

1	30/04/13	Consolidação a pedido do Ibama	MaAG	MJJG	MJJG
00	14/08/09	Emissão final	MaAG	FAR	OBdS / FAR
REV.	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.



**ODEBRECHT**  
Engenharia e Construção

**DESENVIX**

**ENGEVIX**

EMPREENDIMENTO:

**USINA HIDRELÉTRICA RIACHO SECO – ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL**

ÁREA:

**MEIO AMBIENTE**

TÍTULO:

**CAPÍTULO XIII – PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS**

ELAB. <b>MaAG</b>	VERIF. <b>FAR</b>	APROV. <b>OBdS/FAR</b>	R. TEC.: <b>SBN</b>	CREA NO <b>26.954-D</b>
CÓDIGO DOS DESCRITORES           --           --		DATA <b>14/08/2009</b>	Folha: <b>1</b>	de <b>289</b>
Nº DO DOCUMENTO: <b>8810/00-6X-RL-1000</b>			REVISÃO <b>1</b>	

## APRESENTAÇÃO

Este Capítulo XIII apresenta os planos e programas ambientais recomendados para a UHE Riacho Seco e o Sistema de Transmissão associado e atende ao item II.9 do Termos de Referência do Ibama.

Em um primeiro momento é realizada uma correspondência entre todos os impactos identificados, as recomendações e os programas ambientais indicados.

Posteriormente, cada programa e plano é descrito. Foram previstos 20 programas e dois planos ambientais para a UHE Riacho Seco e seis programas para o Sistema de Transmissão.

### Lista de figuras

Figura 2.1 Esquema da relação do Plano de Gestão Ambiental com os diversos Programas Ambientais .....	41
Figura 3.1 Histograma de alocação de mão de obra .....	83
Figura 7.1 Área de entorno da UHE Riacho Seco .....	249

### Lista de quadros

Quadro 1.1 Correspondência entre impactos, recomendações e programas ambientais - Usina.....	12
Quadro 1.2 Correspondência entre impactos, recomendações e programas ambientais – Sistema de transmissão.....	35
Quadro 2.1 Frequência de recebimento de relatórios oriundos dos Programas Ambientais.....	43
Quadro 3.1 Padrões Nacionais de Qualidade do Ar – Resolução Conama Nº 03/1990 .....	51
Quadro 3.2 Nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A) .....	52
Quadro 3.3 Restrições do ruído ocupacional (Ministério do Trabalho NR-15).....	59
Quadro 6.1 Comunidades Quilombolas certificadas pela Fundação Cultural Palmares na AID .....	179
Quadro 6.2 Estimativa do quantitativo .....	207
Quadro 6.3 Atribuições e Competências para Execução das Ações do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial – Pacuera .....	244
Quadro 8.1 Exemplo de planilha específica dos principais aspectos ambientais da construção do empreendimento .....	260

### Lista de tabelas

Tabela 8.1 Estimativa de área de supressão e de volume lenhoso a ser suprimido na faixa de servidão .....	270
---	-----

**SUMÁRIO**

<b>CAPÍTULO XIII PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....</b>	<b>11</b>
<b>1 CORRESPONDÊNCIA ENTRE IMPACTO, RECOMENDAÇÃO E PROGRAMA AMBIENTAL INDICADO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DA UHE RIACHO SECO .....</b>	<b>40</b>
<b>2.1 Justificativa.....</b>	<b>40</b>
<b>2.2 Objetivos .....</b>	<b>41</b>
2.2.1 Objetivo Geral.....	41
2.2.2 Objetivos Específicos .....	41
<b>2.3 Metas .....</b>	<b>42</b>
<b>2.4 Público alvo .....</b>	<b>42</b>
<b>2.5 Metodologia e procedimentos.....</b>	<b>42</b>
<b>2.6 Inter-relação .....</b>	<b>44</b>
<b>2.7 Atendimento a requisitos legais .....</b>	<b>44</b>
<b>2.8 Responsável .....</b>	<b>44</b>
<b>2.9 Equipe Mínima .....</b>	<b>44</b>
<b>3 PROGRAMAS VINCULADOS DIRETAMENTE ÀS OBRAS.....</b>	<b>44</b>
<b>3.1 Plano Ambiental para Construção - PAC .....</b>	<b>44</b>
3.1.1 Introdução.....	44
3.1.2 Justificativa .....	45
3.1.3 Objetivos.....	46
3.1.4 Base Legal e Normativa .....	46
3.1.5 Licenciamentos Complementares .....	59
3.1.6 Área de Abrangência do Programa .....	60
3.1.7 Resultados / Produtos a serem Gerados.....	82
3.1.8 Indicadores de Desempenho.....	82
3.1.9 Interface com outros Planos, Programas e Projetos .....	82
3.1.10 Cronograma Físico .....	82
3.1.11 Equipe Técnica Envolvida .....	83
<b>3.2 Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra .....</b>	<b>83</b>
3.2.1 Justificativa .....	83
3.2.2 Objetivos.....	84
3.2.3 Base Legal e Normativa .....	85
3.2.4 Área de Abrangência do Programa .....	85
3.2.5 Metodologia/Atividades a serem Desenvolvidas .....	85
3.2.6 Resultados/ Produtos a serem Gerados.....	88

3.2.7 Interface com outros Planos, Programas e Projetos .....	88
3.2.8 Parcerias Recomendadas .....	88
3.2.9 Equipe Técnica Envolvida .....	88
<b>3.3 Programa de Saúde, Segurança e Meio Ambiente no Trabalho .....</b>	<b>89</b>
3.3.1 Introdução.....	89
3.3.2 Objetivos e Metodologia .....	89
3.3.3 Interface com outros Planos, Programas e Projetos .....	91
3.3.4 Equipe Técnica Envolvida .....	91
<b>3.4 Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação .....</b>	<b>91</b>
3.4.1 Justificativa .....	91
3.4.2 Objetivos específicos.....	92
3.4.3 Atividades a serem desenvolvidas .....	92
3.4.4 Requisitos legais .....	94
3.4.5 Prazo de execução.....	94
3.4.6 Cronograma.....	95
<b>4 PROGRAMAS RELATIVOS AO MEIO FÍSICO .....</b>	<b>96</b>
<b>4.1 Programa de Monitoramento Climatológico .....</b>	<b>96</b>
4.1.1 Justificativa .....	96
4.1.2 Objetivos do projeto.....	97
4.1.3 Metas.....	97
4.1.4 Indicadores ambientais.....	97
4.1.5 Público-alvo .....	98
4.1.6 Metodologia e descrição do projeto .....	98
4.1.7 Interrelação com outros planos e projetos.....	98
4.1.8 Atendimento a requisitos legais e/ou outros requisitos.....	98
4.1.9 Responsável.....	98
4.1.10 Recursos necessários .....	99
4.1.11 Prazo de execução .....	99
<b>4.2 Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico .....</b>	<b>99</b>
4.2.1 Justificativas .....	99
4.2.2 Objetivos.....	101
4.2.3 Procedimentos.....	102
4.2.4 Inter-relações com outros programas e projetos .....	103
4.2.5 Atendimento a requisitos legais.....	103
4.2.6 Responsável pela implementação do programa.....	103
4.2.7 Prazo de execução.....	103
4.2.8 Equipe e insumos mínimos.....	103
<b>4.3 Programa de Monitoramento do Lençol Freático e Qualidade das Águas Subterrâneas.....</b>	<b>104</b>

4.3.1	Justificativa .....	104
4.3.2	Objetivos.....	104
4.3.3	Metas.....	105
4.3.4	Público-alvo .....	105
4.3.5	Metodologia e descrição do projeto .....	105
4.3.6	Interrelação com outros planos e projetos.....	107
4.3.7	Atendimento a requisitos legais e/ou outros requisitos.....	107
4.3.8	Responsável.....	107
4.3.9	Recursos necessários .....	107
4.3.10	Prazo de execução.....	108
<b>4.4</b>	<b>Programa de Monitoramento Sismológico.....</b>	<b>108</b>
4.4.1	Justificativa .....	108
4.4.2	Objetivos.....	109
4.4.3	Metas.....	109
4.4.4	Indicadores ambientais.....	109
4.4.5	Público-alvo .....	109
4.4.6	Atividades a serem desenvolvidas .....	109
4.4.7	Interrelação com outros programas.....	110
4.4.8	Atendimento aos requisitos legais .....	110
4.4.9	Responsável pela execução.....	110
4.4.10	Prazo de execução .....	111
<b>4.5</b>	<b>Programa de Reorganização das Atividades Minerárias .....</b>	<b>111</b>
4.5.1	Justificativa .....	111
4.5.2	Objetivo geral .....	111
4.5.3	Procedimentos.....	112
<b>4.6</b>	<b>Cronograma – Meio físico.....</b>	<b>117</b>
<b>5</b>	<b>PROGRAMAS RELATIVOS AO MEIO BIÓTICO .....</b>	<b>118</b>
<b>5.1</b>	<b>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.....</b>	<b>118</b>
5.1.1	Justificativa .....	118
5.1.2	Objetivos.....	119
5.1.3	Indicadores ambientais.....	119
5.1.4	Atividades a serem desenvolvidas .....	119
5.1.5	Prazo de execução.....	122
5.1.6	Equipe mínima.....	122
5.1.7	Insumos necessários.....	122
<b>5.2</b>	<b>Programa de Monitoramento de Ecossistemas Aquáticos.....</b>	<b>122</b>
5.2.1	Subprograma de monitoramento limnológico .....	122
5.2.2	Subprograma de acompanhamento de macrófitas aquáticas.....	126
<b>5.3</b>	<b>Programa de Conservação da Ictiofauna .....</b>	<b>128</b>

5.3.1 Subprograma de resgate da ictiofauna.....	129
5.3.2 Subprograma de monitoramento da ictiofauna.....	133
5.3.3 Subprograma de Conservação do Patrimônio Genético e Repovoamento da Ictiofauna .....	137
<b>5.4 Programa de Resgate Genético da Flora.....</b>	<b>139</b>
5.4.1 Justificativa .....	139
<b>5.5 Programas Relativos à Fauna .....</b>	<b>143</b>
5.5.1 Subprograma de Captura e Manejo da Fauna Impactada.....	143
5.5.2 Subprograma de Monitoramento e Conservação da Fauna .....	147
5.5.3 Subprograma de Controle de Endemias e Prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos .....	151
<b>5.6 Cronograma – Meio biótico .....</b>	<b>153</b>
<b>6 PROGRAMAS RELATIVOS AO MEIO ANTRÓPICO .....</b>	<b>155</b>
<b>6.1 Programa de Ação Socioambiental - PAS .....</b>	<b>155</b>
6.1.1 Justificativa .....	155
6.1.2 Objetivo geral .....	156
6.1.3 Composição do programa .....	156
6.1.4 Subprograma de Comunicação Socioambiental.....	156
6.1.5 Subprograma de Educação e Saúde Ambiental.....	159
<b>6.2 Programa de Apoio aos Municípios - PAM.....</b>	<b>163</b>
6.2.1 Justificativa .....	163
6.2.2 Objetivo geral .....	164
6.2.3 Composição do programa .....	164
6.2.4 Subprograma de Apoio à Saúde .....	164
6.2.5 Subprograma de Apoio à Educação.....	166
6.2.6 Subprograma Saneamento Básico.....	168
6.2.7 Subprograma de Recomposição do Sistema Viário .....	170
6.2.8 Subprograma de Requalificação Urbana.....	172
<b>6.3 Programa de Remanejamento da População Atingida - PRP .....</b>	<b>175</b>
6.3.1 Justificativa .....	175
6.3.2 Objetivo geral .....	176
6.3.3 Composição do programa .....	176
6.3.4 Subprograma de Indenização.....	176
6.3.5 Subprograma de Remanejamento das Populações Tradicionais .....	179
6.3.6 Subprograma de Remanejamento das Comunidades Rurais.....	187
6.3.7 Subprograma de Remanejamento Urbano .....	190
<b>6.4 Programa de Recomposição da Economia Local - PRE .....</b>	<b>194</b>
6.4.1 Justificativa .....	194

6.4.2	Composição do programa .....	195
6.4.3	Subprograma de Apoio à Aquicultura .....	195
6.4.4	Subprograma de Apoio ao Turismo .....	198
6.4.5	Subprograma de Apoio ao Agronegócio .....	201
6.4.6	Subprograma de Apoio à Caprinocultura .....	204
6.4.7	Subprograma de Apoio às Profissões Tradicionais .....	206
6.4.8	Subprograma de Apoio às Comunidades Étnicas .....	209
<b>6.5</b>	<b>Programa de Salvamento e Preservação do Patrimônio Cultural .....</b>	<b>211</b>
6.5.1	Justificativa .....	211
6.5.2	Objetivo geral .....	212
6.5.3	Composição do programa .....	212
6.5.4	Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Material .....	212
6.5.5	Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Imaterial .....	216
6.5.6	Subprograma Patrimônio Arqueológico .....	219
6.5.7	Subprograma Patrimônio Paleontológico .....	223
6.5.8	Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural das Comunidades Tradicionais .....	226
6.5.9	Subprograma Educação Patrimonial .....	228
<b>6.6</b>	<b>Programa de Apoio as Comunidades de Jusante - PCJ .....</b>	<b>232</b>
6.6.1	Justificativa .....	232
6.6.2	Objetivo Geral .....	232
6.6.3	Composição do programa .....	232
6.6.4	Subprogramas de Apoio a Comunidade de Inhanhum .....	233
6.6.5	Subprograma de Apoio ao Povoado de Riacho Seco .....	235
6.6.6	Subprograma de Comunicação para períodos de cheia no São Francisco .....	237
6.6.7	Plano ambiental de conservação e uso do entorno de reservatórios artificiais - Pacuera .....	239
<b>6.7</b>	<b>Cronograma – Meio antrópico .....</b>	<b>245</b>
<b>7</b>	<b>PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS – PACUERA .....</b>	<b>248</b>
<b>7.1</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>248</b>
<b>7.2</b>	<b>Procedimentos Metodológicos .....</b>	<b>248</b>
<b>7.3</b>	<b>Área de Abrangência .....</b>	<b>249</b>
<b>7.4</b>	<b>Responsabilidade pela Execução .....</b>	<b>249</b>
<b>7.5</b>	<b>Cronograma .....</b>	<b>250</b>
<b>8</b>	<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O SISTEMA DE TRANSMISSÃO .....</b>	<b>251</b>
<b>8.1</b>	<b>Programa de Gestão Ambiental .....</b>	<b>251</b>
8.1.1	Justificativa .....	251
8.1.2	Objetivos .....	251



