciar as intervenções junto a flora, tendo em vista o pleno atendimento à legislação aplicável.

### 2. Referências

Não se aplica

### 3. Definições

- Fauna: Conjunto de animais que habitam uma determinada área.
- Fauna Nativa ou Silvestre: São aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham a sua vida ou parte dela ocorrendo naturalmente dentro dos limites do Território Brasileiro e suas águas jurisdicionais.
- Fauna Exótica: São todos aqueles animais pertencentes às espécies ou subespécies cuja distribuição geográfica de origem não inclui o Território Brasileiro e as espécies ou subespécies introduzidas pelo homem, inclusive domésticas em estado asselvajado.
- Mastofauna: Fauna representada pelo grupo dos mamíferos
- Herpetofauna: Fauna representada pelo grupo dos répteis e anfíbios
- Avifauna: Fauna representada pelo grupo das aves
- Quelônios: Répteis com carapaça dorsal constituída de escudos córneos e de placas ósseas.
- Flora: Conjunto de entidades taxonômicas vegetais que compõe a vegetação de um território de dimensões consideráveis.
- APP: Área de Preservação Permanente
- Estudos florísticos: Refere-se ao estudo que tem por objetivo levantar as diferentes espécies vegetais.
- Fitossociologia: Ciência voltada ao estudo das comunidades vegetais, envolvendo o estudo de todos os fenômenos relacionados com a vida das plantas dentro das unidades sociais.
- Germoplasma: Elemento dos recursos genéticos que maneja a variabilidade genética entre e dentro da espécie
- Poda: Corte de ramos vegetais
- Roçada: Operação que consiste no corte raso da vegetação
- Fitomassa: Massa de origem vegetal
- ART: Anotação de Responsabilidade Técnica
- ATPF: Autorização para Transporte de Produtos Florestais

**Madeira Energia S/A – MESA**

PI – PRE - 12	GESTÃO DE FAUNA E FLORA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 3 / 7

**4. Fluxo de atividades**

**4.1 Gestão da Flora**

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Caracterização da flora	Caracterizar a flora com especial ênfase nas espécies ameaçadas de extinção eventualmente presentes, e elaboração de mapa das fitofisionomias.	
2	Estudos qualitativos e quantitativos da flora da área de influência direta	Elaboração de estudos qualitativos e quantitativos da flora da área de influência direta, incluindo a composição florística e estudos fitossociológicos;  Caracterizar e elaborar mapas temáticos georreferenciados de vegetação da área de influência direta referenciando os diferentes estratos vegetais presentes (com ênfase para a representatividade dos ecossistemas locais) e da fauna associada.	
3	Avaliação dos efeitos ambientais	Devem ser avaliados os efeitos ambientais causados pelo empreendimento em áreas protegidas por lei e apresentação da metodologia das amostragens;	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos
4	Avaliação da existência de extrativismo vegetal na área de estudo	Avaliar a existência de extrativismo vegetal na área de estudo, sua condição legal, suas causas e conseqüências, bem como maneiras de combater o extrativismo ilegal, explorando alternativas viáveis economicamente e sustentáveis ambientalmente;	
5	Caracterização dos corredores ecológicos	Caracterizar os corredores ecológicos existentes nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento;	
6	Resgate de germoplasma das áreas a serem desmatadas e inundadas,	Promover resgate de germoplasma das áreas a serem desmatadas e inundadas, utilizando as estruturas reprodutivas (sementes, bulbos, estacas, etc) para propagação do material genético em viveiros de produção de mudas, as quais devem ser utilizadas futuramente nos projetos de recuperação de áreas degradadas, dentro da área diretamente afetada pelo empreendimento.	
7	Inventário da fitomassa e levantamento florístico	- Realizar inventário da fitomassa;  - Promover levantamento florístico, fitofisionômico e fitossociológico;	
8	Implantação do empreendimento, considerando fase inicial e fase final de construção (des-	Devem ser previamente consideradas as seguintes diretrizes:  - Documentar a flora local, formando coleções científicas de	

**Madeira Energia S/A – MESA**

PI – PRE - 12		GESTÃO DE FAUNA E FLORA		
CONTRATO: Nº.		DATA	REVISÃO	PÁGINA
		13/02/08	00	4 / 7
	matamentos) e enchimento do reservatório	referência, depositadas em Herbários oficiais; - Documentar a estrutura da vegetação e a diversidade das comunidades vegetais e comparar com outras localidades de vegetação semelhante; - Promover o aproveitamento científico do material botânico da área que será alagada; - Fornecer subsídios para programas de recuperação e de proteção ambiental; - Identificar espécies prioritárias para resgate, em especial as ameaçadas de extinção; - Propiciar o resgate de propágulos e a conservação, em parte, da variabilidade das populações locais de espécies consideradas prioritárias. - Propagar genética regional através do resgate de germoplasma e produção de mudas.		
9	Supressão de Vegetação	Para execução da supressão de vegetação devem ser observadas as seguintes diretrizes:  - Definição de áreas de desmatamento com base no diagnóstico da região (modelagem matemática da qualidade da água do reservatório, caracterização do uso do entorno, regime de operação do reservatório, faixa de deplecionamento, resultados de estudos ambientais interligados, dentre outros) - A seleção de áreas de desmatamento obrigatório; - A seleção de áreas de desmatamento facultativo; - A seleção de áreas de preservação, incluindo as áreas para pesquisa e as de interesse ecológico; - Inventário florestal; - Autorizações de Supressão de Vegetação junto ao Órgão Ambiental responsável; - Resgate de Germoplasma; - Autorização para Transporte de Produtos Florestais junto ao Órgão Ambiental responsável.		

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 12	<b>GESTÃO DE FAUNA E FLORA</b>		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 5 / 7

### 4.1 Gestão da Fauna

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Res-ponsá-vel
1	Intervenções com a fauna em instalações administrativas	Deve ser realizado para redução e/ou eliminação de problemas causados por pombos, ratos, cobras, escorpiões, abelhas, vespas, formigas, cupins, baratas e demais organismos que apresentem potencial para causarem danos estruturais significativos, lesões à força de trabalho e/ou transmissão de doenças. Para este controle deve seguir o Procedimento de “Desratização e controle de pragas (PI-Pre-14)”	
2	Avaliação da interferência do empreendimento na fauna local	Avaliar a interferência na fauna local a partir de dados qualitativos e quantitativos, caracterizando as inter-relações com o meio, contendo a identificação, mapeamento de habitats, territorialidade, biologia reprodutiva, alimentação e listagem das espécies, enfocando as eventuais espécies ameaçadas de extinção	
3	Gestão da fauna	<p>Devem ser consideradas as seguintes diretrizes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudar os bancos de areia quanto a sua utilização por quelônios e outros componentes da fauna local;</li> <li>- Caracterização e avaliação da fauna através do levantamento de riqueza e abundância de espécies da área de influência direta, ressaltando-se aquelas de interesse;</li> <li>- Promover levantamento da fauna associada identificando as espécies de interesse;</li> <li>- Considerar, para os estudos de fauna, as estações de seca e de chuva no ano, bem como os períodos diurnos e noturnos;</li> <li>- Compor mapas temáticos georreferenciados de distribuição geográfica, distribuição espacial e de habitats preferenciais, hábitos alimentares, áreas de dessedentação, biologia reprodutiva, espécies que migram através da área ou a usam para procriação;</li> <li>- Promover levantamento com as respectivas coordenadas dos pontos de localização de áreas com potencial para a relocação da fauna que será resgatada, quando do desmatamento ou enchimento do reservatório, caracterizando sua capacidade de adaptação à nova área;</li> <li>- Prever plano ou estratégia de resgate da fauna durante desmatamento, alagamento e formação do(s) reservatório(s).</li> </ul>	
4	Implantação do empreendimento, considerando fase inicial e fase final de construção (desmatamentos) e enchimento do reservatório	<p>Devem ser previamente consideradas as seguintes diretrizes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerar conhecimentos sobre as espécies selecionadas e seus padrões de abundância e dinâmica populacional;</li> <li>- Documentar a composição zoológica através de registros e de coleções científicas de referência;</li> <li>- Promover o aproveitamento científico do material zoológico da área a ser afetada, atendendo instituições de ensino/pesquisa e disponibilizar as informações geradas;</li> <li>- Monitorar grupos/espécies de animais nas diversas fases de implantação do empreendimento, principalmente após as translocações, avaliando a eficiência dessa prática;</li> <li>- Implementar operação de resgate nas fases de desmatamento e en-</li> </ul>	

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 12	GESTÃO DE FAUNA E FLORA		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	6 / 7
		<p>chimento do reservatório, promovendo relocação dos animais em áreas de soltura previamente selecionadas;</p> <p>- O método de captura pode variar de acordo com a espécie animal considerando as necessidades de cada espécie ou mesmo tamanho do animal;</p> <p>- Todos os animais resgatados devem ser avaliados quanto à possibilidade de relocação imediata (soltura branda) ou da necessidade de manutenção provisória em estruturas de cativeiro (Centro Veterinário) para que readquiram condições de vitalidade mínima com a sua posterior relocação (soltura pontual);</p> <p>- Execução da triagem e destinação dos animais capturados de acordo com condicionantes do órgão licenciador.</p>	
10	Controles e Monitoramento	Devem ser avaliados e selecionados os bioindicadores para fins de monitoramento.	

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Autorizações expedidas pelos órgãos ambientais	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	Permanente	-
-	Relatórios de acompanhamento das atividades	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Relatório de Estudos Florísticos	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Relatório de Estudos Fitossociológicos	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Relatórios Germoplasma	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Relatório de Monitoramento de Fauna	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Licenças de captura e resgate	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	Permanente	-

### 6. Anexos

Número	Descrição
	Não aplicável

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 12	GESTÃO DE FAUNA E FLORA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 7 / 7

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE - 13</b>	<b>MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 1 / 4

**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Motivo da Revisão</b>	<b>Folhas Revisadas</b>

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 13	<b>MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS</b>		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 4

### 1. Objetivo

Estabelecer as condições para execução das manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos críticos para o controle ambiental.