8.1.3 Metas.....	252
8.1.4 Indicadores ambientais.....	252
8.1.5 Público alvo .....	252
8.1.6 Metodologia .....	252
8.1.7 Inter-relação com outros planos e programas .....	253
8.1.8 Atendimento a requisitos legais.....	253
8.1.9 Etapas de execução .....	253
8.1.10 Recursos necessários .....	253
8.1.11 Acompanhamento e avaliação .....	254
8.1.12 Responsáveis pela implantação do programa .....	254
<b>8.2 Programa de Educação Ambiental, de Comunicação Social e Preventivo de Queimadas .....</b>	<b>254</b>
8.2.1 Justificativa .....	254
8.2.2 Objetivos.....	255
8.2.3 Metas.....	255
8.2.4 Indicadores ambientais.....	256
8.2.5 Público alvo .....	256
8.2.6 Metodologia e descrição do programa .....	256
8.2.7 Inter-relação com outros planos e programas .....	258
8.2.8 Atendimento a requisitos legais e outros requisitos.....	258
8.2.9 Etapas de execução .....	258
8.2.10 Recursos necessários .....	259
8.2.11 Acompanhamento e avaliação .....	259
8.2.12 Responsáveis pela implantação do programa.....	259
<b>8.3 Programa Ambiental da Construção – PAC .....</b>	<b>259</b>
<b>8.4 Programa de Implantação da Faixa de Servidão .....</b>	<b>262</b>
8.4.1 Justificativa .....	262
8.4.2 Objetivos do programa .....	262
8.4.3 Metas.....	263
8.4.4 Indicadores ambientais.....	263
8.4.5 Público alvo .....	263
8.4.6 Metodologia e descrição do programa .....	263
8.4.7 Subprograma de Desapropriação e Indenização de Benfeitorias.....	263
8.4.8 Subprograma de Supressão da Vegetação.....	266
8.4.9 Recursos necessários .....	276
8.4.10 Acompanhamento e avaliação .....	276
8.4.11 Responsabilidades institucionais.....	276
<b>8.5 Programa de Controle de Processos Erosivos e de Recuperação de Áreas Degradadas .....</b>	<b>276</b>
8.5.1 Justificativa .....	276

8.5.2	Objetivos do programa .....	277
8.5.3	Metas.....	277
8.5.4	Indicadores ambientais.....	277
8.5.5	Público alvo .....	277
8.5.6	Metodologia e descrição do programa .....	278
8.5.7	Interrelação com outros programas.....	279
8.5.8	Atendimento a requisitos legais.....	279
8.5.9	Etapas de execução .....	279
8.5.10	Recursos necessários .....	279
8.5.11	Acompanhamento e avaliação .....	279
<b>8.6</b>	<b>Programa de Prospecção Monitoramento das Obras e de Resgate</b>	
	<b>Arqueológico .....</b>	<b>280</b>
8.6.1	Justificativa .....	280
8.6.2	Objetivos.....	280
8.6.3	Metas.....	281
8.6.4	Indicadores ambientais.....	281
8.6.5	Público alvo .....	282
8.6.6	Metodologia .....	282
8.6.7	Prospecção de superfície .....	282
8.6.8	Monitoramento arqueológico das obras.....	284
8.6.9	Inter-relação com outros planos e programas .....	286
8.6.10	Atendimento a requisitos legais.....	287
8.6.11	Etapas de execução .....	288
8.6.12	Recursos necessários .....	289
8.6.13	Acompanhamento e avaliação .....	289
8.6.14	Responsáveis pela implantação do programa .....	289

**Nenhuma entrada de sumário foi encontrada.**

## **CAPÍTULO XIII PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS**

### **1 CORRESPONDÊNCIA ENTRE IMPACTO, RECOMENDAÇÃO E PROGRAMA AMBIENTAL INDICADO**

A fim de garantir que os impactos potenciais identificados e qualificados no Capítulo XIII sejam devidamente considerados no processo de licenciamento especialmente no sentido de inclusão de ações que levem à minimização dos impactos considerados negativos, potencialização e maximização dos impactos qualificados como positivos, são apresentados, a seguir, no Quadro 1.1 e no Quadro 1.2, a correspondência entre impactos, recomendações e programas ambientais.

No próximo tópico deste Capítulo XIV, são apresentados os programas definidos para efeito de atendimento às recomendações dispostas no Capítulo XIII e no Quadro 1.1 e no Quadro 1.2.

**Quadro 1.1**  
**Correspondência entre impactos, recomendações e programas ambientais - Usina**

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
1.	Aumento das reservas explotáveis de água subterrânea	Promover o monitoramento com a instalação de piezômetros a fim de aferir o real incremento da água subterrânea.	Programa de Monitoramento do lençol freático e qualidade das águas subterrâneas
2.	Formação de áreas alagadiças nas imediações do reservatório	Promover o monitoramento do lençol freático, antes e após a formação do lago em pontos estratégicos a serem identificados na restituição aerofotogramétrica, em especial, nas proximidades das zonas urbanas de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá.	Programa de Monitoramento do lençol freático e qualidade das águas subterrâneas
		Levar em consideração, quando da formulação das propostas de requalificação das áreas urbanas afetadas, o efeito da formação do reservatório sobre o sistema de drenagem existente (natural) nas cidades de Curaçá (margem direita) e Santa Maria da Boa Vista (margem esquerda);	Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Requalificação Urbana
		Levar em conta também, nessa requalificação, a variação do lençol freático nas regiões ribeirinhas de alguns córregos e do próprio S. Francisco.	Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Requalificação Urbana
3.	Diminuição da distância de acesso aos recursos hídricos	Apoiar projetos de irrigação, principalmente o cultivo irrigado de frutas, uma vez que o clima da região é propício para sua produção na forma de transferência de tecnologias para irrigação e desenvolvimento de linhas de crédito específicas.	Programa de Recomposição da Economia Local
4.	Alteração microclimática	Monitorar as alterações climatológicas, a partir da instalação e operação de uma estação do tipo convencional ou automática (classe A), em parceria com entidades que atuam neste setor; utilizar as informações de estações do INMET instaladas próximas ao empreendimento para comparações.	Programa de Monitoramento climatológico
5.	Comprometimento da área de drenagem nas zonas urbanas	Levar em consideração, quando da formulação das propostas de requalificação das áreas urbanas afetadas, o efeito da formação do reservatório sobre o sistema de drenagem existente (natural) nas cidades de Curaçá (margem direita) e Santa Maria da Boa Vista (margem esquerda);	Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Requalificação Urbana
		Levar em conta também, nessa requalificação, a variação do lençol freático nas regiões ribeirinhas de alguns córregos e do próprio S. Francisco.	Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Requalificação Urbana
6	Aumento da umidade subsuperficial dos	Promover o monitoramento da oscilação de lençol freático.	Programa de Monitoramento do lençol freático e qualidade das águas subterrâneas

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
	solos no entorno do reservatório		
7.	Aumento da biomassa na Área de Preservação Permanente.	Monitorar a evolução da biomassa vegetal no entorno do reservatório logo após sua formação e onde o crescimento da vegetação não se dê de maneira satisfatória, sejam realizados plantios de enriquecimento, com espécies adequadas às condições do clima e do solo regionais.	Pacuera
		Compatibilizar os interesses conservacionistas e protetores da APP do futuro reservatório com os usos instituídos pelas populações tradicionais que fazem uso dos corpos hídricos perenes hoje existentes.	Pacuera
8.	Melhoria da qualidade de águas subterrâneas dos aquíferos fraturados	Desenvolver e implementar ações específicas para estimular o uso de água subterrânea para fins estratégicos tais como: abastecimento de agroindústrias e de pequenas comunidades, para as quais água de melhor qualidade é exigida.	Programa de Monitoramento do lençol freático e qualidade das águas subterrâneas
9.	Aumento do potencial erosivo devido à exposição de horizontes subsuperficial dos solos e do substrato	Manter os taludes de aterros não muito íngremes e certificar-se de que as áreas aterradas ou submetidas a escavações sejam estabilizadas pela imediata revegetação. A mesma iniciativa deverá ser tomada para as áreas afetadas por obras de terraplenagens, de escavações e para a construção de vias de acesso.	Programa de Recuperação de áreas degradadas
		Alocar dentro dos limites da área a ser inundada, sempre que possível, as áreas e caixas de empréstimo para a construção da barragem. Desse modo, elimina-se o impacto visual das escavações e minimiza-se o risco de erosão.	Programa de Recuperação de áreas degradadas
		Estocar adequadamente a camada superficial solo ( <i>top soil</i> ) uma vez que é a camada mais fértil do solo, e poderá ser usada na recuperação das áreas que serão afetadas pelas obras do empreendimento.	Programa de Recuperação de áreas degradadas

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
10.	Aumento do risco de deslizamentos em áreas marginais ao reservatório	Manter os taludes de aterros não muito íngremes e certificar-se de que as áreas aterradas ou submetidas a escavações sejam estabilizadas pela imediata revegetação por vegetação. A mesma iniciativa deverá ser tomada para as áreas afetadas por obras de terraplenagens, de escavações e para a construção de vias de acesso.	Programa de Recuperação de áreas degradadas
		Alocar dentro dos limites da área a ser inundada, sempre que possível, as áreas e caixas de empréstimo para a construção da barragem. Desse modo, elimina-se o impacto visual das escavações e minimiza-se o risco de erosão.	Programa de Recuperação de áreas degradadas
		Estocar adequadamente a camada superficial solo ( <i>top soil</i> ) uma vez que é a camada mais fértil do solo, e poderá ser usada na recuperação das áreas que serão afetadas pelas obras do empreendimento.	Programa de Recuperação de áreas degradadas
		Promover o monitoramento da estabilidade de encostas marginais.	Programa de Recuperação de áreas degradadas
11.	Risco de assoreamento do reservatório.	Propiciar a difusão de técnicas adequadas de manejo agrícola entre os agricultores estabelecidos nas áreas a montante do reservatório é uma medida preventiva que pode auxiliar na diminuição na quantidade de material particulado capaz de ser carregado pela rede de drenagem e contribuir para o assoreamento do reservatório.	Programa de Recomposição da Economia Local
		Promover a recuperação de áreas degradadas e a revegetação da APP.	Programa de Monitoramento hidrossedimentológico
		Realizar o monitoramento hidrossedimentológico a montante e a jusante da barragem.	Programa de Monitoramento hidrossedimentológico
		Realizar monitoramento topobatimétrico do futuro lago imediatamente após o enchimento e durante a operação.	Programa de Monitoramento hidrossedimentológico
12.	Ocorrência de sismos induzidos	Promover o monitoramento contínuo dos eventos sísmicos, a fim de permitir sua prévia detecção e a avaliação dos seus efeitos, como também para confirmar a hipótese do baixo risco de desenvolvimento da sismicidade induzida.	Programa de Monitoramento sísmológico
13.	Aumento na produção de ruídos e de poeira.	Promover a aspersão de água por caminhões-pipa ao longo das vias de acessos e nas proximidades de áreas de empréstimo e de bota-fora;	
		Manter os motores, máquinas e demais equipamentos bem regulados, assim como a adequação das instalações de operação dos moinhos de trituração de rochas, são iniciativas que também minimizam os efeitos de ruídos, emissão de gases e de particulados para a atmosfera.	
14.	Perda de pontos de captação de água	Promover a indenização dos poços ou a construção de novos poços fora da AID. Essa iniciativa deverá seguir as mesmas normas relacionadas às edificações que serão inundadas, com a construção de novas residências e novos sistemas de abastecimento de água.	Programa de remanejamento da população atingida

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
		Restabelecer as condições de produção decorrente do bombeamento de água ora executado no rio São Francisco pelas comunidades ribeirinhas, tradicionais ou não.	
15.	Restrição do uso potencial de água subterrânea.	Não há.	
16.	Aumento da vulnerabilidade à poluição dos aquíferos	Inibir a ocupação humana e a instalação de infraestrutura na Área de Preservação Permanente (APP), onde deverá ser observada a maior elevação do nível d'água, após monitoramento na fase posterior ao enchimento do reservatório.	
		Fazer gestões para a implantação de sistemas de tratamento de efluentes, principalmente esgotos domésticos, em Santa Maria da Boa Vista e Curaçá, nas áreas que drenem para as adjacências do futuro lago.	
17.	Recalque de edificações e outros problemas geotécnicos.	Promover o mapeamento das áreas potencialmente em risco e monitorar mudanças nas edificações. Mesmo nas áreas onde não existam edificações e com propensão o mapeamento deve ser realizado para que estas áreas não venham a ser ocupadas. É sabido que áreas marginais a futuros lagos artificiais adquirem uma súbita valorização imobiliária, cuja especulação é iniciada antes mesmo da formação do lago, como já está sendo observado <i>in loco</i> .	Programa de Monitoramento geológico-hidrogeológico
18.	Perda de jazidas minerais.	Informar oficialmente ao DNPM quanto à possível viabilidade da UHE Riacho Seco e solicitar o bloqueio da área durante a fase de licenciamento ambiental a fim de minimizar futuros conflitos, bem como a ação de oportunistas ao impedir que novas concessões que venham a ser usadas apenas para garantir uma indenização junto ao futuro concessionário.	Programa de Reorganização das atividades minerárias
		Priorizar a exploração das jazidas de areia grossa e demais materiais pétreos que porventura existam na própria área de inundação do futuro lago da UHE Riacho Seco.	Programa de Reorganização das atividades minerárias
19.	Assoreamento na desembocadura e no fundo dos vales principais e afluentes.	Promover a análise das áreas que contribuem para a liberação da carga sólida, a qual pode ser de extrema importância se associada a um processo de contenção da perda de solo a montante do futuro reservatório. Tais medidas consistem na identificação de áreas vulneráveis e na adoção de técnicas de redução de erosão, tais como, revegetação das áreas degradadas na APP, incentivo à adoção de práticas conservacionistas nas atividades agrícolas existentes nas áreas de contribuição, entre outras.	Programa de Monitoramento hidrossedimentológico
20.	Reafeiçoamento topográfico ou simplificação da paisagem.	Não há.	Programa de Recuperação de áreas degradadas
21.	Erosão das	Manter a APP com cobertura vegetal.	Programa de Recuperação de

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
	margens.		áreas degradadas
22.	Perda de terras férteis e produtivas nas margens e ilhas do rio São Francisco e principais afluentes	Propiciar condições de implantação de assistência técnica e transferência de tecnologias nas áreas sob exploração agrícola lindeiras ao futuro reservatório.	Programa de Recomposição da Economia Local
23.	Incremento da erosão no entorno do reservatório.	Elaborar e implantar planos de recuperação de áreas degradadas que estejam situadas dentro dos limites da Área de Preservação Permanente – APP do reservatório e nas margens a jusante do barramento. No contexto da AID do empreendimento, este processo deverá se iniciar simultaneamente com a fase de implantação da usina. É aconselhável desenvolver programas que visem o enriquecimento da vegetação nativa ainda existente no local.	Programa Recuperação de áreas degradadas
		Sempre que possível, alocar o máximo de áreas de empréstimos dentro do perímetro que será inundado pelo reservatório.	Programa Recuperação de áreas degradadas
24.	Incremento da erosão nas áreas a jusante do barramento.	Monitorar o transporte de sedimentos a montante e jusante da barragem.	Programa Monitoramento hidrossedimentológico
25.	Aumento da disponibilidade de água para irrigação .	Implantar um programa de melhoramento da eficiência da irrigação, visando a racionalizar o uso da água na agricultura, por meio da adoção de técnicas adequadas de manejo e com o emprego de sistemas de irrigação mais eficientes.	Programa de Recomposição da Economia Local
26.	Melhoria das condições para a prática da agricultura de sequeiro	Atuar em parcerias com instituições de pesquisas e entidades de assistência técnica, em qualquer nível, objetivando encontrar sistemas de manejos os mais adequados para cultivos agrícolas em condições de sequeiro, determinando as espécies que realmente tenham condições de produzir com rendimentos satisfatórios.	Programa de Recomposição da Economia Local
27.	Supressão de biótopos aquáticos	Este impacto não tem como ser mitigado, devendo ser compensado com a criação de unidade de conservação.	Programa para Criação de Unidade de Conservação
28.	Alteração das características	Isolamento das áreas de construção, destinação adequada de resíduos sólidos e águas servidas do canteiro de obras.	Programa de monitoramento dos ecossistemas aquáticos /



Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
	limnológicas e da qualidade da água do rio São Francisco, a jusante do empreendimento	Monitoramento da qualidade da água a jusante das obras.	Subprograma de limnologia e qualidade da água
29	Alteração das características limnológicas e da qualidade da água do rio São Francisco, a montante do empreendimento	<p>Estudar alternativas para se aumentar a circulação de água no braço esquerdo ou promover sua comunicação com o corpo d'água principal do reservatório. Esses estudos devem também avaliar se a manutenção do braço de menor circulação de água pode criar condições semelhantes às das lagoas e favorecer a reprodução de peixes.</p> <p>Monitoramento limnológico e de avaliação da qualidade da água no reservatório e em trechos a montante e jusante do mesmo.</p> <p>Manutenção de uma base de dados ambientais georeferenciados, obtidos segundo uma periodicidade compatível com os principais processos naturais e a dinâmica do meio aquático e suas comunidades.</p> <p>Estimular e fomentar junto aos órgãos competentes a adoção de medidas de conservação de solos, evitando a erosão e o carreamento superficiais; de controle do lançamento de efluentes domésticos e industriais na calha do rio e seus tributários a montante; bem como a administração integrada do recurso hídrico utilizado em reservatórios em cascata.</p> <p>Suprimir a vegetação e desinfectar/tamponar fossas.</p> <p>Implantação do Plano de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (Pacuera).</p>	Programa de monitoramento dos ecossistemas aquáticos / Subprograma de limnologia e qualidade da água Pacuera
30	Ampliação das áreas úmidas	<p>Monitoramento da fauna</p> <p>Regulação do uso das novas zonas úmidas no âmbito do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório.</p>	Programas relativos à fauna
31	Perda de habitats nas áreas de obras	<p>Acompanhamento da supressão de vegetação das áreas de canteiro e jazidas com captura de espécimes da fauna e soltura em áreas vizinhas previamente estudadas e selecionadas para este fim.</p> <p>Criação e implementação de unidade conservação.</p>	Programas relativos à flora Programa para criação de UC
32	Perda de habitats na área do reservatório	<p>Acompanhamento da supressão de vegetação das áreas de canteiro e jazidas com captura de espécimes da fauna e soltura em áreas vizinhas previamente estudadas e selecionadas.</p> <p>Resgate da fauna durante o enchimento do reservatório.</p> <p>Criação e implementação de unidade conservação.</p>	Programas relativos à flora Programas relativos à fauna Programa para criação de UC

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
33	Mortandade de peixes nas ensecadeiras	Realização de operação de salvamento da ictiofauna e sua transposição para o trecho do rio a jusante do local da instalação da ensecadeira.	Programa de conservação da ictiofauna
34	Mortandade de peixes a jusante durante o comissionamento e a manutenção de turbinas	Realizar operações de manutenção das turbinas preferencialmente fora do período de atividade reprodutiva de espécies reofílicas da bacia.	Programa de conservação da ictiofauna
		Realizar operação de resgate da ictiofauna retida nas câmaras das turbinas e sua translocação para o reservatório a montante.	
		Procurar evitar o acesso da ictiofauna às câmaras das turbinas.	
35	Proliferação de macrófitas aquáticas	Fomentar junto aos organismos municipais, estaduais e federais competentes, o desenvolvimento de programa de saneamento nas áreas urbanas, especialmente de Santa Maria da Boa Vista, e controle do lançamento de efluentes orgânicos (esgotos domésticos) na cidade de Curaçá, localizada a montante do empreendimento e nas margens de seu reservatório.	Programa de monitoramento dos ecossistemas aquáticos / Subprograma de monitoramento de macrófitas aquáticas
		Realizar o monitoramento de bancos potencialmente exportadores de macrófitas para o corpo central do reservatório de maneira a subsidiar a adoção de medidas de controle de seu desenvolvimento excessivo.	
36	Perda da biodiversidade	Acompanhamento da supressão de vegetação das áreas de canteiro e jazidas com captura de espécimes da fauna e soltura em áreas vizinhas previamente estudadas e selecionadas.	Programas relativos à flora Programas relativos à fauna Programa para criação de UC
		Resgate da fauna durante o enchimento do reservatório.	
		Criação e implementação de unidade conservação	
37	Perda da vegetação terrestre	Coleta de frutos, sementes e mudas para conservação <i>ex situ</i> em bancos de germoplasma de espécies nativas com potencialidades econômicas (madeiras, forrageiras, alimentícias, ornamentais, entre outras) nas áreas cuja vegetação deverá ser suprimida.	Programas relativos à flora Programa para criação de UC
		Instalações de viveiro para produção de mudas de espécies nativas, próprias dos ambientes ciliares e palustres. Recomenda-se, que as coletas dos dissemináculos (frutos e/ ou sementes) sejam feitas em indivíduos das áreas que serão suprimidas. Isto permite que a diversidade genética armazenada nesses indivíduos possa ser mantida na região.	
		Revegetação das novas margens do futuro reservatório com espécies nativas, comuns nesses ambientes e com outras, atualmente, mais raras. Recomenda-se, que o início dessa atividade deva ocorrer logo após a finalização das obras e do enchimento do reservatório, com a finalidade de permitir que o ambiente se “restabeleça”, criando condições para a recuperação da vegetação.	
		Aproveitamento científico da vegetação para estudos ecológicos.	
		Criação de uma unidade de conservação na área de influência indireta, com extensão suficiente	

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
		para incluir diferentes fâcies da vegetação de Caatinga.	
		Implementação de Educação Ambiental para os funcionários da obra e moradores das áreas de influência objetivando conscientizar estas populações para preservar a vegetação nativa, como forma de minimizar os impactos ao ambiente durante os processos de instalação das obras e de ocupação das novas propriedades agropecuárias.	
38	Alteração no comportamento da fauna	Educação ambiental para os funcionários da obra, de maneira a orientar sobre a não perturbação da fauna.	Programas relativos à fauna Programa para criação de UC
		Regulagem de máquinas e equipamentos de maneira a minimizar a emissão de ruídos e de poluentes.	
39	Redução da ictiodiversidade	Fomento, articulação e participação de um programa, aos moldes do já desenvolvido em outros reservatórios do submédio São Francisco, de desenvolvimento regional de piscicultura de repovoamento com espécies nativas da bacia para a sua reintrodução nos trechos afetados, baseado em estudos de estrutura da comunidade de peixes e de biologia pesqueira no reservatório.	Programa de conservação da ictiofauna
		Monitoramento das comunidades de peixes na área de influência.	
40	Interrupção na migração de peixes	Algumas medidas têm sido propostas para minimizar ou compensar tais modificações e seus efeitos sobre as populações de peixes migratórios.	Programa de conservação da ictiofauna
		A implantação de um sistema de transposição de peixes (STP) não parece ser a melhor alternativa para a UHE Riacho Seco. Além dos problemas intrínsecos desses sistemas, que são seletivos e não garantem o deslocamento descendentes dos peixes, as poucas espécies migratórias existentes no trecho estudado encontrariam uma outra barreira, a barragem de Sobradinho, que não possui STP.	
		Outra alternativa, que se apresenta mais viável para a UHE Riacho Seco, é a adoção de um programa de repovoamento com espécies nativas da bacia, baseado em estudos de ecologia da comunidade de peixes e de biologia pesqueira.	
41	Interferência na atividade turística	Criar mecanismos para inserção de atores locais de forma a agregar valor ao produto e ampliar sua capacidade de geração e distribuição de riqueza através do turismo.	Programa de Recomposição da Economia Local / Subprograma de Turismo;
42	Perenização de trechos de rios e riachos	Cap Capacitar os proprietários para inserção das novas atividades econômicas	Programa de Recomposição da Economia Local / Todos os Subprogramas; Programa de Ação Socioambiental / Subprograma
		Realizar educação ambiental com os usuários desses trechos dos rios e riachos com o objetivo de orientá-los para o uso da irrigação e ampliação das áreas cultivadas respeitando os limites da APP e evitar a poluição da água através do uso de adubos químicos e de agrotóxicos.	

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
			de Educação e Saúde Ambiental;
43	Ampliação do potencial de irrigação	Capacitar os agricultores para o uso da agricultura irrigada;  Apoiar as prefeituras na implantação de infraestrutura que permita o escoamento da produção das áreas irrigadas.	Programa de Recomposição da Economia Local / Subprograma de Agronegócios; Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Recomposição do Sistema Viário;
44	Incremento nas atividades comerciais e de serviços	Apoiar os municípios na implantação do Plano Diretor das cidades da AID; Negociar com as prefeituras a implantação de medidas para beneficiar a expansão do comércio local; Desenvolver estudos específicos para identificar as áreas críticas da estrutura de serviços públicos das cidades; Estabelecer Plano de Ação e apoiar os municípios na sua implantação, envolvendo obras de expansão da infraestrutura urbana para dar suporte às demandas advindas do empreendimento.	Programa de Apoio aos Municípios / todos os Subprogramas; Programa de Recomposição da Economia Local / Todos os Subprogramas;
45	Desaquecimento das atividades comerciais e de serviços	Priorizar a contratação de pessoal oriundo da área do empreendimento; Apoiar os Municípios da AID no sentido de buscar parcerias com instituições voltadas à formação profissional com a finalidade de preparar a população local para assumir postos de trabalho vinculados às necessidades do empreendimento; Apoiar os municípios na formação de parcerias com entidades financiadoras de projetos de agricultura familiar e outros de natureza sustentável (BNB, BB, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), da Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)); Monitorar, de forma sistemática, através de programas específicos, em parceria com as instituições envolvidas, a situação socioeconômica da população diretamente atingida, buscando identificar as falhas, orientando tecnicamente o desenvolvimento das atividades produtivas e estimulando o sentimento de coletividade; Estimular o surgimento de associações e cooperativas com o objetivo de eliminar ou diminuir a influência do atravessador, comercializando diretamente seus produtos e, conseqüentemente, obtendo maiores lucros; Desenvolver pesquisas de mercado com a finalidade de buscar na história cultural dos municípios da AID, antigas vocações que, bem estruturadas e orientadas para o mercado, possam alcançar outras regiões, se firmando como mais uma alternativa de complemento à renda familiar.	Programa de Apoio aos Municípios / todos os Subprogramas; Programa de Recomposição da Economia Local / Todos os Subprogramas; Programa de Ação Socioambiental / todos os Subprogramas;

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
46	Interferência na atividade pesqueira	Desenvolver atividades de Educação Ambiental abordando as questões da preservação e respeito à piracema; Capacitar pescadores para conviver com a nova realidade do rio e buscar parcerias para introduzir novas modalidades de pesca considerando as transformações que o rio sofrerá no que toca aos pontos de pescaria já conhecidos da população, bem como o manuseio de novos apetrechos, se for o caso, incluindo novas técnicas de tratamento e conservação do pescado e produtos derivados artesanais; Estabelecer parcerias com lideranças para discutir a implantação de medidas adequadas para manutenção e apoio à pesca; Implementar programas visando a manutenção dos estoques das espécies econômicas; implantar um programa de comunicação para disseminar informações relativas à pesca antes do enchimento do reservatório; Incentivar a criação de cooperativas de pescadores.	Programa de Ação Socioambiental / todos os Subprogramas; Programa de Recomposição da Economia Local / Subprograma de Aquicultura;
47	Incremento nas finanças públicas	Apoiar os municípios na elaboração de um Plano de Aplicação dos recursos definidos pelo Decreto Federal N° 95.733/88, no horizonte de 5 anos; Negociar com os municípios as prioridades sociais e econômicas para aplicação dos recursos da Compensação Financeira, no horizonte de 5 anos; Estimular a formação de uma Comissão de Cidadania formada por representantes das instituições locais e o Ministério Público, para acompanhamento da aplicação deste recursos.	Programa de Apoio aos Municípios / todos os Subprogramas; Programa de Recomposição da Economia Local / Todos os Subprogramas; Programa de Ação Socioambiental / todos os Subprogramas;
48	Incremento na oferta de emprego e na renda familiar	Apoiar os municípios da AID na formação de convênios com Sebrae, Senac, Senai e escolas técnicas para formação de cursos profissionalizantes e de capacitação de jovens para atuação na cadeia produtiva.	Programa de Recomposição da Economia Local / Todos os Subprogramas;
49	Redução na oferta de emprego e na renda familiar	Apoiar os municípios na recomposição da economia local firmando parcerias com as instituições que desenvolvem trabalhos de geração de renda, sobretudo com aquelas associadas à agricultura familiar e a pequenos negócios, visando facilitar o acesso ao micro-crédito e à capacitação, com vistas às oportunidades que surgirão, principalmente no ramo de turismo.	Programa de Recomposição da Economia Local / Todos os Subprogramas;
50	Aumento da oferta de energia elétrica para o sistema interligado	Promover articulação com as concessionárias estaduais responsáveis pelo suprimento de energia em baixa tensão nos povoados da AID, de forma a viabilizar o suprimento de energia para as comunidades que ainda não sejam usuárias deste serviço público, através do Programa Luz para todos, do Governo Federal.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas;

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
51	Interferência na renda dos pequenos e médios produtores rurais	Realizar programa de comunicação com os pequenos e médios produtores; Indenizar as propriedades atingidas; Estabelecer ações, no processo de reassentamento, que permitam a continuidade das atividades geradoras de renda para as famílias que optarem por esta condição; Elaborar programas de capacitação e de orientação para as famílias que não optarem pelo reassentamento, permitindo-lhes desenvolver atividades geradoras de renda; Realizar parcerias com órgãos competentes no sentido de capacitar os pequenos e médios produtores reassentados, visando à melhoria das práticas agrícolas.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas; Programa de Remanejamento da População Atingida / Subprograma de Indenização; Programa de Recomposição da Economia Local / Todos os Subprogramas;
52	Redução na produção agrícola dos municípios	Implantar Programa de Comunicação mostrando a delimitação da cota de inundação e a real situação das instalações e benfeitorias que serão atingidas pelo empreendimento hidrelétrico; Indenizar áreas atingidas; Negociar com estas empresas um cronograma para instalação prévia da infraestrutura atingida, de forma que a mão de obra local empregada não fique sem trabalho.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas; Programa de Remanejamento da População Atingida / Subprograma de Indenização;
53	Aumento no custo de vida	Desenvolver ações de comunicação abordando a questão da temporalidade dos empregos, do acompanhamento dos preços e a divulgação dos locais com preços mais baixos; Apoiar os municípios na ampliação da rede de serviços públicos e melhorar o fluxo de mercadorias para diminuir a pressão nos preços.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas; Programa de Apoio aos Municípios / todos os Subprogramas;
54	Redução no custo de vida	Desenvolver programa de comunicação para acompanhamento e divulgação dos locais com preços mais baixos; Promover campanhas de estímulo ao consumo para aquecer o mercado local.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas;
55	Aumento do conhecimento técnico-científico	Apoiar a realização de estudos técnicos e científicos durante todas as fases de implantação e operação da UHE Riacho Seco; Implantar um Programa de Comunicação para divulgar os resultados dos estudos ambientais na região; Facilitar o acesso das universidades às informações dos estudos sobre a região.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas; Programas relativos ao meio físico / todos Programas relativos ao meio biótico / todos.