### 2. Referências

Não se aplica

### 3. Definições

- **Manutenção preventiva:** intervenção programada feita no equipamento de acordo com o planejamento de manutenção
- **Manutenção corretiva:** intervenção realizada no equipamento sempre que ocorram anomalias ou quebra

### 4. Fluxo de atividades

#### 4.1 Manutenção preventiva

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
1	Identificação das máquinas e equipamentos críticos para o controle ambiental	Identificar os equipamentos críticos de manutenção e registrar informações no formulário “Lista de equipamentos críticos”	Gestores de Processos/Gestor de Manutenção
2	Identificação de peças sobressalentes	Adquirir e manter a disposição no canteiro de obras, equipamentos e peças críticas para as quais a falta de estoque possa representar paralisações das atividades do construtor.	Gestores de Processos/Gestor de Compras
3	Elaboração do plano de manutenção	Elaborar plano geral de manutenção dos equipamentos considerando as informações coletadas no processo de identificação de equipamentos críticos e preencher o formulário “plano geral de manutenção”.	Gestor de Manutenção
4	Inspeções visuais de máquinas e equipamentos	Efetuar inspeção visual diária antes da utilização de qualquer equipamento crítico mediante preenchimento do “check list de inspeção visual de máquina e equipamentos”. Registrar qualquer anomalia identificada e somente liberar equipamentos cujas falhas não tenham sido prontamente solucionadas ou cujas condições não representem riscos de falhas operacionais ou de segurança pessoal ou ambiental.	Gestor de manutenção / mecânicos
5	Lubrificação	Verificar, semanalmente, no plano de manutenção, os prazos de lubrificação das máquinas e equipamentos. Executar as lubrificações vencidas e atualizar o plano de manutenção (limpeza, troca de óleo, filtros, etc.). Emitir “registro de intervenções” - lubrificação e manter registro.	Mecânico
6	Manutenção preventiva	Monitorar semanalmente o prazo de vencimento dos planos de manutenções preventivas para identificar as manutenções vencidas e realizá-las.	Gestor de manutenção

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 13</b>	<b>MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS</b>			
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>DATA</b> 13/02/08</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>REVISÃO</b> 00</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>PÁGINA</b> 3 / 4</td> </tr> </table>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 4
<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 4		

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
7	Manutenção corretiva de equipamentos de propriedade do consórcio	Notificar a ocorrência de quebra ou funcionamento anormal de máquinas ou equipamentos. Executar a manutenção corretiva necessária (motores a diesel e elétricos, diferenciais, transmissão e bombas hidráulicas), registrar as intervenções no formulário “registro de intervenções” e atualizar as informações do plano de manutenção.	Operador / mecânico
8	Manutenção preventiva e corretiva de equipamentos alugados	Solicitar correção das anomalias ou troca dos equipamentos, à empresa contratada responsável pelo fornecimento da máquina ou equipamento.	Gestores de processos.
9	Não-conformidades	Registrar não conformidades quando as manutenções corretivas e preventivas não ocorrerem conforme determinadas ou quando as manutenções ou cenários identificados não forem previstos no plano de manutenção. Obedecer as orientações constantes do procedimento “tratamento de não-conformidades e ações corretivas e preventivas”.	Gestores de processos / Gestor de manutenção

### 4.2 Abastecimento de combustível

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
1	Abastecimento de combustível	Obter Certificado de Inspeção de Transporte de Produtos Perigosos (CITPP) para os reboques que transportam combustíveis para máquinas e equipamentos e curso de Movimentação de Produtos Perigosos para os motoristas condutores destes veículos. Interditar e identificar a área de abastecimento com a sinalização de segurança necessária (painéis de segurança, rótulo de risco, ficha de emergência, etc) e utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de emergência de acordo com o produto manipulado.	Gestor de manutenção / mecânico

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 13	MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 4 / 4

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Lista de equipamentos críticos de manutenção	Gestor de manutenção	Sistema eletrônico	3 anos	Destruir
-	Plano geral de manutenção	Gestor de manutenção	Sistema eletrônico	3 anos	Destruir
-	Registro de intervenções de lubrificações e manutenções	Gestor de manutenção	Sistema eletrônico	3 anos	Destruir
-	Check list de inspeção visual de máquina e equipamentos	Gestor de manutenção	Sistema eletrônico	3 anos	Destruir

### 6. Anexos

Número	Descrição
---	Não aplicável

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 14</b>	<b>DES RATI ZA ÇÃO E CONTRO LE DE PRAGAS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 1 / 3

### DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Motivo da Revisão</b>	<b>Folhas Revisadas</b>

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 14</b>	<b>DESRRATIZAÇÃO E CONTROLE DE PRAGAS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 2 / 3

### 1. Objetivo

Estabelecer os critérios para a realização dos serviços de controle de pragas, sendo estes a descupinização, desrratização e desinsetização.

### 2. Referências

“Gestão de Resíduos” (PI-Pre-08)  
 “Qualificação, aprovação e avaliação ambiental de fornecedores” (PI-Pre-15)

### 3. Definições

Não aplicável

### 4. Fluxo de atividades

<b>Execução</b>			
<b>Etapa</b>	<b>Atividade</b>	<b>Desdobramento/ Método</b>	<b>Responsável</b>
1	Contração de serviços	Contratar empresas conforme sistemática estabelecida no procedimento “Qualificação, aprovação e avaliação ambiental de fornecedores – PI-Pre 15” Somente contratar empresas credenciadas, auditadas e aprovadas pela área de Meio ambiente.	Gestor de Meio Ambiente e Gestor de Compras
2	Aprovação dos produtos químicos a serem utilizados	Os produtos químicos e iscas utilizados devem ser previamente aprovados pela área de Meio Ambiente e Saúde e Segurança	Gestor de Saúde e Segurança/ Gestor de Meio Ambiente
3	Preparação dos produtos químicos	Produtos químicos que necessitem de preparo ou diluições devem ter esta atividade executada na sede da empresa contratada.	Empresa Contratada
4	Isolamento da área de trabalho	A área de aplicação deve ser isolada e sinalizada com placas específicas em todos os acessos para evitar o contato das pessoas com os produtos químicos. A liberação das áreas e conseqüente remoção das placas de alerta devem ser feitas após no mínimo 2 horas da aplicação.	Empresa Contratada
5	Atividades de desinsetização/ desrratização em áreas internas	Os funcionários devem proteger qualquer tipo de alimento/ equipamento e após a aplicação lavar a superfície para evitar contaminações. Utilizar iscas distribuídas em pontos estratégicos.	Empresa Contratada e Gestores dos Processos
6	Eventos emergenciais	Em caso de derrames ou vazamentos dos produtos em uso, são seguidos os procedimentos definidos em sua ficha de segurança. Todas as pessoas que manipulam produtos químicos devem ter acesso imediato as Fichas de Segurança dos produtos.	Empresa Contratada

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 14</b>	<b>DESRATIZAÇÃO E CONTROLE DE PRAGAS</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 3

7	Descarte das embalagens e resíduos	Quando os produtos utilizados forem fornecidos pelo construtor, as embalagens dos produtos químicos devem ser lavadas 3 vezes e o líquido de lavagem deve ser adicionado no produto diluído ou aplicado nas áreas. Não se deve descartar as águas de lavagem ou o próprio produto na rede de águas pluviais ou na rede de efluentes. As embalagens após lavagem ou aquelas com resíduos dos produtos são retiradas pelos próprios aplicadores e a empresa contratada é responsável pela sua destinação final, em cumprimento da legislação aplicável.	Empresa Contratada
8	Registro, monitoramento e controle.	Registrar as atividades de gerenciamento do controle de pragas do Consórcio Madeira Energia no formulário "Relatório de Controle de Pragas".  Os registros devem ser monitorados e controlados.	Gestor de Meio Ambiente

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Relatório de controle de pragas	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	3 anos	Destruir

### 6. Anexos

Número	Descrição
-	-

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	17/01/08	Emissão Inicial

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 15	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 / 6

### DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 15	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 6

### 1. Objetivo

Estabelecer os critérios para assegurar que os produtos e serviços adquiridos no empreendimento estejam em conformidade com os requisitos especificados.

### 2. Referências

“Controle e avaliação de requisitos legais e outros requisitos” (PI-Pre-02)

“Monitoramento, medição e avaliação de desempenho” (PI-Pre-21)

### 3. Definições

**Fornecedor:** Organização ou pessoa que fornece um produto ou serviço

**NC:** Não conformidade

**Produtos e serviços Críticos:** Produtos/serviços relacionados a aspectos ambientais significativos

### 4. Fluxo de atividades

#### 4.1 Processo de Execução das Atividades

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Planejamento da aquisição	Estabelecer o plano de aquisição determinando as condições específicas necessárias para aquisição conforme Anexo 1.	Gestor de Compras
2	Seleção, avaliação, qualificação e aprovação de fornecedores	Consultar a existência de fornecedores qualificados para o produto ou serviço em questão. Havendo necessidade de selecionar fornecedores pelo empreendimento, deve ser adotada a sistemática apresentada abaixo: <u>Avaliação da capacidade de atendimento</u> Avaliar o fornecedor através do formulário do Anexo 2 - Registro de Avaliação de Fornecedores. Caso fornecedor faça parte da lista de fornecedores do cliente, ele é qualificado tecnicamente para o empreendimento pelo cliente. <u>Avaliação do sistema de gestão</u> Aprovar automaticamente o fornecedor que possuir um Sistema de Gestão certificado na Norma ISO 14001. Caso contrário, a avaliação deve ocorrer através do formulário questionário de Auto – Avaliação de Fornecedores de Produtos e Serviços, conforme Anexo 3, e Avaliação através de visita utilizando o mesmo formulário do Anexo 3. Os fornecedores e prestadores de serviços relacionados aos aspectos de meio ambiente devem atender a legislação ambiental conforme requisitos mínimos relacionados	Gestor de Compras

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 15	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	3 /6
		<p>no Anexo 6.</p> <p>A comunicação formal dos critérios de qualificação deve ser feita através de carta convite quando do processo de aquisição (Anexo 8).</p> <p>Na falta de identificação de fornecedores e prestadores de serviço qualificados, conforme requisitos do Anexo 6, deve ser solicitado aos mesmos um plano de ação para adequação.</p> <p>Os fornecedores devem ser classificados em “A”, “B” ou “C” conforme critérios de avaliação estabelecidos no Questionário de Auto – Avaliação de Fornecedores de Produtos e Serviços. Fornecedores classificados na avaliação como “C” somente devem ser aceitos se for exclusivo, ou mediante autorização documentada do Gerente Administrativo e Financeiro do empreendimento.</p> <p><u>Serviços de consultoria</u></p> <p>Evidenciar através de assinatura do responsável pela avaliação na proposta ou contrato de prestação de serviço ou portfólio. Para os demais fornecedores, a evidência da avaliação é feita através do Registro de Avaliação de Fornecedores, conforme modelo do Anexo 2.</p> <p>Manter Lista de Fornecedores Qualificados, conforme modelo do Anexo 4, bem como o “Vendors List” fornecido pelo cliente atualizados.</p>	
3	Procedimentos especiais para fornecedores críticos	Para os fornecedores críticos, os procedimentos de execução e controle de serviços (plano de inspeção), devem ser validados e controlados Anexo 06 - Critérios seleção fornecedores.	Gestor de Compras
4	Aprovação dos dados da compra	Realizar, sempre que possível três cotações em fornecedores qualificados.	Gestor de Compras
		Incluir documentos específicos, caso aplicável, requisitos relacionados à qualificação de pessoal, procedimentos, processos e sistema de gestão, bem como o atendimento a requisitos legais e regulamentares.	
		Para os serviços e/ou produtos críticos a serem adquiridos, os dados de compra devem ser aprovados por profissional que possui domínio sobre as características técnicas do item, conforme definido em campo específico do formulário do Anexo 1- Aquisição.	
5	Execução da compra	As compras devem ser realizadas de acordo com o menor preço, prazo de entrega, forma e condição de pagamento dos fornecedores qualificados.	Gestor de Compras
6	Elaboração de contrato ou pedido de compras	Caso os pedidos de compra sejam feitos por telefone, após a definição do pedido, o comprador deve solicitar ao fornecedor a confirmação dos dados. A evidência da conformidade é a assinatura do comprador no documento de compra ou conforme definido no formulário do Anexo 1- Aquisição.	Gestor de Compras

**Madeira Energia S/A – MESA**

PI – PRE - 15	<b>AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES</b>		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 4 / 6