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
56	Desarticulação das relações atuais de trabalho de meeiros e diaristas	<p>Criar mecanismos para inserir os meeiros e trabalhadores diaristas nos empregos que forem gerados;</p> <p>Apoiar a implantação de escritório do Ministério do Trabalho e do Emprego para promover a fiscalização das contratações e demissões realizadas;</p> <p>Promover programa de comunicação abordando os direitos trabalhistas para os meeiros e diaristas.</p>	<p>Programa de Recomposição da Economia Local / Todos os Subprogramas;</p> <p>Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas;</p>
57	Retorno das relações de trabalho de meeiros e diaristas à situação anterior ao empreendimento	<p>Apoiar os municípios na manutenção da fiscalização do Ministério do Trabalho;</p> <p>Apoiar os municípios com ações que permitam a retomada da economia local, gerando mais empregos na região.</p>	<p>Programa de Recomposição da Economia Local / Todos os Subprogramas;</p>
58	Atração populacional	<p>Adotar como estratégia social o aproveitamento da mão de obra local;</p> <p>Apoiar os municípios no sentido de dotá-los de meios que permitam mitigar as pressões de serviços públicos provocadas pelo empreendimento sobre a infraestrutura local, tais como escolas, equipamentos para desporto, postos de saúde, ambientes para atividades culturais, de serviços e organizacional;</p> <p>Apoiar ações culturais de preparação da população existente para os impactos, no sentido de envolvê-los, integrando-os aos valores e formas de relacionamentos locais;</p> <p>Desenvolver programas de comunicação abordando a questão da temporabilidade do emprego;</p> <p>Desenvolver programas de capacitação e orientação para ocupação de novas atividades de trabalho;</p> <p>Apoiar os municípios na busca de programas governamentais que criem empregabilidade e melhores condições sociais.</p>	<p>Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas;</p> <p>Programa de Recomposição da Economia Local / Todos os Subprogramas;</p> <p>Programa de Apoio aos Municípios / todos os Subprogramas;</p>
59	Desagregação das relações sociais	<p>Inventariar nominalmente as populações de lavadeiras, fateiras, barqueiros, balseiros, oleiros e ribeirinhos tradicionais em espaços das fazendas e Projetos de Assentamento;</p> <p>Desenvolver um programa de apoio a estas populações que lhes permitam viver em condições não poluidoras e em ramos de negócio associados, proximamente, ao seu trabalho.</p> <p>No caso de manifestarem este desejo, criar programas de orientação e apoio para a retomada das atividades dos barqueiros, balseiros, oleiros e fateiras;</p> <p>Criar programas de orientação e apoio para a retomada das atividades dos meeiros e trabalhadores diaristas;</p>	<p>Programa de Recomposição da Economia Local / Subprograma de Apoio às Profissões Tradicionais;</p> <p>Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas;</p> <p>Programa de Remanejamento da</p>

Impacto	Recomendação	Programa ambiental indicado
	<p>Preparar a população para a irreversibilidade da quebra das formas de relacionamento social principalmente, para as populações tradicionais;</p> <p>Reeducar as comunidades para a vivência cultural, social e de trabalho dentro dos novos padrões de existência, de outras formas organizativas e de outros usos tecnológicos;</p> <p>Indenizar as propriedades e benfeitorias, assim como preparar condição para a continuidade da vida das pessoas que vivem de atividades que desaparecerão ou perderão o contexto atual;</p> <p>Relocar a população, antes do início do enchimento do reservatório, para ambiente onde seja possível a manutenção dos relacionamentos internos e proximidade com as coletividades que hoje mantêm relações;</p> <p>Dotar o ambiente de relocação de estrutura compatível com a pecuária e com a agricultura, e nele instalar os equipamentos sociais básicos requeridos pela coletividade;</p> <p>Desenvolver programa respeitando as opções de indenização ou de reassentamento/recuperação de bases de sustento, com garantias de apoio desde o início do programa até a efetiva produção em novas áreas com condições de produção e distribuição polivalentes;</p> <p>Garantir a recuperação das bases de sustentação (ou por meios de indenização suficiente se for a opção do atingido, ou por reassentamento em área com plenas condições de funcionamento) com apoios técnicos e sociais plenos, em local onde será respeitada a especificidade cultural e étnica prévia ou que esteja em construção (etnogênese), sempre o mais próximo possível às suas origens;</p> <p>Formar uma Comissão com a participação de entidades representativas das populações ribeirinhas (sindicatos e associações, colônias de pescadores e organizações congêneres), quilombolas (Comissões e representantes das comunidades) e populações indígenas (lideranças e Funai), visando a discussão das propostas e o acompanhamento da implantação dos modelos, das condições de produção e distribuição polivalentes, de recuperação das bases de sustentação etc.</p>	<p>População Atingida /Todos os Subprogramas;</p>



Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
60	Interferência na atividade dos oleiros	Realizar programas de capacitação com oleiros para inseri-los em outra atividade econômica, caso eles façam esta opção; Indenizar os oleiros pela perda e realocá-los em outras áreas onde possam continuar suas atividades; Identificar outras jazidas de argila que possam ser explorados pelos oleiros; Desenvolver programa de Educação Ambiental abordando o uso sustentado da Caatinga para retirada da lenha usada nas formas das olarias	Programa de Recomposição da Economia Local / Subprograma de Apoio às Profissões Tradicionais; Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas;
61	Geração de incerteza, insegurança e apreensão	Desenvolver um programa de Comunicação Social, consistente e intensivo, para socializar as informações sobre o empreendimento tais como, dados da obra, as áreas atingidas e o conhecimento sobre as problemáticas das populações a serem afetadas; Neste sentido, cria-se um canal de comunicação transparente, possibilitando que a população a ser relocada se sinta confiante para se organizar sobre bases de interesse coletivo e, quando for o momento, agir com naturalidade durante diante das negociações das indenizações e relocações.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas;
62	Geração de Expectativas nos Projetos de Assentamentos	Formar parcerias com os órgãos federais e o MST para discutir soluções viáveis para a retomada da produção; Desenvolver Programa de Comunicação social para informar e orientar quanto aos direitos e critérios do processo de indenização, as opções que poderão ser escolhidas e o processo de reassentamento; Instituir nos currículos das escolas da região a disciplina de Técnicas Agrícolas; Implantar programas de Educação Ambiental, abordando a preservação da caatinga a salinização do solo pelo uso excessivo de água e o uso de agrotóxicos e fertilizantes; Incentivar a movimentação das associações já existentes com vistas à criação de cooperativas.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas;
63	Conflitos Sociais	Desenvolver programa de Comunicação Social abordando as diferenças existentes nos aspectos políticos, sociais e técnicos entre os empreendimentos de Sobradinho e Itaparica e a UHE Riacho Seco; Desenvolver ações de comunicação e transparência com políticos, dirigentes locais, sindicatos, religiosos e demais lideranças, a fim de neutralizar boatos e estabelecer negociações viáveis e hábeis; Apoiar a população no sentido de buscar, em tempo hábil, as providências da regularização legal de suas propriedades; Desenvolver ações de apoio social e criar mecanismos para discutir, coletivamente, formas de compensação, face aos baixos valores que estas receberão pelas indenizações, tanto das propriedades, quanto pelas benfeitorias.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas; Programa de Remanejamento da População Atingida / Todos os Subprogramas;

Impacto	Recomendação	Programa ambiental indicado
	<p>Formalizar parcerias com os órgãos responsáveis pelo trabalho de regularização fundiária com a finalidade de atender, prioritariamente, às demandas dos ocupantes das terras, facilitando o acesso à documentação necessária ao processo de indenização;</p> <p>Promover ações de comunicação social dirigidas ao contingente de empregados das obras que vieram de outras regiões, buscando difundir noções de cidadania e de respeito aos costumes e tradições locais, abuso sexual, prostituição de menores, DST e AIDS, abuso de álcool/drogas, questões de segurança, noções de meio ambiente e outros que possam influenciar nas relações sociais presentes.</p>	
64	<p>Perda dos referenciais locais, das bases territoriais e simbólicas</p> <p>Inventariar nominalmente as populações de lavadeiras, fateiras, barqueiros, balseiros, oleiros e ribeirinhos tradicionais;</p> <p>Desenvolver um programa de apoio a estas populações que lhes permitam viver em condições não poluidoras e em ramos de negócio associados, ao seu trabalho.</p> <p>Discutir com a população envolvida a criação de programas de orientação e apoio para a retomada das atividades dos barqueiros, balseiros, oleiros e fateiras em condições ecologicamente corretas e dentro dos preceitos de higiene necessários.</p> <p>Prepara a população para irreversibilidade da quebra das formas de relacionamento social principalmente, para as tradicionais;</p> <p>Reeducar as comunidades para vivência cultural, social e de trabalho dentro dos novos padrões de existência, de outras formas organizativas e de outros tecnológicos.</p>	<p>Programa de Recomposição da Economia Local / Subprograma de Apoio às Profissões Tradicionais;</p> <p>Programa de Ação Socioambiental / Todos os Subprogramas;</p>
65	<p>Transferência compulsória da população atingida</p> <p>Promover a formação e capacitação de lideranças das comunidades atingidas e instituições locais, durante a mobilização das oficinas preparatórias para a Audiência Pública;</p> <p>Desenvolver um programa de comunicação informando os critérios e os valores das indenizações e as opções de reassentamento de forma a permitir que as famílias possam livremente decidir sobre seus destinos, com participação direta na discussão sobre a seleção de casas, construção das redes de saneamento e distribuição de água, definição dos campos de produção, equipamento de irrigação e previsão das respectivas culturas e etapas de comercialização.</p> <p>Incluir, no Programa de Comunicação Social instrumentos para informar o andamento do processo de licenciamento ambiental, contemplando reuniões com as comunidades atingidas e participação em audiências públicas. Incluir também:</p> <p>Ciclos de palestras e seminários informativos às comunidades atingidas e à sociedade em geral, sobre os diversos aspectos inerentes aos processos de construção de barragens e, em especial, o caso da UHE Riacho Seco;</p> <p>Inserir um canal na mídia local e regional para repassar informações sobre o empreendimento;</p> <p>Manter a população informada dos prazos e providências relativas às obras e ao processo de</p>	<p>Programa de Remanejamento da População Atingida / todos os subprogramas;</p> <p>Programa de Ação Socioambiental / Todos os subprogramas;</p>

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
		<p>relocação e reassentamento: Elaborar estudos e levantamentos para avaliação das propriedades atingidas; Definir os critérios de negociação, de remanejamento e de compensação às famílias; Negociar com as famílias a indenização e compensação das interferências causadas; Definir as modalidades de reassentamento; Realizar o acompanhamento das famílias nas novas propriedades; Instalar famílias em terras igualmente produtivas acompanhadas de equipamentos modernos de irrigação, preferencialmente localizada, e disponibilizar acompanhamentos técnicos para melhoria dos sistemas de produção e comercialização; Reassentar as famílias nas novas áreas, já devidamente estruturadas e com os sistemas de produção, equipamentos de irrigação e respectivas culturas, já em andamento</p>	
66	Ocupação de novas áreas	<p>Priorizar o reassentamento em áreas remanescentes, como no caso das áreas de sequeiros dos Projetos de Assentamentos do INCRA e do quilombo de Nova Jatobá, diminuindo o número de famílias a ser levada para a área dos catingueiros; Implementar subprograma, no âmbito do Programa de Indenização, Reassentamento e Remanejamento da População Atingida, para identificação das novas áreas que receberão a população a ser remanejada a fim de mapear as áreas mais propícias e/ou restritivas do ponto de vista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- da aptidão agrícola;</li> <li>- da presença de populações tradicionais;</li> <li>- da existência de espaços relevantes do ponto de vista ecológico (excluir áreas 1, 2 e 3 identificadas na análise integrada);</li> <li>- entre outros.</li> </ul> <p>Recomenda-se que as áreas selecionadas para reassentamento não atinjam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- áreas de vegetação de caatinga densa e densa degradada;</li> <li>- locais historicamente ocupados por populações tradicionais;</li> <li>- áreas com restrições legais (terras indígenas, unidades de conservação, reservas legais, etc);</li> <li>- áreas de projetos de assentamento já implantado, a menos que os atingidos pertençam a estes assentamentos.</li> </ul>	Programa de Remanejamento da População Atingida / Subprograma de Remanejamento da População Rural;
67	Transtorno às comunidades situadas a jusante da barragem	<p>Elaborar e implantar Programa de Comunicação a ser utilizado junto às comunidades de jusante para servir de canal entre a empresa e estas comunidades, informando e orientando quando da ocorrência de vazões superiores e inferiores à vazão regularizada; Analisar, junto com a comunidade de Inhanhum, alternativas para sua relocação, caso seja</p>	Programa de Ação Socioambiental / Todos os subprogramas; Programa de Apoio às

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
		demonstrado interesse nessa alternativa; Desenvolver programa de comunicação específico para o povoado de Riacho Seco, abordando os transtornos que ocorrerão durante as obras.	Comunidades de Jusante / todos os subprogramas;
68	Necessidade de desafetação da Comunidade Cerca de Pedra – montante da barragem	Incluir, no âmbito do programa de Remanejamento, estudo para definição de áreas com potencial para implantação de projetos de reassentamento, objetivando investigar áreas que atendam os critérios e princípios discutidos com a população a ser remanejada para relocação da comunidade Cerca de Pedra; Promover ações prévias ao início das obras, por meio de processos participativos, para relocação da comunidade; Atender, quando couber, aos princípios emanados do Decreto no 7.342, de 26/10/2010, e da Portaria Interministerial nº 340 de 1/06/2012.	Programa de Remanejamento da População Atingida / Subprograma de Remanejamento da População Rural;
69	Interferência no Patrimônio Histórico e Cultural - material	Implementar um Programa de Interpretação do Patrimônio Histórico/Cultural Local nas diversas etapas de implementação do empreendimento, de forma integrada a um amplo Programa de Inventário do Patrimônio Cultural – Ipac, com a finalidade de aumentar a compreensão e o domínio do conhecimento sobre o Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico local e do Ambiente como um todo de forma pública, e atualizar, complementar e integrar os diversos cadastros e inventários já realizados na região por parte dos órgãos patrimoniais atuantes na AID; Desenvolver um Programa de Educação Patrimonial de modo a induzir atitudes de respeito e proteção por parte dos moradores e visitantes, utilizando, para tanto, as várias artes de comunicação humana; Negociar com a prefeitura e órgãos públicos competentes, uma forma de proteção ao imóvel da antiga Cadeia Pública de Santa Maria da Boa Vista, mantendo-a integrada às instalações do Museu Coripós; Resgatar os elementos históricos e culturais e mantê-los disponíveis para a população, através de ações, que possam manter vivo este patrimônio; Desenvolver programa específico para divulgação cultural dos elementos simbólicos e mitológicos das comunidades atingidas.	Programa de Salvamento e Preservação do Patrimônio Cultural / Subprograma do Patrimônio Histórico e Cultural – Material e Subprograma de Educação Patrimonial;
70	Interferência no Patrimônio Histórico e Cultural - imaterial	Implementar um Programa de Interpretação do Patrimônio Histórico/Cultural Local nas diversas etapas de implantação do empreendimento, de forma integrada a um amplo Programa de Inventário do Patrimônio Cultural – Ipac, com a finalidade de aumentar a compreensão e o domínio do conhecimento sobre o Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico local e do Ambiente como um todo de forma pública; e atualizar, complementar e integrar os diversos cadastros e inventários já realizados na região por parte dos órgãos patrimoniais atuantes na AID; Desenvolver um Programa de Educação Patrimonial de modo a induzir atitudes de respeito e	Programa de Salvamento e Preservação do Patrimônio Cultural / Subprograma do Patrimônio Histórico e Cultural – Imaterial e Subprograma de Educação Patrimonial;

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
		<p>proteção por parte dos moradores e visitantes, utilizando, para tanto, as várias artes de comunicação humana;</p> <p>Negociar com a prefeitura e órgão públicos competentes, uma forma de proteção ao imóvel da antiga Cadeia Pública de Santa Maria da Boa Vista, mantendo-a integrada às instalações do Museu Coripós;</p> <p>Resgatar os elementos históricos e culturais e mantê-los disponíveis para a população, através de ações, que possam manter vivo este patrimônio;</p> <p>Desenvolver programa específico para divulgação cultural dos elementos simbólicos e mitológicos das comunidades atingidas.</p>	
71	Interferência no Patrimônio Arqueológico, Espeleológico e Paleontológico	<p>Estabelecer ações que objetivem minimizar o risco de destruição de bens arqueológicos ainda não manifestados e não registrados;</p> <p>Elaborar Programa de Prospecção, compatível com o cronograma das obras, de caráter preventivo e de abrangência geral, com a realização de prospecções intensivas, em toda a área do empreendimento, em etapa anterior à sua implantação,</p> <p>Realizar programa de resgate a ser executado durante a fase de implantação, correspondendo ao acompanhamento arqueológico das obras que envolvam movimentação de terra, tais como destocamento, abertura dos canais, obras de infraestrutura viária e obras civis;</p> <p>Desenvolver programa de Educação Patrimonial a ser implementado durante a fase de operação, com ações a serem direcionadas às famílias e trabalhadores que atuarão na área, no uso da terra.</p>	Programa de Salvamento e Preservação do Patrimônio Cultural / Subprograma do Patrimônio Arqueológico, Subprograma do Patrimônio Paleontológico e Subprograma de Educação Patrimonial;
72	Interferência na paisagem natural e socioeconômica	<p>Elaborar o Plano de Uso e Ocupação do Entorno de Reservatório Artificial, conforme preconizado na Resolução nº 302/2002 do Conama para regulamentar os usos e a ocupação desta faixa de proteção de forma integrada, readequando as margens do reservatório às novas condições ambientais decorrentes da implantação do empreendimento;</p> <p>Implantar a faixa de APP no entorno do reservatório.</p>	Plano Ambiental de Conservação e uso do Entorno de Reservatórios Artificiais – Pacuera; Programa de Ação Socioambiental / Todos os subprogramas;
73	Interferência no sistema viário pela formação do reservatório	<p>Construir novos trechos das estradas que serão impactados, antes que o impacto ocorra, de forma que as comunidades não fiquem isoladas;</p> <p>Criar a infraestrutura necessária para recompor os novos pontos de travessia de modo a manter suas atividades e evitando mudanças na rotina da população.</p>	Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Recomposição do Sistema Viário;
74	Interferência no sistema viário pelo uso intensivo	<p>Implantar via interna para circulação de veículos entre canteiro e frentes de obra, sem utilização da BA-210 para este fim.</p> <p>Recuperar e manter em bom estado as estradas de acesso às obras;</p>	Programa Ambiental da Construção – PAC

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
		<p>Desenvolver programa de comunicação específico para o povoado de Riacho Seco, abordando os transtornos que ocorrerão durante as obras.</p> <p>Estabelecer canal de comunicação para a população com procedimentos e horários das detonações, com sistema de alarme sonoro e bloqueio do tráfego no trecho da pista, na hora da detonação. No caso de desmonte com explosivos, dimensionar plano de fogo para evitar ultralanchamentos.</p> <p>Sinalizar trecho da BA-210 com placas advertindo sobre horários de detonações.</p> <p>Implantar cortina vegetal no trecho da BA-210 lindeiro ao futuro barramento, para minimizar os impactos das atividades de construção da barragem na estrada.</p> <p>Avaliar a antecipação do desvio da BA-210, para amenizar os impactos decorrentes da proximidade da obra com a estrada, e a circulação entre o canteiro (margem direita) e as frentes de obra.</p>	<p>Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Recomposição do Sistema Viário;</p>
75	Ampliação da polarização local	<p>Apoiar os municípios na reestruturação e implantação de seus Planos Diretores;</p> <p>Apoiar os municípios na elaboração de um Plano de Ação para dotar as cidades e o povoado de Riacho Seco com a infraestrutura necessária às demandas de serviços públicos resultantes desta polarização temporária.</p>	<p>Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Requalificação Urbana;</p> <p>Programa de Apoio às Comunidades de Jusante / Subprograma de Apoio ao Povoado de Riacho Seco;</p>
76	Redução na polarização local	<p>Apoiar os municípios na recomposição da economia local firmando parcerias com as instituições que desenvolvem trabalhos de geração de renda, sobretudo com aquelas associadas à agricultura familiar e a pequenos negócios, visando facilitar o acesso ao microcrédito e à capacitação, com vistas às oportunidades que surgirão, principalmente no ramo de turismo.</p>	<p>Programa de Recomposição da Economia Local / todos os subprogramas</p>

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
77	Interferência na infraestrutura de saneamento	Tratar os impactos do empreendimento sobre as estruturas de saneamento, articulando com a COMPESA e as prefeituras de Santa Maria da Boa Vista e de Curaçá, buscando não a população local; Levar em consideração o efeito da formação do reservatório sobre o sistema de drenagem existente (natural) nas cidades de Curaçá (margem direita) e Santa Maria da Boa Vista (margem esquerda); Levar em conta também, a variação do lençol freático nas regiões ribeirinhas de alguns córregos e do próprio São Francisco.	Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Saneamento Básico;
78	Interferência na infraestrutura de irrigação	Fazer um estudo para atualizar o levantamento da situação das captações e da estação de bombeamento existente, detalhando o impacto do reservatório para cada estrutura; Indenizar os produtores que tenham suas infraestruturas de irrigação atingidas pelo enchimento do reservatório da UHE Riacho Seco, ou fazer a relocação das captações atingidas, de acordo com a opção dos proprietários.	Programa de Remanejamento da População Atingida / Subprograma de Indenização;
79	Aumento na demanda de Serviços Públicos	Apoiar os municípios no desenvolvimento de ações para melhorar a qualidade dos serviços de saúde, objetivando dotar os hospitais com equipamentos mais modernos e compatíveis com a realidade local, envolvendo a contratação de profissionais com nível de capacitação e experiência; Apoiar os municípios em parcerias com as Secretarias de Saúde Municipais e Estaduais, para implantar um Programa de Saúde com foco em ações educativas, para treinar e monitorar o trabalho dos ACS, buscando uma atuação profissional mais competente e humanizada; Implantar um Programa de Saúde voltado para os trabalhadores e técnicos envolvidos na obra, de caráter eminentemente educativo, visando a prevenção de DSTs, hanseníase e acidentes com animais peçonhentos; Instituir parceria com os Conselhos Tutelares e outros órgãos municipais, buscando a educação para a cidadania com a finalidade de coibir o uso de drogas e álcool, a prostituição infantil e abuso sexual; Desenvolvimento de estudo para identificar os pontos críticos da infraestrutura de serviço dos municípios a AID e estabelecer as ações necessárias; Apoiar os municípios na construção de escolas modelos, que possam ser referências em educação rural e técnica, dotando-as com a infraestrutura e os equipamentos necessários; Desenvolver ações para reestruturar e equipar as escolas que já existem capacitando-as para receber o grande número de alunos na fase de construção; Negociar com as prefeituras ações que estimulem a construção de casas e ampliação dos bairros existentes pela população local e migrante. Orientar as prefeituras no sentido de formar convênios com a Caixa Econômica Federal para	Programa de Apoio aos Municípios / todos os subprogramas; Programa de Ação Socioambiental / Todos os subprogramas; Programa de Remanejamento da População Atingida / Subprograma de Remanejamento da População Urbana;

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
		<p>financiar a construção de casas populares e, ao mesmo tempo, facilitar o acesso ao crédito para os empreendedores da área de habitação;</p> <p>Formar parcerias com os Governos estaduais no sentido de reforçar o efetivo policial local com a finalidade de reduzir a criminalidade.</p> <p>Apoiar o desenvolvimento de estudos e pesquisas, objetivando identificar os fatores que induzem à violência e à criminalidade, para orientar as medidas específicas para as cidades da AID;</p> <p>Criar novos portos em consequência do surgimento do reservatório e ministrar cursos aos barqueiros para aprender a navegar e a se orientar no novo ambiente, observando as normas de segurança exigidas pelo empreendimento e as questões do meio ambiente.</p> <p>Formar parceria com as Prefeituras visando melhorar a qualidade do transporte, sobretudo escolar da área na AID.</p>	
80	Ampliação na incidência de doenças transmissíveis	<p>Realizar campanhas de esclarecimento e formas de prevenção e tratamento da hanseníase;</p> <p>Realizar campanhas de vacinação;</p> <p>Realizar campanhas sobre as doenças sexualmente transmissíveis com os trabalhadores e a população da região;</p> <p>Articular parcerias junto aos Serviços Públicos de Saúde para ampliar a cobertura do atendimento médico-hospitalar na área de influência do empreendimento.</p>	<p>Programa de Ação Socioambiental / Todos os subprogramas;</p> <p>Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Saúde;</p>
81	Acréscimo na ocorrência de doenças de veiculação hídrica	<p>Realizar, na área a ser inundada para a formação do reservatório, a desativação das instalações sanitárias, remoção de materiais inservíveis e depósitos de resíduos perigosos e agroquímicos;</p> <p>Realizar limpeza da área a ser inundada, através da supressão de vegetação e desinfecção de pocilgas e currais para evitar a transmissão de doenças de veiculação hídrica;</p> <p>Desenvolver programa de comunicação abordando as doenças de veiculação hídrica e procedimentos para evitá-las e controlá-las na fase de enchimento do reservatório;</p> <p>Apoiar os municípios na capacitação dos Hospitais e Postos de Saúde para atuar no controle dos surtos das doenças de veiculação hídrica, atendendo à população com rapidez e eficiência.</p>	<p>Programa de Ação Socioambiental / Todos os subprogramas;</p> <p>Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Saúde;</p>
82	Aumento na Incidência de acidentes com animais peçonhentos	<p>Equipar as equipes de campo e capacitá-las para o uso de equipamento de proteção individual;</p> <p>Desenvolver programas de educação e saúde ambiental, tanto para trabalhadores como para a população da AID;</p> <p>Capacitar a rede de saúde dos municípios para assegurar, minimamente, os atendimentos de emergência;</p> <p>Treinar os agentes de saúde nas comunidades e entre os trabalhadores para tratamento de emergências.</p>	<p>Programa de Ação Socioambiental / Todos os subprogramas;</p> <p>Programa de Apoio aos Municípios / Subprograma de Saúde;</p>
83	Perda de território	<p>Implantar um Processo Participativo para possibilitar a escuta sensível em relação à escolha de</p>	<p>Programa de Ação</p>



Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
	dos grupos étnicos	opções de indenização ou reassentamento, iniciado na fase de planejamento da UHE Riacho Seco; Implantar processo de assistência técnica, agrônômica e ambiental que possa orientar a população atingida sobre maneiras mais eficazes de produzir e desenvolver as novas relações com o ambiente; Apoiar as famílias atingidas até a recomposição efetiva de seu processo de produção, em novas áreas com condições sustentáveis e distribuição polivalente.	Socioambiental / Todos os subprogramas; Programa de Remanejamento da População Atingida / Subprograma de Remanejamento das Populações Tradicionais; Programa de Recomposição da Economia Local / Subprograma de Apoio às Comunidades Étnicas;
84	Interferência no modo de vida das populações tradicionais	Implantar um Processo Participativo para possibilitar a escuta sensível em relação à escolha de opções de indenização ou reassentamento, iniciado na fase de planejamento da UHE Riacho Seco; Respeitar as relações de parentesco e aliança entre as comunidades quilombolas (certificadas ou não) qualquer que seja a ação em torno da sua localização após a construção da barragem; Dispensar atenção especial aos moradores de ilhas, pois perderão as suas bases territoriais e precisarão ser escutados e respeitados nas suas vontades de ficarem próximos a outras comunidades; Dotar os programas de reassentamentos das comunidades atingidas de assistência técnica agrônômica e ambiental que possa orientar sobre maneiras mais eficazes de aproveitar as novas relações com o ambiente. Desenvolver o Relatório Técnico de Identificação e Delimitação – RTID das comunidades quilombolas da AID; Desenvolver Programa de Educação Histórico-patrimonial, com o objetivo de registrar as fundamentações étnicas, culturais e modos de vida das comunidades tradicionais, proporcionando discussões políticas e o empoderamento dos grupos; Implantar um Programa de Resgate do Patrimônio Histórico e Cultural, para inventariar o patrimônio dos grupos étnicos e demais tradicionais, e promover a salvaguarda do que for possível e registros audiovisuais, quando a salvaguarda não couber, com fins de manutenção da memória coletiva sobre os elementos constituintes de duas identidades; Desenvolver programa específico para apoio às comunidades indígenas da Fazenda Altamira e, principalmente, as da Ilha de Bom Sucesso.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os subprogramas; Programa de Remanejamento da População Atingida / Subprograma de Remanejamento das Populações Tradicionais; Programa de Recomposição da Economia Local / Subprograma de Apoio às Comunidades Étnicas; Programa de Salvamento e Preservação do Patrimônio Cultural / Subprograma de Patrimônio Histórico e Cultural das Comunidades Étnicas;
85	Potencialização	Realizar parcerias com a Bahiapescas ou com a Universidade Federal Rural de Pernambuco para o	Programa de Recomposição da