**4.2 Critérios para monitoramento, manutenção e exclusão de fornecedores qualificados**

<b>Avaliação</b>			
<b>Etapa</b>	<b>Atividade</b>	<b>Desdobramento/ Método</b>	<b>Responsável</b>
1	Periodicidade do monitoramento dos fornecedores	Definir no formulário do Anexo 1 – Aquisição, a periodicidade do monitoramento do desempenho e da avaliação de desempenho médio dos fornecedores. Deve ser realizada pelo menos uma vez por ano. Observar as seguintes características: verificar volume / incidência do fornecimento (quanto maior for o volume / incidência menor deve ser a periodicidade de monitoramento); Ser fornecedor exclusivo (conforme histórico de desempenho); Monitorar/ avaliar com periodicidade maior serviços de consultoria e fornecedores de produto e/ou serviço que possui certificado ISO 14001.	Gestor de Compras
2	Manutenção ou exclusão dos fornecedores da Lista de Fornecedores Qualificados	Avaliar os seguintes critérios, caso aplicável: entrega conforme especificado; atendimento aos requisitos de Meio Ambiente; prazo de entrega; atendimento (Presença, eficiência no atendimento de reclamações, solicitações); quantidade; exatidão nos dados da documentação envolvida com o fornecimento (nota fiscal, medição, certificados, etc). O fornecedor perde um ponto a cada ocorrência de uma não - conformidade relevante.	Gestor de meio ambiente/ Gestor de Compras
3	Critério para avaliação do desempenho médio dos fornecedores	O resultado do monitoramento do desempenho (pontos perdidos em cada monitoramento) e da avaliação do desempenho médio (somatório dos pontos perdidos em cada monitoramento de desempenho deve ser dividido pelo número de monitoramentos previstos no período de avaliação) e é definido por: Satisfatório (S) – perdeu 3 pontos no período Regular (R) - perdeu de 4 a 6 pontos no período Insatisfatório (I) – perdeu mais de 6 pontos no período. Registrar o resultado no formulário, conforme Anexo 5.	Gestor de Compras
4	Ações corretivas para fornecedores na condição “Regular” e “Insatisfatório”	“Regular”- comunicar, por escrito, o fato ao fornecedor para que ele tome as ações corretivas necessárias, alertando-o da possibilidade de ser reclassificado. “Insatisfatório” – reavaliar, adotando-se a seguinte sistemática: O fornecedor que estava classificado como “A” será reclassificado como “B” - Comunicar os motivos pelo	Responsável pela compra/ avaliação

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 15		AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES		
CONTRATO: Nº.		DATA	REVISÃO	PÁGINA
		13/02/08	00	5 / 6
		<p>qual o mesmo esta recebendo nova classificação e solicitar um Plano de Ação com as providências necessárias para eliminar a ocorrência das NCs. Sua reclassificação “A” somente pode ocorrer após a verificação pelo responsável pela avaliação da eficácia das ações implementadas para eliminar a ocorrência das NCs;</p> <p>Não havendo entendimento, e/ou persistindo as não-conformidades, o fornecedor deve ser classificado como “C” e ser excluído da Lista de Fornecedores Qualificados; fornecedor que estava classificado como “B” será reclassificado como “C” e deve ser excluído da Lista de Fornecedores Qualificados.</p>		
5	Reavaliação de fornecedores	<p>Adotar a mesma sistemática utilizada anteriormente. Deve-se utilizar um novo Registro de Avaliação de Fornecedores, conforme modelo do Anexo 2, ou do portfólio institucional ou profissional, ou proposta de trabalho, no caso de consultoria.</p> <p>Fornecedor classificado como “C” deve passar por um novo processo de qualificação, considerando um período mínimo de seis meses ou a critério do Gerente da obra em casos excepcionais.</p>		Gestor de Compras
6	Avaliação de fornecedores de serviço de calibração	<p>Avaliar a capacidade de atendimento com base no questionário de Auto – Avaliação conforme Anexo 7.</p>		Gestor de Compras

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Lista de Fornecedores Qualificados.	Gestor de Compras	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Registro de Avaliação de Fornecedores.	Gestor de Compras	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Questionário de Auto – Avaliação de Fornecedores de Produtos e Serviços – Sistema de Gestão. Avaliação do Desempenho do Fornecedor.	Gestor de Compras	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Demais registros estabelecidos no Anexo 1 – Aquisição.	Gestor de Compras	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 15	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 6 / 6

### 6. Anexos

Número	Descrição
1	Aquisição.
2	Registro de Avaliação de Fornecedores.
3	Questionário de Auto – Avaliação de Fornecedores de Produtos e Serviços.
4	Lista de Fornecedores Qualificados.
5	Avaliação de Desempenho do Fornecedor.
6	Critério para seleção de fornecedores ou prestadores de serviços de Meio Ambiente.
7	Questionário de Auto – Avaliação de Subcontratados de Serviços de Calibração.
8	Modelo de carta de comunicação formal sobre critérios de qualificação de fornecedores.

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE – 15 – A1		TÍTULO: AQUISIÇÃO					DATA	REVISÃO	PÁGINA
							13/02/08	00	1 / 1
CONTRATO: Nº.									
Produtos / Serviços Críticos	Especificação	Responsável pela Seleção / Qualificação do Fornecedor	Meio de Solicitação de Compra	Aprovação dos Dados de Compra		Responsável pela compra	Periodicidade		
				Responsável	Evidência		Monitoramento	Avaliação de Desempenho Médio	

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE 15 – A2	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - REGISTRO DE AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2/2

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

**Madeira Energia S/A – MESA**

PI – PRE 15 – A2	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - REGISTRO DE AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2/2

REGISTRO DE AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES	
Empresa:	
Endereço:	
CGC:	Contato
Telefone:	Fax:

Descrição:	
Avaliação da capacidade de atendimento	
<input type="checkbox"/> 1- Qualificado tecnicamente pela capacidade de atendimento (prazo, quantidade, qualidade, atendimento, técnica e método executivo, medidas mitigadoras para impactos ambientais e riscos a segurança e saúde ocupacional).	
<input type="checkbox"/> 2- Qualificado tecnicamente por ser fornecedor exclusivo	
<input type="checkbox"/> 3- Qualificado tecnicamente pelo desempenho histórico	
<input type="checkbox"/> 4- Qualificado tecnicamente por empresas idôneas	
<input type="checkbox"/> 5- Qualificado tecnicamente através de visitas	
Avaliação do Sistema de Gestão	
<input type="checkbox"/> 6- Qualificado tecnicamente através de visitas.	
<input type="checkbox"/> 7- Qualificado tecnicamente pelo questionário de auto-avaliação.	
<input type="checkbox"/> 8- Qualificado tecnicamente por possuir certificado ISO 14001.	
Classificação: A                      B                      C <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Observação:
LAUDO: <input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Não aprovado	
Aprovação: _____	Data:                      ---/ ---/ ---

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE 15-A3</b>	<b>AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - QUESTIONARIO DE AUTO AVALIAÇÃO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 2 / 4

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Motivo da Revisão</b>	<b>Folhas Revisadas</b>

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE 15-A3</b>	<b>AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - QUESTIONARIO DE AUTO AVALIAÇÃO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 2 / 4

NOME DA EMPRESA	
ENDEREÇO	
TELEFONES	
FAX	
CGC	
PRODUTOS / SERVIÇOS QUE FORNECE:	
PRINCIPAIS CLIENTES	
CERTIFICADOS QUE POSSUI	<p>----- ISO 14001</p> <p>----- OUTROS:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Responsável pelas informações: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE 15-A3</b>	<b>AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - QUESTIONARIO DE AUTO AVALIAÇÃO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 4

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO	
AQ = <u>Somatório da Pontuação</u> x 100 <del>64</del> -(nº de itens NA x 4) AQ = Nota de Avaliação do Sistema de Gestão NA = Não Aplicável	
A	Qualificado.....AQ ≥ 60 %
B	Qualificado com Plano de Ação.....40 % ≤ AQ < 60 %
C	Não Qualificado.....AQ < 40 %

CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO	
1	Inexistente
2	Atende parcialmente
3	Atende, mas não é documentado e são mantidos alguns registros, podendo ser comprovado através de visitas.
4	Atende plenamente – é documentado e são mantidos registros, podendo ser comprovados.

Obs: Para os itens com pontuação 3 ou 4 poderão ser solicitadas evidências de cumprimento ou feitas visitas.

Item	Pontuação	NA	Observações
1. Existe uma Política de meio ambiente estabelecida de maneira formal?			
2. Cada contrato ou pedido é analisado para assegurar que os requisitos do cliente estão claramente definidos?			
3. A empresa verifica se tem capacidade para atender aos requisitos especificados?			
4. A empresa mantém controle dos produtos adquiridos para garantir a conformidade com os requisitos especificados?			
5. Existem procedimentos definindo o método de execução do produto/serviço que fornece?			
6. A empresa dispõe de máquinas / equipamentos necessários e adequados ao produto/serviço que fornece?			
7. Existe um programa de manutenção preventiva das máquinas / equipamentos críticos?			
8. A empresa mantém uma sistemática de inspeções no recebimento, durante o processo e no final?			

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE 15-A3</b>	<b>AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - QUESTIONARIO DE AUTO AVALIAÇÃO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 4 /4

Item	Pontuação	NA	Observações
9. Os equipamentos críticos de medição e ensaios são mantidos calibrados?			
10. Existem métodos apropriados para recebimento, manuseio, armazenamen-to, embalagem e expedição ?			
11. Existe procedimento estabelecido para tratamento de produto não conforme?			
12. São executadas ações corretivas para as reclamações dos clientes?			
13. Os funcionários têm experiência, formação e fazem treinamentos necessários para os serviços que executam?			
14. Existe um programa de treinamento pessoal?			
15. Existe responsável pela qualidade ou meio ambiente ou segurança e saúde ocupacional ou de todas as áreas na empresa? Nome:			
16. São atendidos os requisitos legais específicos de sua atividade ? Verificar Anexo 6.			

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE 15 – A4	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - LISTA DE FORNECEDORES QUALIFICADOS		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 2

**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	Nome e Rubrica:	Data:
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	Nome e Rubrica:	Data:
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	Nome e Rubrica:	Data:





## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE – 15 - A-6	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - CRITERIOS DE SELEÇÃO DE FORNECEDORES		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	1 / 3
Tipo de Fornecedor ou Prestador de Serviço	Requisito		
Fornecedores Críticos – Meio Ambiente	Licenciamento ambiental do órgão ambiental competente (se aplicável). Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais (se aplicável).		
Fornecedores de agrotóxicos	Licenciamento ambiental do órgão ambiental competente. Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais. Requisitos de Fornecedores de Insumos significativos Cadastramento ou registro junto aos órgãos federal e estadual competentes Responsabilidade por parte das produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, para destinação das embalagens de agrotóxicos após a devolução das mesmas pelos consumidores.		
Manutenção de equipamentos e sistemas de refrigeração e climatização (Manutenção de ar condicionado central e câmaras frias)	Recolhimento do gás refrigerante para reaproveitamento. Uso de gases que não estejam proibidos pelo Protocolo de Montreal. Utilizar produtos biodegradáveis registrados no Ministério da Saúde na limpeza dos componentes do sistema de climatização Possuir responsável técnico habilitado.		
Corte, vegetação, jardinagem e limpeza das ruas (Manutenção com ajardinamento e ajudantes)	Não usar herbicida no serviço de corte e vegetação (Capina química). Registro no IBAMA para uso de Moto-serra.		
Destinatário e coletor de óleo lubrificante usado e contaminado	Registro junto à Agência Nacional do Petróleo (ANP). Licenciamento ambiental do órgão ambiental competente.		
Destinatários de resíduos sólidos classe I e II A	Licenciamento ambiental do órgão ambiental competente. Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais.		
Transporte de cargas perigosas (produtos perigosos e resíduos perigosos classe I)	Transportadora: Cadastro no órgão ambiental competente com Certificado de Capacitação para Transporte de Produtos Perigosos (CERCAP). Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção de Frotas de Veículos movidos a Diesel quanto à emissão de Fumaça Preta.		
Transporte de funcionários	Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção de Frotas de Veículos movidos a Diesel quanto à emissão de Fumaça Preta.		
Fornecedor de Produtos Químicos	Solicitar a FISPQ – Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico		
Limpeza Geral	Uso de produtos biodegradáveis.		