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
	da aquicultura	desenvolvimento dos estudos necessários para implantação da aquicultura no reservatório da UHE Riacho Seco; Cadastrar os pescadores que desejam atuar nesta atividade e desenvolver programas de capacitação; Apoiar os municípios na busca de programas governamentais de incentivos à implantação da aquicultura.	Economia Local / Subprograma de Aquicultura;
86	Interferências em áreas urbanas	Realizar programas de comunicação com a população; Indenizar as famílias que tenham imóveis atingidos; Apoiar as Prefeituras para refazer os instrumentos públicos atingidos.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os subprogramas; Programa de Remanejamento da População Atingida / Subprograma de Remanejamento da População Urbana; Programa de Apoio aos Municípios / todos os subprogramas;
87	Transtornos causados às comunidades devido às áreas de empréstimo	Informar a população sobre o trabalho a ser realizado nas áreas de empréstimos; Implantar Programas de Recuperação das Áreas Degradadas ao final do uso das áreas de empréstimo; Utilizar técnicas que minimizem os impactos negativos resultantes do transporte de materiais das áreas de empréstimo, tais como a poluição do ar, poluição sonora e poluição da água.	Programa de Ação Socioambiental / Todos os subprogramas; Programa de recuperação de áreas degradadas

**Quadro 1.2**  
**Correspondência entre impactos, recomendações e programas ambientais – Sistema de transmissão**

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
88	Alteração da qualidade do ar	Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos;	Programa Ambiental da Construção – PAC
		Uso de carros-pipa para umedecimento das vias de acesso;	
		Uso de lonas, durante o transporte de materiais sujeitos à emissão de poeira.	
89	Geração/Aumento de Processos Erosivos	Programa de controle de processos erosivos e de recuperação de áreas degradadas;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de controle de processos erosivos e de recuperação de áreas degradadas;</li> <li>• Programa de implantação da faixa de servidão.</li> </ul>
		Implantar o Programa de controle de processos erosivos e de recuperação de áreas degradadas e o Programa de implantação da faixa de servidão.	
90	Contaminação por óleos e graxas e similares	Manipulação adequada de óleos, graxas e similares, atendendo à legislação específica, a ser monitorada pelo Programa de Gestão Ambiental e ações previstas no PAC;	Programa Ambiental da Construção – PAC
		Implantação de mecanismos de contenção de óleos e na subestação, conforme legislação específica;	
		Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos.	
91	Geração de resíduos sólidos	Destinação adequada do material descartado segundo sua especificidade, prevista no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;	Programa Ambiental da Construção – PAC
		Ações de educação ambiental e comunicação social direcionadas aos trabalhadores da obra.	
92	Modificação da drenagem natural	Implantar o Programa de controle de processos erosivos e de recuperação de áreas degradadas.	Programa de controle de processos erosivos e de recuperação de áreas degradadas
93	Interferência em espécies protegidas por lei	Implantar o Programa de implantação da faixa de servidão e implantar o Programa de gestão ambiental. Implementar ações de conservação dentro dos programas da UHE Riacho Seco de Recuperação de Áreas Degradadas e de Resgate Genético da Flora.	Programa de implantação da faixa de servidão; Programa de gestão ambiental; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
94	Interferência com áreas de preservação permanente	Implantar o Programa de Gestão ambiental, Programa de Implantação da faixa de servidão, e o Programa de controle de processos erosivos e de recuperação de áreas degradadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Gestão ambiental;</li> <li>Programa de Implantação da faixa de servidão;</li> <li>Programa de controle de processos erosivos e de recuperação de áreas degradadas.</li> </ul>
95	Aumento da fragmentação	Implementação do Programa de implantação da faixa de servidão.	Programa de implantação da faixa de servidão
96	Evasão da fauna	Implementação de ações de educação ambiental de comunicação social.	Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e Preventivo de Queimadas
97	Aumento da caça	Implementação de ações de educação ambiental e comunicação social.	Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e Preventivo de Queimadas
98	Acidentes com a avifauna	No Âmbito do Programa de Educação Ambiental, incluir ações de prevenção da caça predatória dessa espécie.	Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e Preventivo de Queimadas
99	Migração temporária	Implantar programa de comunicação social objetivando divulgar informações sobre a curta temporalidade de possíveis empregos a serem ofertados;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e Preventivo de Queimadas;</li> <li>Programa de Gestão ambiental (objetivando criar uma articular com as ações de apoio aos municípios que serão executadas pelo empreendedor dentro da gestão ambiental da UHE Riacho Seco).</li> </ul>
		Apoiar/orientar as prefeituras locais quanto a necessidade de articulação com as instituições do Sistema S (SESI, SENAI, SENAC, IEL, SEBRAE etc.) objetivando capacitar a mão de obra local, o comércio e as indústrias locais para o aproveitamento das oportunidades que a implantação dos empreendimentos (Usina e Sistema de Transmissão) vão gerar;	
		Implantar programa de comunicação social com os empregados da obra visando a sensibilização para a boa convivência com as comunidades, respeitando hábitos e valores sociais, culturais e ambientais.	
100	Pressão sobre a infraestrutura viária	Implementar no âmbito do PAC ações para controle de limite de peso das cargas, controle da frequência da intensidade de tráfego, sinalização e manutenção das vias de acesso.	Programa Ambiental da Construção – PAC

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
101	Pressão sobre a infraestrutura básica	Apoiar o poder público local para melhorias nos serviços públicos que serão impactados com a implantação dos empreendimentos (UHE e sistema de transmissão). Tais como os serviços de saúde e educação;	Programa de Gestão ambiental (objetivando criar uma articular com as ações de apoio aos municípios que serão executadas pelo empreendedor dentro da gestão ambiental da UHE Riacho Seco).
		Articulação junto ao poder público e a Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) locais, com vistas a orientação sobre a necessidade de adequação da infraestrutura existente para o atendimento à demanda futura;	
		Apoiar/orientar as prefeituras locais e CDL quanto a necessidade de articulação com as instituições do Sistema S (SESI, SENAI, SENAC, IEL, SEBRAE, etc.) objetivando capacitar a mão de obra, o comércio e as indústrias locais para o aproveitamento das oportunidades que a implantação dos empreendimentos (Usina e Sistema de Transmissão) vão gerar.	
102	Fortalecimento da infraestrutura de energia elétrica	Inserir nas ações de comunicação social informações que a energia gerada pela UHE Riacho Seco será incorporada ao Sistema Interligado Nacional (SIN), e a importância de valorizar e economizar a energia elétrica;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e Preventivo de Queimadas;</li> <li>Programa de Gestão ambiental (objetivando criar uma articular com as ações de apoio aos municípios que serão executadas pelo empreendedor dentro da gestão ambiental da UHE Riacho Seco).</li> </ul>
		Implementar articulação com os agentes do Programa Luz para Todos, objetivando melhorar a oferta de energia nas localidades do entorno da LT.	
103	Mudança no cotidiano da população	Implementar dentro das ações do PAC e das ações de comunicação social e educação ambiental voltadas para os trabalhadores da obra, a elaboração e aplicação de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- manual de conduta para trabalhadores disciplinando a convivência com a população local;</li> <li>- norma OHSAS 180001/2007.</li> </ul>	Programa Ambiental da Construção – PAC
104	Aumento do risco à saúde	Implementar, dentro das ações do PAC e das ações de comunicação social e educação ambiental voltadas para os trabalhadores da obra, a elaboração e aplicação de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- manual de conduta para trabalhadores disciplinando a convivência com a população local;</li> <li>- norma OHSAS 180001/2007.</li> </ul>	Programa Ambiental da Construção – PAC
		Implementar, dentro das ações do PAC e das ações de comunicação social e educação ambiental, ações educativas junto à população abordando cuidados com a saúde e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, gravidez precoce associadas à profilaxia e terapêuticas adequadas pelas normas da saúde pública.	

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
105	Aumento do risco de acidentes	Implementar, dentro das ações do PAC e das ações de comunicação social e educação ambiental voltadas para os trabalhadores da obra, a elaboração e aplicação de: - manual de conduta para trabalhadores disciplinando a convivência com a população local; - norma OHSAS 180001/2007; - treinamento de primeiros socorros, com ênfase nos acidentes com maior probabilidade de ocorrência, incluindo aqueles com animais peçonhentos; - manutenção de estoque de vacinas e disposição de ambulatório de primeiros socorros e de uma ambulância para transporte de casos mais complexos.	Programa Ambiental da Construção – PAC
106	Geração de emprego e aumento da renda	Articulação junto ao poder público e a Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) locais, com vistas a orientação sobre a necessidade de adequação da infraestrutura existente para o atendimento à demanda futura;  Apoiar/orientar as prefeituras locais e CDL quanto a necessidade de articulação com as instituições do Sistema S (SESI, SENAI, SENAC, IEL, SEBRAE etc.) objetivando capacitar a mão de obra, o comércio e as indústrias locais para o aproveitamento das oportunidades que a implantação dos empreendimentos (Usina e Sistema de Transmissão) vão gerar.	Programa de Gestão ambiental (objetivando criar uma articular com as ações de apoio aos municípios que serão executadas pelo empreendedor dentro da gestão ambiental da UHE Riacho Seco)
107	Aumento da arrecadação de tributos	Inserir nos programas de comunicação social e educação ambiental, ação de capacitação do poder municipal na área de gestão do orçamento público.	Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e Preventivo de Queimadas
108	Incremento na dinâmica da renda local	Implantar programa de comunicação social objetivando divulgar informações sobre a curta temporalidade de possíveis empregos a serem ofertados;  Apoiar/orientar as prefeituras locais quanto a necessidade de articulação com as instituições do Sistema S (SESI, SENAI, SENAC, IEL, SEBRAE etc.) objetivando capacitar a mão de obra local, o comércio e as indústrias locais para o aproveitamento das oportunidades que a implantação dos empreendimentos (Usina e Sistema de Transmissão) vão gerar;  Realizar articulação junto a gestão ambiental da usina, para realizações de ações voltadas a Reorganização da economia local. De modo a otimizar recursos e potencializar os resultados das ações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e Preventivo de Queimadas;</li> <li>Programa de Gestão ambiental (objetivando criar uma articular com as ações de apoio aos municípios que serão executadas pelo empreendedor dentro da gestão ambiental da UHE Riacho Seco).</li> </ul>
109	Geração de Conflitos e Incertezas	Implantação e manutenção de processo de negociação baseado em informações precisas e claras;  Implantação e manutenção de Ambiente de Relacionamento com um balcão de informações municiado de mapas, relatórios, fotografias e com técnico para atendimento a qualquer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Implantação da Faixa de Servidão;</li> <li>Programa de Educação</li> </ul>

Impacto		Recomendação	Programa ambiental indicado
		interessado; Incluir no Plano Básico Ambiental (PBA), ações de educação ambiental, comunicação social e preventivo de queimadas.	Ambiental, Comunicação Social e Preventivo de Queimadas.
110	Alteração na distribuição espacial de vestígios arqueológicos	Incluir no Plano Básico Ambiental (PBA): - Programa de prospecção e monitoramento das obras de resgate arqueológico; - Programa de Educação Patrimonial, que se articule com os Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de Prospecção, Monitoramento das Obras e Resgate Arqueológico;</li><li>• Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e Preventivo de Queimadas.</li></ul>

## **2 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DA UHE RIACHO SECO**

### **2.1 Justificativa**

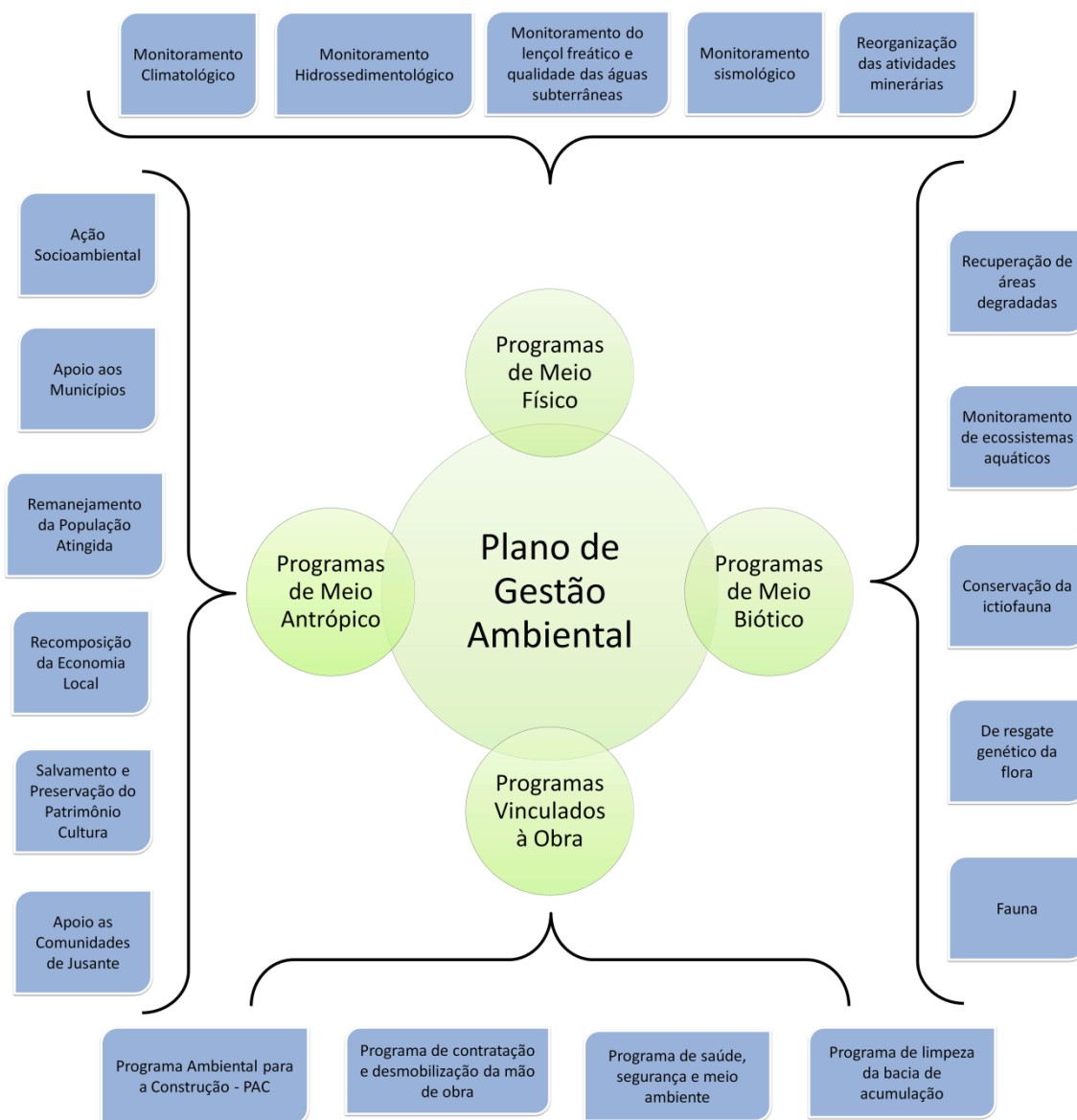
Para as fases de implantação e de operação da UHE Riacho Seco estão planejadas diversas atividades que estarão ou poderão estar associadas a impactos ambientais, o que é fato reentrante quando se tratam de empreendimentos desse porte. Quanto a isso, o presente estudo já apresentou no Cap. XII - Avaliação dos Impactos Ambientais uma detalhada avaliação desses impactos, concluindo a lista daqueles considerados significativos.

A fim de minimizar os impactos negativos e fortalecer os impactos positivos associados à instalação e operação da UHE de Riacho Seco, uma série de programas foi estruturada com objetivos, metas, metodologia, procedimentos, recursos necessários e prazos. Esses programas estão categorizados de acordo com a aderência com o a categoria dos impactos sobre os quais incidem: Programas Relativos ao Meio Físico; Programas Relativos ao Meio Biótico; Programas Relativos ao Meio Antrópico. Além disso, foram desenvolvidos programas com foco específico nos impactos diretamente associados à obra, a exemplo do Plano Ambiental para a Construção (PAC).

Diante da diversidade de programas e de seus enfoques, desenvolveu-se um Plano de Gestão Ambiental (PGA), concebido como uma estrutura gerencial capaz de garantir a execução e o controle das ações planejadas nos programas ambientais, e a adequada condução ambiental das obras e da operação da UHE Riacho Seco.

Nesse sentido, o PGA deve abarcar todos os programas ambientais (Figura 2.1), bem como a inter-relação entre os mesmos, acompanhando e orientando para o atendimento de seus objetivos e metas, bem como para a garantia da conformidade com os requisitos legais e normas internas da empresa de cunho ambiental.





**Figura 2.1**  
**Esquema da relação do Plano de Gestão Ambiental com os diversos Programas Ambientais**

## 2.2 Objetivos

### 2.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do Sistema de Gestão Ambiental é, portanto, dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos programas ambientais e a adequada condução ambiental das obras e da operação da UHE Riacho Seco.

### 2.2.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos do Sistema de Gestão Ambiental:

- definir diretrizes gerais, visando estabelecer a base ambiental para a contratação das obras e dos serviços relativos aos programas;
- estabelecer procedimentos e instrumentos técnico-gerenciais para viabilizar a implementação das ações propostas nos programas ambientais, nas diversas fases do empreendimento;
- estabelecer mecanismos de supervisão ambiental das obras com a definição de um programa de auditorias;
- estabelecer estratégias de acompanhamento, por profissionais especializados, dos programas ambientais propostos;
- elaborar relatórios trimestrais de acompanhamento do desempenho dos programas ambientais.

### 2.3 Metas

O PGA da UHE Riacho Seco tem como metas:

- gerar adequadamente relatórios periódicos que reflitam com precisão o desempenho do programas ambientais, no que concerne ao atendimento de suas metas, aos requisitos legais e às normas internas da CHESF;
- manter-se constantemente pronto para prestar informações solicitadas pelo empreendedor ou pelos órgãos ambientais e fiscalizadores acerca do desempenho ambiental do empreendimento;
- garantir que se cumpram as metas do programas ambientais;
- gerar e disponibilizar, em tempo hábil, informações solicitadas pelas equipes dos programas ambientais.

### 2.4 Público alvo

O PGA deve gerar relatórios e informações que atenderam tanto ao empreendedor quanto aos clientes externos, a exemplo dos órgãos ambientais e fiscalizadores.

### 2.5 Metodologia e procedimentos

Para a condução plena dos trabalhos de gestão, é preciso mapear e sistematizar as atividades e metas dos diversos programas ambientais, de maneira que seja possível estabelecer um fluxo contínuo e bilateral de informações com cada equipe dos programas.

A equipe que compõe o PGA deve sistematizar banco de dados para gerir e manter dados, informações, relatórios, documentos e evidências relacionados ao andamento de todos os programas. Para auxiliar o gerenciamento dessas informações, o PGA fará interface, quando necessário, com Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG).

Essa equipe será responsável por gerenciar e centralizar as informações geradas pelos programas, avaliando seus andamentos, desempenhos e as situações de conformidade

legal; além de propor ações corretivas e melhorias, e realizar auditorias periódicas e sistemáticas.

A gestão de todo esse conteúdo deve culminar na elaboração de relatórios periódicos e padronizados, de maneira que possam servir, não apenas ao próprio empreendedor, mas também aos clientes externos, a exemplo dos órgãos ambientais e fiscalizadores.

Grande parte das informações obtidas pelo PGA será advinda de relatórios emitidos pelos Programas Ambientais em frequências diferentes, como apresentado no Quadro 2.1. O PGA deve estabelecer procedimento para receber esses relatórios e compilar as informações em um relatório único e representativo da situação geral.

**Quadro 2.1**  
**Frequência de recebimento de relatórios oriundos dos Programas Ambientais**

<b>Programas ambientais</b>	<b>Emissão de relatórios</b>
<b>Programas Vinculados Diretamente às Obras</b>	
Plano Ambiental para a Construção (PAC)	Mensal
Programa de contratação e desmobilização de mão de obra	Mensal
Programa de saúde, segurança e meio ambiente no trabalho	Mensal
Programa de limpeza da bacia de acumulação	Mensal
<b>Programas relativos ao meio físico</b>	
Programa de monitoramento climatológico	Trimestral
Programa de monitoramento hidrossedimentológico	Semestral
Programa de monitoramento do lençol freático e qualidade das águas subterrâneas	Mensal
Programa de monitoramento sismológico	Anual
Programa de reorganização das atividades minerárias	Bimestral
<b>Programas relativos ao meio biótico</b>	
Programa de recuperação de áreas degradadas	Bimestral
Programa de monitoramento de ecossistemas aquáticos	Trimestral
Programa de conservação da ictiofauna	Trimestral
Programas relativos à vegetação e à flora	Bimestral
Programas relativos à fauna	Bimestral
<b>Programas relativos ao meio antrópico</b>	
Programa de Ação Socioambiental - PAS	Bimestral
Programa de Apoio aos Municípios - PAM	Bimestral
Programa de Remanejamento da População Atingida - PRP	Bimestral
Programa de Recomposição da Economia Local - PRE	Bimestral
Programa de Salvamento e Preservação do Patrimônio Cultural	Bimestral
Programa de Apoio as Comunidades de Jusante - PCJ	Bimestral

## 2.6 Inter-relação

O SGA se relaciona com todos os outros planos e programas, uma vez que tem como objetivo fundamental coordenar e gerenciar sua execução e implementação.

## 2.7 Atendimento a requisitos legais

Uma vez que o PGA permeia todos os programas ambientais previstos, deve-se manter procedimento para avaliar periodicamente o atendimento aos requisitos legais pertinentes aos mesmos.

## 2.8 Responsável

O empreendedor é o responsável pelo PGA, podendo ser auxiliado por empresas contratadas.

## 2.9 Equipe Mínima

Para conduzir o PGA, deve ser composta uma equipe de competência multidisciplinar, capaz de interagir com os diversos programas no sentido da melhoria contínua de seus desempenhos e, por conseguinte, para contribuir com o desempenho geral do empreendimento. Essa equipe deve ser composta minimamente de:

- profissional de nível superior com experiência em gestão ambiental de empreendimentos;
- Geólogo;
- Engenheiro florestal;
- Profissional de nível superior com experiência em geoprocessamento;
- Biólogo;
- Arqueólogo ou profissional de nível superior com experiência em arqueologia;
- Assistente social ou sociólogo com experiência em educação e trabalho com comunidades.

## 3 PROGRAMAS VINCULADOS DIRETAMENTE ÀS OBRAS

### 3.1 Plano Ambiental para Construção - PAC

#### 3.1.1 Introdução

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) será parte das obrigações e responsabilidades do empreendedor e construtor nas atividades civis e mecânicas que darão suporte à implantação da UHE Riacho Seco – Rio São Francisco, caso obtenha as licenças ambientais Prévia e de Instalação.

Será de responsabilidade da empresa construtora contratada prevenir, minimizar e mitigar os danos ambientais durante todas as atividades de construção, de forma a preservar, tanto quanto possível, as condições naturais da paisagem, restringindo sua intervenção às áreas estritamente necessárias.

A formulação do PAC da UHE, mais do que uma exigência dentro do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, deverá representar uma parte da expressão da política ambiental do empreendedor.

Tendo função normativa, o PAC determinará diretrizes e medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que deverão ser adotadas pela Construtora que atuará na implantação do Empreendimento e suas obras associadas assim como por todas as demais empreiteiras contratadas, de modo que as interferências socioambientais potenciais do empreendimento sejam reduzidas ao máximo.

O escopo da obra da UHE Riacho Seco, do sistema de transmissão associado e respectivas obras acessórias e de suporte provisórias e permanentes, foi devidamente caracterizado no Volume I - Capítulo IV do EIA.

A observação das premissas e execução dos procedimentos dispostos no PAC será de responsabilidade das empresas construtoras e a fiscalização da execução das medidas será efetuada pelo empreendedor através do Plano de Gestão Ambiental.

### 3.1.2 Justificativa

A construção do empreendimento do porte da UHE Riacho Seco exigirá a atuação de até aproximadamente 2.000 profissionais, muitas vezes oriundos de outras regiões do Brasil, além de grandes movimentações de terra, supressão de vegetação, desvio do curso do rio, entre outras atividades potencialmente poluidoras.

O Plano Ambiental para a Construção - PAC deverá ser proposto como um conjunto de medidas de controle ambiental a serem operacionalizadas durante todas as fases de implantação do empreendimento e ao final, quando forem realizadas as ações de recuperação das áreas degradadas pelas obras e a desmobilização dos trabalhadores e das estruturas dos canteiros de obras.

Tendo em vista a grande diversidade e intensidade de interferências ambientais potenciais derivadas da implantação da UHE Riacho Seco, será necessária a determinação de princípios que deverão ser seguidos pelos construtores do empreendimento, obrigando-os a utilização de metodologias e procedimentos construtivos compatíveis com a preservação ambiental, reduzindo ao mínimo possível a agressão ao meio ambiente e buscando a melhoria da qualidade de vida de seus empregados e das comunidades envolvidas.

Assim a implementação do PAC deverá atender às exigências ambientais impostas pela legislação pertinente, notadamente as definidas no processo de licenciamento, a partir dos planos e programas propostos no EIA e das condicionantes das licenças, além da natureza e dos aspectos específicos desse empreendimento, adotando cuidados e medidas que evitem ou corrijam imprevistos que possam ocorrer ao longo do processo de implementação das obras.

Portanto justifica-se o cuidado de se contar com o Plano Ambiental para a Construção da UHE Riacho Seco para que as obras tenham a menor influência com o meio ambiente e com a rotina das comunidades locais, por meio da promoção da busca de melhoria contínua, evitar, prevenir, controlar e mitigar os impactos socioambientais identificados no EIA e na evolução da obra.

### 3.1.3 Objetivos

O Plano Ambiental da Construção (PAC) da UHE Riacho Seco terá como objetivo geral a prevenção e controle dos impactos associados à implantação do empreendimento.

A execução de medidas preventivas e mitigadoras é de fundamental importância na estratégia de minimização e controle desses impactos.

Assim, por meio do estabelecimento de critérios e requisitos com força normativa, na forma de diretrizes e procedimentos, o PAC a ser apresentado no pedido de Licença de Instalação visará nortear as ações técnicas das empresas de construção e montagem em relação às questões ambientais ao longo da execução das obras.

São exemplos de objetivos específicos do PAC que deverão ser observados:

- definir as diretrizes ambientais e procedimentos executivos das obras, visando, sobretudo, a eliminação ou mitigação de impactos ambientais e sociais;
- estabelecer diretrizes e procedimentos visando à segurança, saúde e emergências médicas, para evitar danos físicos, preservar vidas e prover adequado atendimento;
- ampliar o conhecimento dos empregados referente à preservação ambiental, à saúde e prevenção de acidentes, por meio da participação em treinamentos na obra;
- garantir que na obra da UHE Riacho Seco, os projetos, processos e serviços sejam conduzidos considerando as melhores práticas aplicáveis;
- garantir o cumprimento das legislações ambientais nos três níveis, federal, estadual e municipal;
- garantir o atendimento as recomendações e condicionantes do Licenciamento Ambiental.

### 3.1.4 Base Legal e Normativa

A empresa construtora deverá estabelecer rotina sistemática para identificação, acesso, análise, acompanhamento, atualização e avaliação periódica da legislação e outros requisitos aplicáveis aos aspectos de Meio Ambiente, Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional e Responsabilidade Social da Unidade.

Já se destaca a Legislação Ambiental diretamente relevante para as obras de implantação da UHE Riacho Seco, estruturada por temas (recursos hídricos, efluentes,

emissões atmosféricas, ruído, resíduos sólidos etc.) em nível federal conforme apresentada a seguir, a qual deverá ser atualizada e agregada com as pertinentes normas estaduais e municipais.

➤ Legislação sobre Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos

Nível Federal

- Decreto Nº 24.643/34 – Código de Águas.
- Lei nº 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21º da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001/90, que modificou a Lei nº 7.990/89.
- Lei nº 9.984/00, que dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- Resolução CNRH nº 16/01, que dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos.
- Resolução CNRH nº 37/04, que estabelece diretrizes para a outorga de recursos hídricos para a implantação de barragens em corpos de água de domínio dos Estados, do Distrito Federal ou da União.
- Resolução ANA nº 219/05, que define as diretrizes para análise e emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos para fins de lançamento de efluentes.
- Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos.
- Resolução ANA nº 742, de 17 de outubro de 2011, que versa sobre inspeções de segurança de barragens.

➤ Legislação sobre Controle da Poluição e da Qualidade Ambiental

- Lei nº 6.938/81- Política Nacional do Meio Ambiente.

No caso do empreendimento em pauta, os impactos potenciais de poluição atmosférica, sonora, hídrica e do solo estão relacionados às fontes de emissões atmosféricas, ruído, águas residuais, esgotos domésticos e resíduos sólidos, e aos possíveis riscos de contaminação devidos a vazamentos de produtos perigosos durante o seu transporte e armazenamento, principalmente na fase de construção da barragem.

Os principais diplomas e normas técnicas sobre controle da poluição e qualidade ambiental, aplicáveis a UHE Riacho Seco, são listados nas subseções a seguir, conforme o tema.