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE – 15 - A-6	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - CRITERIOS DE SELEÇÃO DE FORNECEDORES		
CONTRATO: Nº.	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 2 /3
Higienização de Caixa d'água	<p>Limpeza, higienização e coleta de amostra executados por pessoa física ou jurídica capacitada ou credenciada pelo órgão competente.</p> <p>Análises laboratoriais realizadas por laboratório credenciado pelo órgão ambiental competente.</p> <p>Uso de produtos biodegradáveis.</p> <p>Exigências de segurança e saúde ocupacional em relação aos seus empregados.</p>		
<p>Manutenção Mecânica, Elétrica e Civil</p> <p>(Manutenção com tratorista, com pintores, com pedreiros, com mecânicos, com eletricitas, com carpinteiros, com calceteiros, em balanças, eletrônica, informática, no break, empilhadeiras, tratores, varredoras, paleteiras, em calhas pluviais, em telhados, colar e emendar correias, inspeção geral caldeiras/vasos pressão, sistema de alarme com monitoramento, calibração de instrumentos, re-teste de pressão de mangueiras e hidrantes e manutenção e recarga de extintores)</p>	<p>Destinação correta dos resíduos conforme procedimento interno da empresa.</p> <p>Declaração de destinação de resíduos quando da prestação do serviço.</p> <p>Exigências de segurança e saúde ocupacional em relação aos seus empregados.</p>		
Limpeza de caixa de gordura e tanque séptico	<p>Declaração de destinação de resíduos ou seguir as orientações da empresa quando da prestação do serviço.</p> <p>Exigências de segurança e saúde ocupacional em relação aos seus empregados.</p>		
<p>Análises Laboratoriais</p> <p>(Análise de efluente e microbiologia da água)</p>	<p>Cadastro no órgão ambiental competente.</p> <p>Exigências de segurança e saúde ocupacional em relação aos seus empregados.</p>		
Preparação de Alimentos	<p>Alvará da Secretaria da Saúde;</p> <p>Uso de produtos de limpeza biodegradáveis;</p> <p>Exigências de segurança e saúde ocupacional em relação aos seus empregados.</p>		
Vigilância Armada	<p>Registro do Vigilante na Delegacia Regional do Trabalho.</p> <p>Autorização de funcionamento de empresas especializadas em serviços de vigilância emitida pela Secretaria de Segurança Pública.</p> <p>Registro de porte de armas dos vigilantes.</p> <p>Curso de reciclagem bi-anual dos vigilantes</p> <p>Exame anual de saúde física / mental dos funcionários.</p>		
Manutenção de transformadores	<p>Declaração de destinação de resíduos ou seguir as orientações da empresa quando da prestação do serviço.</p> <p>Exigências de segurança e saúde ocupacional em relação aos seus empregados.</p>		
Operação com guindaste / empilhadeira / tratores	<p>Exigências de segurança e saúde ocupacional em relação</p>		

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE – 15 - A-6</b>	<b>AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - CRITERIOS DE SELEÇÃO DE FORNECEDORES</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 /3
de esteira	aos seus empregados. Certificado de curso específico para operação destes equipamentos.		
Lavagem de Veículos	Licenciamento ambiental do órgão ambiental competente. Exigências de segurança e saúde ocupacional em relação aos seus empregados.		
Serviços de monitoramento de insetos e roedores	Alvará de controle de pragas emitido pela Secretaria da Saúde  Declaração de destinação de resíduos ou seguir as orientações da empresa quando da prestação do serviço. Exigências de segurança e saúde ocupacional em relação aos seus empregados.		
Aquisição de produtos com caixas ou estrados de madeira oriundos dos países asiáticos (China, Japão, Coreia do Norte e Coreia do Sul) .	Solicitar Certificado de Tratamento Fitossanitário das embalagens.		
Fornecedores de produtos e insumos químicos que possam ser destinados à elaboração da cocaína  Produto Envolvido: Acetona, Ácido Clorídrico, Ácido Sulfúrico, Anidrido Acético, Cloreto de Metileno, Clorofórmio, Éter Etílico, Metil Etil Cetona, Permanganato de Potássio, Sulfato de Sódio e Tolueno.	Licenciamento ambiental do órgão ambiental competente.  Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais.  Licenciamento junto ao Departamento de Polícia Federal e envio de informações mensais.		

Obs: os critérios estabelecidos para Meio Ambiente não se limitam aos constantes desta tabela. Verificar os outros requisitos aplicados à obra de acordo com a legislação local e requisitos do cliente.

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE – 15 A-7	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO DE SU- CONTRATOS DE SERVIÇO DE CALIBRAÇÃO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 / 2

<b>Nome da Empresa:</b>
<b>Endereço:</b>
<b>Telefone:</b>
<b>Fax:</b>
<b>Tipos de Equipamentos que Calibra:</b>
<b>Responsável pelas informações:</b>
<b>Cargo:</b>
<b>Data:</b>
<input type="checkbox"/> Possui certificado conforme Norma ISO 9001
<input type="checkbox"/> Possui certificado conforme Norma ISO 14001
<input type="checkbox"/> Possui certificado conforme especificação OHSAS 18001
<input type="checkbox"/> O serviço de calibração dos equipamentos acima faz parte da certificação

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE – 15 A-7</b>	<b>AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - QUESTIONÁRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO DE SU- CONTRATOS DE SERVIÇO DE CALIBRAÇÃO</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 1 / 2
<p>1. É assegurado que todas comprovações são realizadas por pessoas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualificadas?</li> <li>• Treinadas?</li> <li>• Experientes?</li> <li>• Supervisionadas?</li> </ul>			
<p>2. Os padrões utilizados são certificados pela Rede Brasileira de Calibração ou por entidade internacionalmente reconhecida, devidamente documentados?</p>			
<p>3. As calibrações são feitas em condições ambientais adequadas, controlando a temperatura ambiente e a umidade relativa do ar?</p>			
<p>4. As calibrações são orientadas com base em procedimentos escritos?</p>			
<p>5. Os resultados das calibrações são registrados com detalhes suficientes de modo que todas as medições possam ser rastreadas e reproduzidas sob condições semelhantes às condições originais?</p>			
<p>6. As informações registradas contém:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição e identificação individual do equipamento?</li> <li>• Data em que a comprovação metrológica foi realizada?</li> <li>• Resultados das calibrações, obtidos após e, quando relevante, antes de qualquer calibração?</li> <li>• Identificação dos procedimentos de comprovação metrológica?</li> <li>• A fonte de calibração utilizada para obter rastreabilidade?</li> <li>• As condições ambientais relevantes e uma declaração sobre quaisquer correções necessárias neste caso?</li> <li>• Declaração das incertezas envolvidas na calibração do equipamento e seus efeitos cumulativos?</li> <li>• Qualquer limitação ao uso?</li> <li>• Identificação das pessoas responsáveis por assegurar a correção das informações registradas?</li> <li>• Identificação individual do certificado de calibração (número)?</li> </ul>			
<p>7. O equipamento quando sai da empresa é identificado com etiqueta ou selo que contém o nome da empresa?</p>			

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE – 15 A-8	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES - CARTA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 / 1

À \_\_\_\_\_

Assunto: Critérios de Qualificação de Fornecedores

Prezados Senhores,

O Consórcio Madeira Energia, visando garantir a qualidade na prestação de seus serviços estabeleceu os critérios anexos para qualificar sua empresa quanto ao fornecimento de produtos / serviços.

O atendimento de sua empresa a esses critérios é um fator importante para a qualificação da sua empresa.

Caso sua empresa seja contratada, periodicamente e a critério do Consórcio Madeira Energia, serão realizadas avaliações de monitoramento de seus produtos / serviços prestados e quaisquer ações que devam ser tomadas serão informadas pelo Consórcio Madeira Energia.

O não cumprimento dessas ações poderá acarretar a desqualificação de sua empresa e conseqüente encerramento de fornecimento ao Consórcio Madeira Energia.

Estamos a disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_,  
de \_\_\_\_\_ Gerente de Suprimentos

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE – 16, 17 e 18	CUIDADOS AMBIENTAIS NAS OPERAÇÕES DO CONSTRUTOR		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 /4

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE – 16, 17 e 18	CUIDADOS AMBIENTAIS NAS OPERAÇÕES DO CONSTRUTOR		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 /4

### 1. Objetivo

Estabelecer procedimentos ambientais e assegurar a implementação de controles e monitoramentos que permitam a execução das obras com o menor impacto possível.

### 2. Referências

Não se aplica

### 3. Definições

- **Terraplanagem:** conjunto de operações de escavação, carga, transporte, descarga, compactação e acabamento executados a fim de passar-se de um terreno em seu estado natural para uma nova conformação topográfica desejada.
- **Matacões:** grandes pedras ou pedaços de rochas

### 4. Fluxo de atividades e mecanismos

#### 4.1 Cuidados ambientais nas atividades de movimentação de terras (PI-Pre 16)

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
1	Determinação de áreas de empréstimo para terraplanagem	Definir projeto de empréstimo (jazidas) e solicitar aprovação do órgão ambiental. Definir áreas que representem o menor impacto a flora, fauna, comunidades urbanas e comunidades indígenas.	Gestor de meio ambiente
2	Cuidados ambientais no desmatamento	Efetuar desmatamentos e destocamentos (retirada dos tocos) de acordo com as previsões constantes das licenças e planos ambientais. Empregar operadores de moto-serras devidamente certificados para realização de operações desta natureza. Remover resíduos das operações de desmatamento (árvores e vegetações rasteiras) para as áreas de descarte destinadas a recepção destes materiais. Remover camadas vegetais com bancos genéticos e introduzidas em habitat semelhante, dentro ou fora do canteiro de obras.	Gestor de meio ambiente
3	Cuidados ambientais na retirada de matacões	Nas retirada de matacões (fragmentos de rocha de grandes dimensões) onde sejam utilizados explosivos, certificar-se que a atividade seja realizada com todas as medidas de segurança aplicáveis. Observar as informações constantes do procedimento sobre utilização de produtos perigosos.	Gestores de processos
4	Controle dos taludes	Definir inclinação dos taludes de forma a garantir sua estabilidade considerando o tipo de solo empregado. Efetuar controle de inclinação durante todo o processo de execução.	Gestores dos processos

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE – 16, 17 e 18	<b>CUIDADOS AMBIENTAIS NAS OPERAÇÕES DO CONSTRUTOR</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 /4

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
5	Drenagem	Estabelecer sistemas de captação e drenagem de recursos hídricos nas áreas de empréstimo. Reforçar ou reconstruir taludes deteriorados por processos de drenagem inadequada.	Gestores de processos
6	Controle de máquinas, equipamentos e caminhões	Efetuar emprego dos equipamentos apropriados e realizar abastecimento de combustíveis em áreas com contenção que impeçam derramamentos e tombamentos de produtos no solo. Não efetuar estoques provisórios de combustíveis sem prévio projeto e implementação de áreas apropriadas com as devidas exigências técnicas exigidas. Efetuar periodicamente avaliação dos ruídos provenientes do transporte e movimentação de terras.	Gestores de processos
7	Reconstituição de áreas utilizadas na movimentação de terras	Preservar a topografia local e reconstituir áreas degradadas com cobertura vegetal garantindo que os taludes sejam preenchidos de forma a manter a inclinação original dos terrenos e observando as disposições do procedimento de recuperação de áreas degradadas PI-Pre-19.	Gestores de processos/Gestor de meio ambiente

### 4.2 Cuidados ambientais nas atividades de britagem e concretagem (PI-Pre 17)

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
1	Definição de área para depósito temporário	Estabelecer áreas para depósito temporário e prever área de bota-fora (que pode ser uma área de empréstimo de terra).	Gestor de meio ambiente
2	Recuperação da área degradada	Remover materiais estéreis, descompactar área e reconstruir condições anteriores (podem ser usados os resíduos de britagem e o material das ensacadeiras utilizadas para construção da usina), observando as disposições do procedimento de recuperação de áreas degradadas PI-Pre-19.	Gestores de processos

### 4.3 Cuidados ambientais no combate a erosões e controle de sedimentos (PI-Pre 18)

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
1	Estudo das erosões	Elaborar carta de susceptibilidade à erosão com levantamento do potencial natural de erosão das áreas sob intervenção do consórcio.	Gestor de meio ambiente
2	Controle dos níveis de mercúrio	Efetuar monitoramento dos níveis de mercúrio presente nos sedimentos de fundo do rio Madeira onde ocorrerem intervenções mecânicas no leito do rio..	Gestor de meio ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE – 16, 17 e 18	CUIDADOS AMBIENTAIS NAS OPERAÇÕES DO CONSTRUTOR		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 4 /4

Execução			
Etapa	Atividade /Mecanismo	Objetivo	Responsável
3	Controles e monitoramentos de sedimentos	Implementar sistemas de medição e monitoramento em relação ao transporte de sólidos pelo rio.	Gestor de meio ambiente/ gestores de processos

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição

### 6. Anexos

Número	Descrição
---	Não aplicável

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de E-missão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE - 19</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>		
<b>CONTRATO: N°.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 1 / 9

**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Motivo da Revisão</b>	<b>Folhas Revisadas</b>

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b>

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 19	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		
CONTRATO: N.º.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 9

### 1. Objetivo

Estabelecer diretrizes para recomposição da paisagem das áreas degradadas e indicar procedimentos para controlar os processos erosivos, minimizando a geração de sedimentos e, conseqüentemente, contribuindo para a redução dos processos de perda de solos e de assoreamento das redes de drenagem.

### 2. Referências

Não se aplica

### 3. Definições

- **Áreas degradadas:** Aquela que após distúrbio teve eliminado os seus meios de regeneração natural, apresentado baixa resistência.
- **Área perturbada:** Área que sofreu distúrbio, mas manteve meios de regeneração biótica.
- **Meio eutrófico:** Meio caracterizado como rico em nutrientes.
- **Meio distrófico:** Meio com perturbação grave da condição nutricional, não tendo condições de estabelecimento das espécies.
- **Dispersão anemocórica:** Dispersão de sementes pela ação do vento.
- **Dispersão zoocórica:** Dispersão de sementes por animais
- **Germoplasma:** Qualquer parte de um indivíduo capaz de gerar outro indivíduo – sementes, estacas, tubérculos.

### 4. Fluxo de atividades

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Delimitação das áreas a serem recuperadas	Dimensionar previamente as áreas que sofreram ou devem sofrer processo de degradação, visando o planejamento das etapas de utilização e recuperação futura, para com isso obter melhores resultados técnicos e minimização dos custos de recomposição. (Anexo 1)	Gestor de Meio Ambiente
2	Estabelecimento dos tipos de tratamento	Estabelecer os usos futuros de cada área degradada e as metodologias a serem empregadas para cada situação. Cada tipo de utilização de áreas implica, obrigatoriamente, na adoção de procedimentos técnicos distintos de recuperação.  <b>Reintegração ao processo produtivo:</b> as áreas devem ser submetidas a recuperação do substrato e a revegetação com espécies de porte herbáceo (gramíneas e le-	Gestor de Meio Ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 19	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		
CONTRATO: N°.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 3 /9
3	Remoção e armazenamento do horizonte superficial	<p>guminosas fixadoras de nitrogênio).</p> <p><b>Recuperação da vegetação original com fins de preservação:</b> devem ser utilizadas espécies nativas de porte arbustivo e arbóreo</p> <p>Identificar a camada fértil do solo e orientar a remoção e armazenamento do material. A camada fértil do solo varia de acordo com o local, mas tem, geralmente, de 10 a 30 cm de espessura. É nela que se concentram os teores mais elevados de matéria orgânica, micro e mesofauna do solo e nutrientes minerais. Este material deve ser previamente armazenado para reutilização futura nos locais onde ocorrerem grandes movimentos de terraplenagem.</p> <p>Os locais de estocagem devem ser preparados com obras de drenagem e proteção às pilhas para evitar perdas de solo e nutrientes por erosão e lixiviação.</p>	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos
4	Amenização dos taludes e reafeiçoamento do terreno	<p>Preservar a estabilidade dos taludes, de maneira a não colocar em risco os equipamentos e as pessoas e facilitar o reafeiçoamento.</p> <p><b>O reafeiçoamento</b> consiste nas operações necessárias à recomposição topográfica do terreno para permitir a revegetação e o uso da área, de acordo com o planejamento pré-estabelecido.</p> <p><b>O reafeiçoamento</b> do terreno é uma operação que deve ocorrer concomitantemente com a utilização da área, de forma a facilitar a recuperação futura.</p>	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processos
5	Implantação ou reafeiçoamento da rede de drenagem	<p>Instalar em torno das áreas degradadas, um sistema de drenagem superficial, dotado de canaletas e outros dispositivos, de forma a afastar controladamente as águas da chuva.</p>	Gestores de Processos
6	Seleção de Espécies	<p>Selecionar s espécies para o processo de recuperação, as quais devem atender principalmente ao critério de rusticidade, requeridos para a colonização de áreas degradadas, cujas condições críticas de fertilidade, compactação, atividade biológica, retenção de água e temperatura são altamente seletivas. Devem ser espécies de ocorrência na região do empreendimento e que tenham sido utilizadas com sucesso em projetos similares.</p> <p>Com relação às espécies secundárias, devem ser privilegiadas aquelas que apresentem uma combinação favorável de rapidez de crescimento e rusticidade.</p> <p>Para as espécies clímax ou tolerantes, deve ser considerada, basicamente, a rusticidade, uma vez que esse grupo não apresenta crescimento rápido.</p>	Gestor de Meio Ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 19</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>			
<b>CONTRATO: N.º.</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>DATA</b> 13/02/08</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>REVISÃO</b> 00</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>PÁGINA</b> 4 /9</td> </tr> </table>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 4 /9
<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 4 /9		

		<p>A combinação de espécies de diferentes grupos sucessionais obedece ao modelo de recomposição de florestas através da sucessão secundária, que vem sendo utilizado com sucesso em projetos semelhantes.</p>	
7	<p>Revegetação e Manutenção</p>	<p>Preparar o solo e o plantio de gramíneas e leguminosas, no caso do uso pretendido para área ser a reintegração ao processo produtivo, ou o plantio de árvores e arbustos no caso de recuperação da vegetação original.</p> <p>Esta operação consiste no revolvimento do solo, escarificação da camada superficial para descompactação do mesmo e nivelamento da superfície do terreno revolvido pela escarificação, eliminando-se as erosões, angulosidades e irregularidades.</p> <p>Nos locais onde ocorrerem movimentos de terra significativos, a camada de solo fértil armazenada deve ser distribuída e nivelada sobre as áreas a serem revegetadas.</p> <p>Para conservação do solo devem ser construídos cordões ou terraços de contenção de águas pluviais, em curvas de nível, no caso de se constatar susceptibilidade à erosão.</p>	<p>Gestor de Meio Ambiente</p>
8	<p>Plantio de Árvores e Arbustos</p>	<p>Realizar as seguintes operações, após o preparo do solo, para recuperação da vegetação original através de plantio de árvores e arbustos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Alinhamento e Marcação Manual: determinação do ponto exato do local das covas de plantio</li> <li>b) Coveamento Manual (40 X 40 X 40 cm): abertura das covas de plantio</li> <li>c) Correção do Solo: melhorar as condições químicas do solo através de utilização de adubos e corretivos calculados com base nas análises de solo</li> <li>d) Distribuição de Mudanças: depósito das mudas ao lado das covas previamente preparadas</li> <li>e) Plantio Florestal: retirar a muda do recipiente e colocá-la no centro da cova preparada.</li> <li>f) Coroamento: eliminação, através de capina manual, de toda e qualquer espécie vegetal em um raio não inferior a 50 cm do colo das mudas.</li> <li>g) Replantio Florestal: percorrer todas as covas de plantio, identificando as mudas mortas e/ou irremediavelmente sentidas e deve ser executada logo após o primeiro coroamento.</li> <li>h) Adubação de Cobertura: fertilização química complementar das mudas plantadas.</li> <li>i) Irrigação: aplicação de água nas mudas plantadas.</li> <li>j) Roçada: rebaixamento em até 10 (dez) cm do solo, da vegetação existente na área toda e na faixa da linha de plantio</li> <li>k) Capina Seletiva: eliminação manual, com auxí-</li> </ol>	

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 19</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>		
<b>CONTRATO: N°.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 5 / 9

		lio de enxadas e/ou enxadões, de toda e qualquer espécie de planta invasora	
9	Monitoramento	Acompanhar semestralmente o desenvolvimento das mudas, dos processos erosivos e controle da drenagem, visando intervenções e revisão da metodologia proposta, caso se mostre necessário. Elaborar o plano de recuperação de áreas degradadas.	

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Identificação das áreas	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Controle de áreas revegetadas	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Controle de produção de mudas em viveiro	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Controle de estoque de mudas de viveiro	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir
-	Cronograma de atividades	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	10 anos	Destruir

### 6. Anexos

Número	Descrição
1	Identificação das áreas
2	Controle de Áreas Revegetadas
3	Controle de Produção de Mudas em Viveiro
4	Controle de Estoque de Mudas de Viveiro

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial



**Madeira Energia S/A – MESA**

<b>PI – PRE - 19</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>		
<b>CONTRATO: N°.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 7 / 9

ANEXO 2:

CONTROLE DE ÁREA REVEGETADA								DOCUMENTO DE REF.:	FL.:		
								COD.:	REVISÃO:		
ÁREA	PLANTIO						TRATO CULTURAL	REPLANTIO			
	PARCELA REVEGETADA	%	Nº DE MUDAS	ESPÉCIE FORRAGEIRA	ÁREA REVEGETADA	%		Nº DE MUDAS	%	ACUMULADO	%
<b>PERÍODO</b>											





## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 / 11

### DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 11

### 1. Objetivo

Definir padrão satisfatório para atendimento à emergências relacionadas às questões de SSTMA – Saúde, Segurança no Trabalho e Meio Ambiente.

### 2. Referências

“Identificação e avaliação de aspectos e impactos ambientais”	(PI-Pre-01)
“Controle e avaliação de requisitos legais e outros requisitos”	(PI-Pre-02)
“Competência, treinamento e conscientização”	(PI-Pre-04)

### 3. Definições

- **Acidente:** Incidente indesejado que pode causar lesão, doença ou morte.
- **Área Classificada:** Área na qual poderá estar presente uma atmosfera explosiva de gás, vapor, névoa, poeiras ou fibras combustíveis, na qual é provável sua ocorrência a ponto de exigir precauções especiais para construção, instalação e utilização de equipamentos elétricos.
- **Brigada de Emergência (Incêndio e Primeiros Socorros):** Equipe responsável pelo atendimento às ocorrências desenvolvidas nas áreas de responsabilidade do Consórcio Madeira Energia, contemplando princípio de incêndio, acidente com perdas materiais ou com lesões das vítimas e vazamento de produtos.
- **Emergência Ambiental:** Situação decorrente de ocorrências de qualquer natureza, com potencial capaz de provocar a contaminação do solo, do ar e das águas.
- **Incidente:** evento relacionado ao trabalho em que uma lesão ou doença (independentemente da gravidade) ou fatalidade, ocorreu ou poderia ter ocorrido.
- **Integrantes:** empregados da empresa construtora e seus subcontratados.
- **Ponto de Encontro (PE):** É o local previamente estabelecido para a reunião das pessoas, no caso de abandono de área afetada por uma emergência, onde permanecerão aguardando o retorno à normalidade.
- **Ponto de Apanha (PA):** É o local previamente estabelecido para a reunião de pessoas deslocadas a partir do ponto de encontro, em vista da confiabilidade maior que oferece após avaliação efetuada pela brigada de emergência.
- **PT:** Permissão para Trabalho.
- **Rota de fuga:** caminho previamente estabelecido para abandonar as áreas de trabalho afetadas pro emergência, mediante alarme convencionado.
- **SSTMA:** Saúde, Segurança no Trabalho e Meio Ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 3 /11

- **Líder da Brigada de Emergência:** Líder responsável por coordenar todas as ações de resposta emergencial, assim como pelo planejamento e análise crítica destas ações.
- **Vice-Líder da Brigada de Emergência:** Suplente do líder da brigada de emergência,
- **Representantes de Meio Ambiente, Saúde e Segurança:** Engenheiro de Meio Ambiente, Engenheiro de Segurança e Técnico de Segurança

### 4. Descrição do Plano

#### 4.1 Atribuições para atuação em situações de emergência

##### Diretor de Contrato

- Coordenar as emergências do projeto, assessorado pela equipe de SSTMA e apoiado pelo supervisor da tarefa onde se originou a emergência.
- Assegurar a eficácia deste plano, garantindo recursos humanos, materiais e financeiros necessários à sua implementação, além de exigir a participação ativa de todos os empregados e prestadores de serviço contratados pelo projeto.
- Comunicar à operação sobre a emergência surgida e as ações em andamento e informar as demais gerências e supervisores de sobre a necessidade de abandono de área em emergência.

##### Membros da equipe de SSTMA

- Informar ao coordenador da emergência sobre a ocorrência de uma situação de emergência.
- Programar e realizar os treinamentos e simulados de combate necessários utilizando como base este plano de atendimento à emergências.
- Realizar investigação de acidentes, incidentes e ocorrências anormais acompanhadas dos supervisores responsáveis pelas equipes.
- Elaborar planos de avaliação e auditorias para a avaliação da implantação do Plano de Atendimento a Emergências.
- Realizar e coordenar inspeções e avaliações periódicas e não programadas com vistas à avaliação da implementação do Plano de Atendimento a Emergências.

##### Supervisores

- Comunicar imediatamente as emergências surgidas para o conhecimento e apoio da equipe de SSTMA do Construtor.
- Coordenar as ações de controle, contenção e de mitigação de vazamentos e derramamentos de combustíveis, lubrificantes e produtos químicos perigosos, e/ou combate a princípios de incêndio.
- Participar na investigação das causas do acidente, incidente, ocorrência anormal e da divulgação das medidas necessárias para evitar a sua repetição.

##### Integrantes

- Conhecer, entender e por em prática os requisitos deste plano aplicáveis às suas atividades, assim como comunicar imediatamente as situações de emergência a seu supervisor.
- Abandonar a área seguindo as rotas de fuga até os pontos de encontro, após o respectivo alarme de abandono de área.

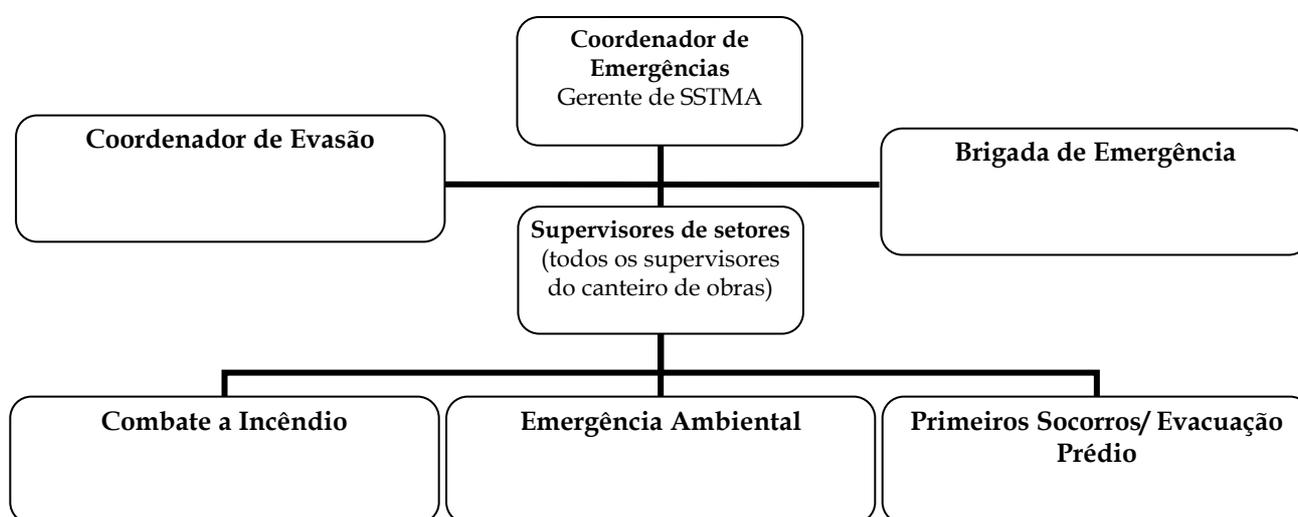
## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 4 /11

### Representante administrativo financeiro

- Coordenar o sistema interno de transporte de empregados após o abandono da área.
- Remover todo o pessoal dos pontos de encontro para um local seguro e, quando necessário, providenciar a remoção para atendimento médico ou ambulatorial (externos), utilizando todos os recursos de transportes disponíveis.

**Figura 1 - Organograma proposto ao construtor para atendimento à emergências:**



**Quadro 1: Resumo das atribuições dos responsáveis pelo atendimento à emergências**

Função	Atribuições
Coordenador de Emergências	- Coordenação das ações durante a emergência, planejamento dos treinamentos aos membros da brigada, organização de simulados e acompanhamento das vistorias e manutenções dos equipamentos de combate a incêndio.
Função	Atribuições
Equipe de Combate a Incêndio	- Operar hidrantes, válvulas de governo e extintores em caso de emergência.
Equipe de Emergência Ambiental	- Conter vazamentos de produtos químicos em áreas de armazenamento, resíduos perigosos e máquinas.
Equipe de Evacuação do Prédio/Primeiros Socorros	- Orientar os funcionários na evacuação do prédio em casos de emergência. - Providenciar atendimento de primeiros socorros a vítimas em caso de emergência.

O Coordenador de Emergências deve assegurar que os treinamentos em resposta a emergência abaixo relacionados estejam formalmente incorporados ao programa de treinamento do consórcio:

- Brigada de Emergência;
- Combate a Incêndio;
- Manuseio de extintores;

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	5 /11

- Abandono de prédio e orientação a segurança do pessoal;
- Utilização dos kits de emergência ambiental;
- Primeiros socorros (hemorragias, fraturas, queimaduras, RCP).

A Brigada de Emergência é integrada por brigadistas do construtor do AHE treinados para combater incêndio e atuar em ações de resgate.

A Brigada realiza o atendimento das emergências e o acionamento do alarme quando a situação de emergência em áreas operacionais e fora das instalações ou regiões circunvizinhas implicarem em risco imediato à segurança das pessoas e às instalações do canteiro de obras. Nestes casos, os empregados do construtor do AHE e os prestadores de serviço se deslocarão – ordeiramente - do local ou da frente de trabalho onde atuam, obedecendo à orientação dos brigadistas coordenadores de evasão, de seus encarregados, dos responsáveis pela área de SSTMA, utilizando as rotas de fuga de área, previstas para cada caso, e concentrando-se nos Pontos de Encontro.

Todos os brigadistas e integrantes do Consórcio são treinados quanto à utilização dos extintores e ações imediatas de mitigação em situações de princípio de incêndio, bem como na sistemática de comunicação das emergências. A utilização dos extintores segue a orientação do anexo 1.

A relação atualizada dos Brigadistas e suas respectivas equipes constam do registro “Relação de Brigadistas”. Os Brigadistas são identificados por emblema no ombro.

### 4.2 Acionamento da Brigada de Emergência

#### 4.2.1 Sistemas de Comunicação:

Alarme de emergência: é acionado através de botoeiras espalhadas pelas áreas do canteiro de obras que acionam o comando geral de emergência localizado na área de SSTMA. Os códigos de alarme do canteiro de obras são:

- Deflagração de Emergência: série contínua de silvos breves, durante o período de 3 (três) toques intermitentes de 5 (Cinco) segundos.
- Término de Emergência: um silvo longo com duração de 15 (quinze) segundos.
- Teste: Um toque contínuo de 15 (quinze) segundos, todas as Quartas-Feiras às 12h00min.

Rádios HT e telefone móvel: localizados na portaria, ambulatório médico e área de SSTMA. Ramal dedicado, exclusivo para a comunicação de emergências e acionamento do plano de emergência.

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 6 / 11

### 4.3 Fluxo de ações em caso de emergência:

Agente	Ação a ser tomada.
Quem detectou o acidente	Acionar o alarme e comunicar o acidente utilizando o telefone de emergência. Relatar as informações de local, tipo de ocorrência, material envolvido e eventuais vítimas.
Vigilante da portaria do canteiro responsável pelo ramal de emergência ou membro da equipe de SSTMA	Receber as informações de quem detectou o acidente, pelo ramal de emergência e passar as informações aos membros da brigada e ao coordenador de emergência. Se o coordenador de emergência não for localizado imediatamente, acionar o coordenador de emergência substituto. Em casos de acidentes fora do período normal de trabalho acionar o Coordenador de Emergência e em casos de incêndio, diretamente o corpo de bombeiros.
Coordenador de emergência	Informar sobre a ocorrência e dirigir-se ao local da emergência. Chegando ao local, avaliar a gravidade e abrangência do acidente. Avaliar se há necessidade de acionar recursos externos e comunicar a portaria, caso positivo. Avaliar a necessidade ou não de desligamento geral de energia do canteiro de obras.
Brigada de Emergência	Reunir-se no ponto de encontro e dirigir-se ao local da ocorrência, para se encontrar com o coordenador de emergência, no local do acidente. Caso esteja próximo ao local do acidente efetuar o combate ao incêndio imediatamente.
Integrantes da empresa construtora e seus subcontratados	Ao ouvirem o sinal de alarme sonoro, abandonar todas as suas funções, desligar os equipamentos e dirigir-se ao ponto de concentração designado.
Grupo de Evacuação do Prédio/Primeiros Socorros	Auxiliar os integrantes no abandono de área, obter kits de primeiros socorros e se dirigir ao local da ocorrência. Caso necessário, utilizar veículo de emergência para deslocamento da vítima até o Serviço Médico.
Técnico em mecânica - Eletricista	Ao ouvir o alarme sonoro, dirigir-se ao ponto de encontro da brigada de emergência e aguardar instruções do coordenador de emergência. Se o coordenador determinar que a energia do canteiro será desligada, o técnico tomará estas providências.
Diretor de Contrato	Disponibilizar os recursos necessários; após ser inteirado da situação, abrangência e gravidade da ocorrência, realizar as comunicações com os órgãos externos e o cliente, quando necessário.

Após o encerramento da emergência deve ser preenchido o “Relatório de Acidente”.

O Coordenador de Emergência analisa a eficácia do atendimento à situação ocorrida, se o procedimento utilizado foi adequado e o revisa onde necessário.

### 4.4 Definição das situações de emergência

Os cenários acidentais são identificados conforme procedimento PI-Pre-01 “Identificação e Avaliação de Aspectos Ambientais” e podem ser classificados da seguinte forma:

a) Danos materiais, compreendendo: princípio de incêndio, explosão, colisões entre veículos, queda de objetos, contato de equipamentos com rede elétrica energizada, curtos circuitos, descarga elétrica atmosférica, atos de sabotagem, etc.

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	7 / 11

b) Acidente com impacto ambiental, compreendendo: vazamentos tóxicos, grandes derramamentos de líquidos combustíveis, lubrificantes, ácidos, álcalis, rompimento de duto com hidrocarbonetos e efluentes sanitários, perda de fonte radioativa, naufrágio de produtos no rio madeira.

c) Mal súbito ou acidente com lesões pessoais, compreendendo: queda de pessoas, choque elétrico, queimaduras, fraturas, hemorragias, dores lombares agudas, paradas cardio-respiratórias, intoxicação, princípio de afogamentos, remoção e resgate para atendimento externo.

d) Emergência externa, que pode ser originada por fatores externos às atividades do construtor, podendo ser necessário ou não o abandono do canteiro de obras. Os sistemas de alarme alertarão sobre cada situação específica de emergência para que as pessoas saibam se devem ou não paralisar as atividades e evacuar o local de trabalho ou tomar outra providência. Abaixo seguem as orientações principais para situações de emergência. As rotinas para o combate a emergência são definidas em Instruções de Trabalho específicas.

### 4.4.1 Atuação em vazamentos e derramamentos

A Brigada de emergência realiza o atendimento das ocorrências de grandes vazamentos e derramamentos de produtos químicos.

As áreas atingidas serão interditadas, sinalizadas e contidas e o acesso será restrito ao pessoal da brigada. A brigada atuará utilizando todos os EPIs necessários, conforme o tipo de produto do vazamento ou derramamento. Serão utilizados absorvedores das substâncias derramadas para facilitar o recolhimento, e os resíduos serão acondicionados em tambores identificados e enviados para o depósito de resíduos.

### 4.4.2 Atuação em situações de Incêndio e explosão

Em caso da ocorrência de princípios de incêndio nas áreas do canteiro de obras do Consórcio Madeira Energia são utilizados recursos próprios (materiais e humanos) para o primeiro combate, conforme treinamentos e simulados de abandono e combate previamente realizados, devendo a brigada de emergência ser acionada imediatamente.

### 4.4.3 Resgate em espaços confinados

Quando for necessário realizar um resgate com entrada no interior de um espaço confinado, tal resgate será efetuado por pessoal devidamente treinado em situações desta natureza.

Esta ação de resgate será feita em conformidade com o procedimento específico para trabalhos em espaços fechados ou confinados.

Os recursos necessários para o resgate estarão disponíveis próximos do local onde forem desenvolvidos os trabalhos em espaço confinado.

### 4.4.4 Resgate em Altura

Quando for necessário realizar um resgate em altura, este será executado por pessoal treinado em ações desta natureza, providos dos equipamentos e recursos pertinentes.

O supervisor da disciplina que dispuser do guindaste mais próximo manterá este equipamento à disposição do brigadista líder de resgate em altura até a conclusão da operação.

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 8 /11

### 4.4.5 Resgate de acidentados com lesão

A equipe de primeiros socorros aplica os procedimentos de resgate às pessoas vitimadas pela emergência no local da sua ocorrência e acompanha a brigada de emergência durante o resgate e remoção do acidentado. A equipe de primeiros socorros utiliza a ambulância à disposição no canteiro de obras e remove a vítima para hospital previamente definido.

### 4.5 Suspensão dos Trabalhos

Todos os trabalhos em execução ou por executar na área onde esteja caracterizada a situação de emergência devem ser paralisados de imediato e reiniciados depois de cessada a emergência e liberada a área pelo líder da brigada de incêndio do construtor.

Nas áreas onde a realização dos trabalhos está sujeita à emissão de PT, esta terá suspensão automática na ocorrência de emergências e o reinício dos trabalhos ocorrerá após a emissão de nova PT ou a validação da PT suspensa.

#### 4.5.1 Evasão de área em situação de emergência:

Ao ouvir o alarme de evasão acionado pela área de SSTMA ou receber a comunicação de emergência desta área, os seguintes passos, capitaneados pelo coordenador de evasão, deverão ser seguidos:

Os supervisores, com o apoio do pessoal de SSTMA do Consórcio Madeira Energia, informam aos seus integrantes que estes devem paralisar suas atividades e seguir as rotas de fuga até os pontos de coordenação previamente definidos pelo coordenador de evasão.

Antes de abandonar o local da emergência o supervisor se certificará de que não existem vítimas na área atingida e informará ao líder de brigada para coordenar as ações de localização, resgate e atendimento.

Durante a evasão da área afetada as pessoas se deslocarão com calma e ordeiramente, utilizando as laterais das ruas, de forma a não obstruir o trânsito de viaturas de emergência, seguindo as instruções do coordenador de evasão que estará identificado com um colete azul e branco.

Durante o uso de rotas de fuga serão observados meios seguros de acesso, como passarelas, escadas e a direção dos ventos, através do Wind fly (biruta).

Os integrantes devem aguardar no “ponto de coordenação” onde receberão informações do coordenador de evasão do final da emergência. Caso a emergência continue serão retirados com destino à área externa para o ponto de encontro mais próximo.

Ao final da emergência os empregados são liberados dos pontos de encontro e voltam às atividades normais ou aguardam os ônibus para serem transportados para um local seguro e aguardar orientações, conforme decisão do coordenador de evasão.

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 9 /11

O Gerente Administrativo ou seu preposto faz contato com a empresa de transporte coletivo e a coloca em sobre aviso.

O Gerente Administrativo aciona os ônibus, “Vans”, e demais veículos leves disponíveis e em circulação na área para resgatar os integrantes dos pontos de encontro e levá-los até um local seguro.

O Coordenador da Evasão decide remover os integrantes da área, conforme orientações da Brigada de Emergência.

O Gerente Administrativo coordena o embarque dos integrantes nos coletivos com destino às suas residências.

### 4.6 Treinamento e simulados

Todos os integrantes recém contratados da empresa responsável pela execução das obras do AHE e os empregados de seus prestadores de serviço recebem informações para atuar em caso de emergência, nos treinamentos de integração. Estes treinamentos são efetuados pela equipe de SSTMA, e asseguram que os integrantes e os prestadores de serviço saibam como e a quem comunicar uma emergência.

Todas as vezes que ocorrem mudanças neste Plano, são executados treinamentos de reciclagem para todos os integrantes e prestadores de serviço.

Conforme programações prévias emitidas pelo construtor são realizados treinamentos para formação e reciclagem dos demais grupos envolvidos no atendimento às emergências e os registros destes treinamentos são arquivados.

A cada dois anos são planejados e realizados, exercícios de resposta à emergências que simulam situações reais de atendimento (categorizados como “simulados”). A execução destes simulados é coordenada e acompanhada pela equipe de SSTMA, que emprega todos os recursos físicos e humanos necessários para fazê-los corresponde a uma situação real. Todos os resíduos gerados na preparação e execução do simulados são destinados conforme procedimento de “Gerenciamento de resíduos”. Os simulados anuais são registrados no formulário “cronograma anual de simulados”.

Durante a realização dos treinamentos simulados todos os pormenores relativos a atuação individual e coletiva dos membros da brigada e socorristas são registrados para posterior avaliação. Eventualmente o treinamento poderá ser filmado a fim de que o material seja empregado na análise crítica dos pontos positivos e negativos detectados. A avaliação dos pontos fortes e oportunidades de melhoria poderá ensejar a necessidade de revisão do “plano de atendimento à emergência” ou melhoria das instalações e recursos físicos empregados no combate. A forma de comunicação da emergência e a eficácia de abandono e resposta são sempre monitorados por ocasião da realização dos treinamentos sendo que, para tanto, são designadas pessoas exclusivas para a função de observação e registro. A avaliação dos simulados é registrada no formulário “relatório de avaliação de simulados”.

Todos os pontos de melhoria identificados deverão fazer parte de um plano de ação específico, elaborado com base no exercício simulado, cujo acompanhamento da implementação das ações ficará a cargo do gerente do contrato, do gerente do canteiro de obras e do gestor de SSTMA.

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 10 / 11

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Relação de brigadistas	Gestor de meio ambiente	Sistema eletrônico	1 ano	Destruir
-	Relatório de acidentes	Gestor de meio ambiente	Sistema eletrônico	3 anos	Destruir
-	Cronograma anual de simulados	Gestor de meio ambiente	Sistema eletrônico	3 anos	Destruir
-	Relatório de avaliação de simulados	Gestor de meio ambiente	Sistema eletrônico	3 anos	Destruir

### 6. Anexos

Número	Descrição
01	Quadro de orientações para uso do extintor

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 20	PLANO DE ATENDIMENTO À EMERGÊNCIA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 11 / 11

### Anexo 1 \_ Quadro para orientação do uso do extintor

CLASSE DE FOGO		TIPO DE EXTINTOR		
CLASSE	Tipo de Combustível	ÁGUA	CO <sub>2</sub>	Pó Químico Seco
<b>A</b>	<b>Sólidos em geral</b> que queimam na superfície e no interior gerando cinzas (madeira, tecido, papel, plástico, etc.).	ÓTIMO	NÃO	FRACO
<b>B</b>	<b>Líquidos inflamáveis</b> que queimam apenas na superfície (gasolina, álcool, diesel, querosene, acetona) e <b>Gases Combustíveis</b> (Acetileno, metano, GLP, etc.)	NÃO	FRACO	ÓTIMO
<b>C</b>	<b>Fogo em equipamento elétrico energizado</b>	NUNCA	ÓTIMO	BOM
<b>D</b>	<b>Metais Pirofóricos*</b>	NUNCA	NUNCA	NUNCA
(*) Incêndio em combustíveis da Classe D requer Pó Químico Especial.				
ÓTIMO: Agente extintor mais adequado	BOM: Agente extintor atende, porém com alguma deficiência.	FRACO: Agente extintor atende com bastante deficiência.	NÃO: Agente extintor não atende	NUNCA: Nunca utilizar o agente extintor.

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 21	MONITORAMENTO, MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 /3

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA	Nome e Rubrica:	Data:
RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 21	MONITORAMENTO, MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 3

### 1. Objetivo

Estabelecer a sistemática para monitorar e medir, periodicamente, as características principais das operações e atividades que possam ter um impacto significativo sobre o meio ambiente e para monitorar o desempenho ambiental, resumido sob a forma de indicadores.

### 2. Referências

Não aplicável.

### 3. Definições

- Indicadores ambientais: indicadores de histórico de desempenho ambiental relacionados ou não aos objetivos e metas
- Desempenho ambiental: resultados mensuráveis do Sistema de Gestão Ambiental relativos ao controle dos aspectos ambientais, com base na sua política, seus objetivos e metas ambientais.
- Equipamentos críticos: equipamentos cujos desvios operacionais ocasionam impactos adversos significativos sobre o meio ambiente e para os quais não há possibilidade de substituição imediata.

### 4. Fluxo de atividades

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Estabelecimento de indicadores de desempenho	Elaborar e aprovar indicadores de desempenho ambiental a partir da identificação de controles operacionais decorrentes dos aspectos ambientais significativos e dos objetivos e metas. Registrar os indicadores no formulário: "Plano de monitoramento e medição"	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processo
2	Divulgação dos indicadores de desempenho	Consolidar as informações relativas aos indicadores ambientais gerenciais e operacionais e registrá-las nos formulários "Indicadores gerenciais" e "Indicadores operacionais". Divulgar as informações de monitoramento (indicadores ambientais), nos murais, quadros de aviso, intranet, e-mails, boletins, etc.	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processo
3	Monitoramento ambiental dos processos	Monitorar adequação ambiental dos processos pela aplicação dos controles operacionais e inspeções determinadas nos demais procedimentos do Sistema de Gestão Ambiental.	Gestores de Processos
4	Monitoramento de equipamentos de calibração	Relacionar equipamentos críticos sujeitos a calibração no formulário: "Relação de instrumentos para calibração" Calibrar interna ou externamente, seguindo critérios de rastreabilidade e manter os registros e certificados de calibração dos equipamentos de monitoramento ambiental.	Gestor de Meio Ambiente / Gestores de Processo
5	Monitoramento dos Programas Ambientais	Monitorar o andamento dos programas ambientais vinculados ao processo de licenciamento. Acompanhar a sua evolução e reportar seu status ao Órgão de Controle Ambiental conforme periodicidade definida.	Gestor de Meio Ambiente

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 21	MONITORAMENTO, MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO		
CONTRATO: Nº.	DATA	REVISÃO	PÁGINA
	13/02/08	00	3 / 3

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Plano de monitoramento e medição	Gestores de processo	Sistema Eletrônico	Indeterminado	-
-	Indicadores gerenciais	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	Indeterminado	-
-	Indicadores operacionais	Gestores de Processo	Sistema Eletrônico	Indeterminado	-
-	Relação de instrumentos para calibração	Gestores de Processo	Sistema Eletrônico	Indeterminado	-
-	Certificados de Calibração	Gestores de Processo	Sistema Eletrônico	Indeterminado	-

### 6. Anexos

Número	Descrição
-	Não aplicável

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 22	TRATAMENTO DE NÃO-CONFORMIDADES, AÇÃO CORRETIVA E AÇÃO PREVENTIVA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 /3

**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	Nome e Rubrica:	Data:
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	Nome e Rubrica:	Data:
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 22	TRATAMENTO DE NÃO-CONFORMIDADES, AÇÃO CORRETIVA E AÇÃO PREVENTIVA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 /3

### 1. Objetivo

Especificar as condições de registro e tratamento das não-conformidades reais ou potenciais e acompanhamento das ações corretivas ou preventivas adotadas para saná-las.

### 2. Referências

Não aplicável

### 3. Definições

- **Não-conformidade:** não atendimento a um requisito especificado (procedimento, instrução, requisitos legais e outros)
- **Observação:** recomendação para correção de situação que, não corrigida, poderá converter-se em uma não-conformidade
- **Oportunidade de melhoria:** aprimoramento de um processo, atividade ou procedimento
- **Ação Corretiva:** ação instituída para eliminar causas de não-conformidades reais, impedindo que estas sejam recorrentes;
- **Ação Preventiva:** ação instituída para eliminar causas de não-conformidades potenciais (que ainda não ocorreram), impedindo que estas ocorram.

### 4. Fluxo de atividades

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Identificação de não-conformidades e observações	Identificar as não-conformidades ou observações valendo-se das auditorias internas e externas, dos monitoramentos e das medições, dos controles operacionais, da análise crítica pela administração, dentre outras avaliações. Contatar um auditor interno (que seja independente da área e não possua relação com a não-conformidade) ou o coordenador do Sistema de Gestão Ambiental, para o registro da não-conformidade.	Empregados
2	Registro de não-conformidades e observações	Registrar a não-conformidade ou observação em planilha eletrônica ou software de controle de não conformidades. Indicar área, o local, gestor responsável pela ocorrência, e o número do requisito normativo violado. Descrever a não-conformidade ou observação, de forma clara, no formulário "Tratamento de Não-Conformidade". <u>Listar as evidências objetivas associadas à constatação.</u>	Auditores
3	Análise de causa e elaboração do plano de ação	Identificar a (s) causa(s) da não-conformidade ou observação. Elaborar plano de ação considerando: Ações imediatas para corrigir o problema visando a eliminação das causas - ações corretivas; Efetuar análise da abrangência para implementação do plano de ação, verificando se as ações estabelecidas são aplicáveis	Gestores dos Processos

## Madeira Energia S/A – MESA

<b>PI – PRE - 22</b>	<b>TRATAMENTO DE NÃO-CONFORMIDADES, AÇÃO CORRETIVA E AÇÃO PREVENTIVA</b>		
<b>CONTRATO: Nº.</b>	<b>DATA</b> 13/02/08	<b>REVISÃO</b> 00	<b>PÁGINA</b> 3 / 3

		<p>às outras áreas ou outras situações; Indicar ações, prazos e responsáveis. As ações e prazos devem ser estabelecidos de comum acordo com os gestores de processo e os responsáveis pela sua execução.</p>	
4	Execução da ação	Executar ações e encaminhá-las ao auditor ou Gestor de Meio Ambiente, para verificação da implementação.	Responsáveis pelas ações
5	Verificação da implementação	Verificar a implementação da ação estabelecida e registrar o parecer no formulário de “Tratamento de Não-Conformidade” Encerrar a ocorrência após verificada a implementação da última ação prevista no plano.	Audidores / Gestor de Meio Ambiente
6	Verificação da eficácia	Realizar verificação da eficácia durante a auditoria interna. Registrar a ocorrência como recorrente, caso seja verificado que o plano de ação não foi eficaz.	Audidores
7	Gerenciamento das ocorrências	Acompanhar o status da evolução das ocorrências abertas, mediante o preenchimento do “Mapa de acompanhamento de Ações Corretivas e Preventivas”, identificando prazos vencidos e monitorando a eficácia do sistema. Reportar as informações à alta administração.	Gestor de Meio Ambiente

### 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Relatório de não-conformidade	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	3 anos	Destruir
-	Mapa de acompanhamento de ações corretivas e preventivas	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	Permanente	Destruir

### 6. Anexos

Número	Descrição
-	-

### 7. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial

Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 23	AUDITORIA INTERNA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 1 / 5

**DESCRIÇÃO DAS REVISÕES**

Revisão	Data	Motivo da Revisão	Folhas Revisadas

<b>ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO</b>	Nome e Rubrica:	Data:
<b>RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO/ANÁLISE CRÍTICA</b>	Nome e Rubrica:	Data:
<b>RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO</b>	Nome e Rubrica:	Data:

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 23	AUDITORIA INTERNA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 2 / 5

### 1. Objetivo

Descrever a metodologia de planejamento, execução e controle das auditorias do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do canteiro de obras do AHE Santo Antônio para verificação de sua conformidade, e a forma de qualificação e avaliação dos auditores.

### 2. Referências

NBR ISO 19011: 2002

### 3. Definições

Não se aplica

### 4. Fluxo de atividades

#### 4.1 Processo de Execução de Auditorias

Execução			
Etapa	Atividade	Desdobramento/ Método	Responsável
1	Programação das auditorias	Definir cronograma e detalhar processo das auditorias internas. O programa de auditoria deve ser planejado, estabelecido, implementado e mantido, levando-se em consideração a importância ambiental das operações e os resultados de auditorias anteriores.	Gestor de Meio Ambiente
2	Planejamento de auditorias	Definir quais as atividades do Sistema de Gestão Ambiental serão auditadas. Definir, entre os auditores qualificados, as equipes de auditores e seus respectivos auditores líderes. Indicar acompanhantes e observadores das equipes de auditoria. Planejar a auditoria considerando os requisitos a serem auditados e a independência dos auditores em relação à área auditada. Confirmar, com os gestores dos processos, a efetiva data de realização da auditoria. Registrar o planejamento no Plano de Auditoria. Divulgar o plano de auditoria para todos os colaboradores.	Gestor de Meio Ambiente
3	Execução de auditorias	Executar a auditoria interna considerando o seguinte roteiro: Reunião oficial de abertura com todos os participantes do processo. Desenvolvimento (através de entrevistas com os responsáveis, análise de documentos e registros, avaliação e observação de atividades e ambientes). Reunião entre equipe auditora (para avaliação e nivelamento dos resultados – pode ocorrer ao final de cada dia de	Auditores

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 23		AUDITORIA INTERNA		
CONTRATO: Nº.		DATA	REVISÃO	PÁGINA
		13/02/08	00	3 /5
4	Divulgação dos resultados	auditoria). Reunião de encerramento com toda a equipe de auditoria, representantes dos auditados e pessoas com participação significativa no processo, para apresentação dos resultados da auditoria. Elaborar relatório de auditoria. Distribuir relatório de auditoria para os envolvidos no processo, inclusive representantes corporativos do Construtor e da MESA.		Auditores/Gestor de Meio Ambiente
5	Implementação das ações corretivas	Elaborar o programa para resolução das não-conformidades, definindo os responsáveis pela execução das disposições, verificação da abrangência, investigação das causas, e execução das Disposições e Ações Corretivas, bem como os registros das ações tomadas, no formulário: "Registro de Resolução de Não Conformidade Detectada em Auditoria"		Auditados
6	Acompanhamento de ações de encerramento das não-conformidades	Acompanhar o fechamento das não-conformidades relacionadas no formulário "Registro de Resolução de Não Conformidade Detectada em Auditoria", do Programa de Auditorias Ambientais (preparado pelo auditado).		Gestor de Meio Ambiente
7	Avaliação e melhoria	Ao final de cada ciclo de auditoria interna, avaliar a eficiência e eficácia da auditoria. Propor melhorias no ciclo de programação, planejamento, execução e divulgação dos resultados das auditorias.		Gestor de Meio Ambiente

### 4.2 Qualificação e Avaliação de Auditores Internos

#### 4.2.1 Requisitos de competência

##### **Escolaridade:**

- Curso Superior ou no mínimo segundo grau em escola técnica no curso de Meio Ambiente ou Segurança do Trabalho e conhecimentos da Norma ISO – 14001 Meio Ambiente.

##### **Experiência:**

As seguintes alternativas são válidas:

- No mínimo 04 anos como Técnico de Meio Ambiente ou Técnico de Segurança;
- No mínimo 02 anos como Engenheiro de Meio Ambiente ou de Segurança.
- No mínimo 03 anos como responsável pela elaboração e implementação de programas de Meio Ambiente ou Segurança do Trabalho e Saúde e/ou qualificado como auditor interno de sistemas de gestão ambiental e ter realizado no mínimo 05 auditorias de meio ambiente.

##### **Treinamento teórico:**

- Possuir curso de auditoria de Sistemas de Gestão Ambiental ministrado por entidade reconhecida, com duração mínima de 40 horas.
- Participar de pelo menos 2 auditorias de meio ambiente com duração total de no mínimo 48 horas nos últimos 2 anos, como observador.
- Possuir curso de Gestão Ambiental e Levantamento de Aspectos e Impactos (40 horas)

#### 4.2.2 Registro de Avaliação de Auditores

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 23	AUDITORIA INTERNA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 4 /5

Para a avaliação dos candidatos a auditores é adotado o critério/classificação recomendado pela entidade ministradora do treinamento e análise da experiência.

### 4.2.3 Manutenção da Competência

A manutenção da competência do auditor é verificada, pelo gestor de Meio Ambiente, por ocasião da formação de uma determinada equipe auditora. Isso é feito mediante consulta e entrevista com o auditor. O auditor deve apresentar evidências objetivas da manutenção de sua competência. O gestor de Meio Ambiente deve registrar no documento de notificação de auditoria que os auditores atendem aos requisitos de qualificação e manutenção da competência, com os seguintes dizeres: "A equipe auditora atende aos requisitos de qualificação e manutenção da competência, não havendo nenhuma restrição desabonadora".

### 4.2.4 Seleção de Auditor Líder

A escolha do auditor líder é realizada pelo gestor ambiental, que efetua a seleção dentre aqueles com as qualificações adequadas.

## 5. Registros

Código	Título	Função Responsável	Local de Arquivo	Tempo de retenção	Disposição
-	Plano de auditoria	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	3 anos	Destruir
-	Relação de auditores do Sistema de Gestão Ambiental	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	3 anos	Destruir
-	Relatório de auditoria do Sistema de Gestão Ambiental	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	3 anos	Destruir
-	Registro de resolução de não-conformidade detectada em auditoria	Gestor de Meio Ambiente	Sistema Eletrônico	3 anos	Destruir

## 4. Anexos

Número	Descrição
	Não se aplica

## Madeira Energia S/A – MESA

PI – PRE - 23	AUDITORIA INTERNA		
CONTRATO: Nº.	DATA 13/02/08	REVISÃO 00	PÁGINA 5 / 5

### 5. Histórico de Revisões

Revisão	Data de Emissão	Motivo da Revisão
0	13/02/08	Emissão Inicial