Classificação e Padrões de Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas e de Sedimentos:

Os principais diplomas que tratam da classificação e dos padrões de qualidade das águas superficiais e subterrâneas são:

#### Nível Federal

- Resolução Conama nº 344/04, que estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências.
- Resolução Conama nº 357/05, que 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 (revoga a Resolução Conama nº 20/86).
- Resolução Conama nº 396/08, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
- Resolução Conama nº 397/08, que altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução Conama nº 357/05.
- Resolução Conama nº 454/12, que estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

O enquadramento e/ou classificação de qualidade dos recursos hídricos em um trecho de corpo d'água não significa, necessariamente, o nível de qualidade que este apresenta num determinado momento, mas sim aquele que se busca alcançar ou manter por um longo tempo. Nesse sentido, cabe ao órgão competente o enquadramento das águas sob sua gestão, ouvidas as entidades interessadas.

Na esfera federal, a Resolução Conama nº 357/05 estabelece a classificação para as águas superficiais em território nacional. Segundo o art. 4º, as águas doces são classificadas com base na sua qualidade e no tratamento requerido para a sua destinação ao abastecimento humano, podendo ser de Classe Especial ou de Classe 1 a 4. Os padrões e condições de qualidade da água, conforme a Classe, estão listados nos arts. 14º a 17º da Resolução.

Assim, caso haja qualquer tipo de lançamento de efluente em cursos d'água durante a construção e a operação do empreendimento, os valores dos parâmetros físico-químicos e biológicos de qualidade de água para rios, definidos pela Resolução Conama nº 357/05, devem ser observados, assim como os valores dos parâmetros de qualidade dos efluentes lançados, conforme definido na Resolução Conama nº 397/08.

A Resolução Conama nº 396/08 classifica as águas subterrâneas em cinco Classes (1 a 5), além da Classe Especial. A aplicação e disposição de efluentes e resíduos no solo deverão observar os critérios e exigências definidos pelos órgãos competentes, e não



poderão conferir às águas subterrâneas características em desacordo com o seu enquadramento.

Para as águas subterrâneas de domínio estadual, devem-se adotar os parâmetros de enquadramento para Classe 2, conforme estipulado pela Resolução Conama nº 396/08, até que haja outra definição por parte dos órgãos estaduais.

Quanto à qualidade dos sedimentos subaquáticos, no Brasil não há normas legais a respeito, exceto a Resolução Conama nº 344/04, que estabelece diretrizes e procedimentos para avaliação de material a ser dragado e disposto de forma subaquática. Nesta resolução são utilizados os valores estabelecidos pelo Canadá (ENVIRONMENTAL CANADA, 2002) para a classificação de material a ser dragado no caso de alguns elementos-traço.

### **Emissões atmosféricas e qualidade do ar**

A fase de implantação do empreendimento envolverá a operação de fontes de poluição móveis e fixas. As emissões atmosféricas de fontes móveis serão geradas pela circulação de veículos e pela utilização de equipamentos de obra movidos a combustíveis fósseis. As emissões de fontes fixas serão geradas pelo funcionamento de instalações industriais de apoio às obras, como a usina de concreto e geradores a serem implantados. Assim, principalmente na fase de implantação da UHE Riacho Seco, as metas de qualidade do ar definidas na legislação que subsidiarão a estruturação de programas de controle e monitoramento são:

#### Nível Federal

- Resolução Contran nº 510/77, que dispõe sobre a circulação e fiscalização de veículos automotores diesel.
- Norma ABNT NBR 6016/78, que normatiza a determinação do grau de enegrecimento da fumaça emitida por veículos rodoviários automotores com motor diesel, utilizando a escala de *Ringelmann* reduzida.
- Portaria Ministerial Nº 100/1980/Minter, que estabelece padrões para a emissão de fumaça por veículos movidos a óleo diesel.
- Norma ABNT NBR 6065/80, que normatiza a determinação do grau de enegrecimento do gás de escapamento emitido por veículos equipados com motor diesel pelo método da aceleração livre.
- Instrução Normativa Sema/SACT/CPAR Nº 1/81, que orienta os órgãos estaduais de controle de poluição e as empresas de transporte de cargas e passageiros, quanto ao atendimento à Portaria Ministerial Nº 100/1980/Minter.
- Resolução Conama nº 18/86, que institui o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – Proconve.
- Resolução Conama nº 05/89, que institui o Programa Nacional da Qualidade do Ar – Pronar.

- Resolução Conama nº 03/90, que dispõe sobre a qualidade do ar (definições e padrões).
- Resolução Conama nº 08/90, que estabelece limites máximos de emissão de poluentes do ar para fontes fixas.
- Resolução Conama nº 08/93, que dispõe sobre os limites máximos de emissão de poluentes de veículos pesados, compatibilizando-os com os limites de emissão de ruído.
- Norma ABNT NBR 7027/01 - Veículos rodoviários automotores – Fumaça emitida por motor diesel - Determinação da opacidade ou do grau de enegrecimento em regime constante.
- Resolução Conama nº 382/06, que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.

A Resolução Contran nº 510/77 estabelece a necessidade de fiscalização, em caráter permanente, das condições operacionais do motor a óleo diesel, utilizando o Anel de *Ringelmann*. De acordo com a Portaria Ministerial nº 100/1980/Minter, a emissão de fumaça não poderá exceder ao padrão n. 2 (dois), na Escala *Ringelmann*, quando testados em localidade situada até 500 (quinhentos) metros acima do nível do mar, e ao padrão n. 3 (três), na mesma escala, para localidade situada acima daquela altitude.

Na Resolução Conama nº 18/86 são definidos os limites máximos de emissão de poluentes no ar para os diferentes tipos de veículos e motores. Esses limites deverão ser atendidos pelos veículos envolvidos nas atividades de implantação da UHE Riacho Seco.

A Resolução Conama nº 05/89 institui o Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar – Pronar como um dos instrumentos básicos de gestão ambiental, e define critérios para a classificação do território nacional em três tipos de zona (Classes I, II e III), em função do grau de contaminação atmosférica tolerável.

A Resolução Conama nº 03/90, por sua vez, estabelece os padrões nacionais de qualidade do ar (no meio ambiente), com base em padrões primários e secundários para partículas totais em suspensão, fumaça, partículas inaláveis, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozônio e dióxido de nitrogênio. O Quadro 3.1, a seguir, apresenta os padrões de qualidade estabelecidos na Resolução Conama nº 03/90.

**Quadro 3.1**  
**Padrões Nacionais de Qualidade do Ar – Resolução Conama Nº 03/1990**

Poluente	Resolução CONAMA 03/90			Método de Medição
	Tempo de Amostragem	Padrão Primário ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Padrão Secundário ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
Partículas totais em suspensão	MGA <sup>(3)</sup>	80	60	Amostrador de grandes volumes
	Média de 24 h <sup>(1)</sup>	240	150	
Fumaça	MAA <sup>(2)</sup>	60	40	Referência
	Média de 24 h <sup>(1)</sup>	150	100	
Partículas inaláveis	MAA <sup>(2)</sup>	50	50	Separação inercial/filtração
	Média de 24 h <sup>(1)</sup>	150	150	
Dióxido de enxofre	MAA <sup>(2)</sup>	80	40	Pararonasilina
	Média de 24 h <sup>(1)</sup>	365	100	
Monóxido de carbono	Média de 8 h <sup>(1)</sup>	10.000 (9 ppm)	10.000 (9 ppm)	Infra-vermelho não dispersivo
	Média de 1 h <sup>(1)</sup>	40.000 (35 ppm)	40.000 (35 ppm)	
Ozônio	Média de 1 h <sup>(1)</sup>	160	160	Quimioluminescência

Nota: Padrões primários: concentrações de poluentes que, se ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população.  
 Padrões secundários: concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

## Níveis de ruído durante as obras

### Nível Federal

- Resolução Conama nº 01/90, que dispõe sobre a emissão de ruídos por diferentes atividades.
- Resolução Conama nº 02/90, que institui o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora.
- Norma ABNT NBR 10.151:2000, que trata da avaliação dos níveis de ruído em áreas habitadas.
- Norma ABNT NBR 10.152:2000, que estabelece os níveis de ruído para conforto acústico.

Os altos níveis de ruído são responsáveis pela deterioração da qualidade de vida e da saúde pública e estão sujeitos ao controle da poluição do meio ambiente.

No âmbito federal, a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as da propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidas na Resolução Conama nº 01/90.

A regulamentação da poluição sonora foi delegada ao Ibama pela Resolução Conama nº 02/90, que estabeleceu o “Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora”. Essas duas resoluções adotaram os padrões das Normas ABNT NBR 10.151:2000 (Avaliação dos Níveis de Ruído em Áreas Habitadas) e 10.152:2000 (Níveis de Ruído para Conforto Acústico) para controle da poluição sonora.

A NBR 10.151:2000 normatiza os níveis de conforto acústico para ambientes externos, conforme indicado no Quadro 3.2.

**Quadro 3.2**  
**Nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A)**

Tipos de Área	Níveis de Ruído – dB (A)	
	Período Diurno	Período Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Nota: Conforme estabelecido na Norma NBR 10.151, o período noturno não pode começar depois das 22 h e não deve terminar antes das 7 h do dia seguinte. Se o dia for domingo ou feriado, o término do período noturno não deve ser antes das 9 h.

Os limites de horário para o período diurno e noturno podem ser definidos pelas autoridades de acordo com os hábitos da população. Porém, conforme estabelecido na Norma NBR 10.151:2000, o período noturno não pode começar depois das 22h e não deve terminar antes das 7h do dia seguinte. Se o dia for domingo ou feriado, o término do período noturno não deve ser antes das 9h.

A Norma NBR 10.152:2000 também define níveis de ruído interno aceitáveis, segundo alguns tipos de usos ou atividades. Essa tabela não inclui áreas de produção industrial, mas inclui restaurantes (refeitório), escritórios e usos residenciais. No caso do empreendimento, esses níveis máximos deverão ser respeitados nas áreas de escritório e refeitório do canteiro de obra.

### **Disposição de resíduos sólidos**

A operação e especialmente a implantação do empreendimento em pauta implicarão na geração de resíduos sólidos de diversos tipos, tais como: lixo comum, resíduos de construção civil (entulho), resíduos oleosos, sucatas e resíduos de serviços de saúde ambulatoriais, entre outros tipos.

A legislação vigente define diretrizes e restrições para a disposição final de resíduos sólidos, tendo em vista prevenir a contaminação do solo e das águas. Os principais diplomas a observar são:

#### Nível Federal

- Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Norma ABNT NBR 11.174/90, que normatiza o armazenamento de resíduos classe II – não inertes e classe III – inertes.

- Norma ABNT NBR 12.809:1993, que estabelece os procedimentos para manuseio e acondicionamento de resíduos de serviços de saúde.
- Norma ABNT NBR 13.896/97, que normatiza a execução de aterros de resíduos não perigosos.
- Resolução Conama nº 307/02, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil.
- Resolução Conama nº 316/02, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
- Norma ABNT NBR 10.004:2004, que classifica os resíduos sólidos quanto à sua periculosidade, considerando seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.
- Norma ABNT NBR 15.113/04, que estabelece diretrizes para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes.
- Resolução ANVS/RDC nº 306/04, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- Resolução Conama nº 358/05, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- Lei Nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Considerando as atividades a serem realizadas nas obras de implantação da UHE Riacho seco, deverá ser necessário, atendendo ao estabelecido no Art. 20 da Lei nº 12.305/10, a elaboração de um Plano de gerenciamento de resíduos sólidos, contendo, conforme disposto no Art. 21 da referida Lei, a descrição do empreendimento ou atividade; o diagnóstico dos resíduos; os responsáveis e os procedimentos para cada etapa do gerenciamento; a identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores; as ações preventivas e corretivas para situações de gerenciamento incorreto ou acidentes; as metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos, à reutilização e reciclagem; as medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos; e a periodicidade da revisão do plano.

### **Instalações de combustíveis e derivados de petróleo**

A Resolução Conama nº 273/00 define os procedimentos de licenciamento ambiental para as instalações de combustíveis e derivados de petróleo, que incluem os depósitos provisórios de combustíveis, óleos e derivados nos canteiros de obras. Estas instalações enquadram-se na categoria de “postos de abastecimento”, conforme a referida Resolução.

Os Arts. 7º e 8º da Resolução Conama nº 273/00 definem, respectivamente, a necessidade de fiscalização dos empreendimentos pelo órgão ambiental licenciador, e as medidas a serem adotadas pelos responsáveis pelos empreendimentos em caso de

acidentes ou vazamentos que representem situações de perigo ao meio ambiente ou a pessoas, bem como na ocorrência de passivos ambientais.

As especificações técnicas para armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis em tanques aéreos ou subterrâneos, incluindo a implantação de bacias de contenção de vazamentos e dispositivos de separação água-óleo e segurança contra incêndio, constam nas normas NBR 7.821:1983, 13.786:2001 e 17.505 – Partes 1 a 7:2006.

### Nível Federal

- Norma ABNT NBR 7.821:1983, fixa exigências mínimas para materiais, projetos, fabricação, montagem e testes de tanques de aço-carbono, soldados, cilíndricos, verticais, não enterrados, com teto fixo ou flutuante, destinados ao armazenamento de petróleo e seus derivados líquidos.
- ABNT NBR 9898:1987 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores.
- ABNT NBR 7181:1988 - Solo - análise granulométrica.
- ABGE: 1996 - Ensaio de permeabilidade em solos. Orientações para sua execução no campo.
- Portaria ANP nº 125/99, que regulamenta a atividade de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Resolução Conama nº 273/00, que dispõe sobre o licenciamento de instalações de combustíveis e derivados de petróleo.
- ABNT NBR 6484:2001 - Solo - sondagens de simples reconhecimento com SPT - método de ensaio.
- Norma ABNT NBR 13.786:2001, que especifica os Equipamentos para Sistemas para Instalações Subterrâneas de Combustíveis.
- Resolução Conama nº 362/05, que estabelece novas diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Norma ABNT NBR 17.505 – Partes 1 a 7:2006, que estabelece critérios para o armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.
- ABNT NBR 15495-1:2007 - Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 1: Projeto e construção (em substituição à ABNT NBR 13895:1997 - Construção de poços de monitoramento e amostragem).
- ABNT NBR 15495-2:2008 - Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 2: Desenvolvimento (constitui a segunda parte da NBR 15495 e apresenta as técnicas para o desenvolvimento de poços de monitoramento de águas subterrâneas).

- Resolução Conama nº 420/09, que dispõe sobre os critérios e valores orientadores de qualidade do solo e águas subterrâneas quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

### **Controle do transporte e armazenamento de produtos perigosos**

Com relação ao transporte de produtos perigosos, os principais diplomas ou normas a serem aplicados durante as fases de implantação e operação do empreendimento são relacionados a seguir.

#### Nível Federal

- Decreto nº 96.044/88, que aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- Resolução Contran nº 14/98, que estabelece os equipamentos obrigatórios para a frota de veículos em circulação e revoga a Resolução Contran nº 02/98.
- Norma ABNT NBR 14.064:2003, que estabelece procedimentos para o atendimento a emergência no transporte terrestre de produtos perigosos.
- Norma ABNT NBR 14.095:2003, que define critérios para a implantação de área de estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos.
- Norma ABNT NBR 15.054:2004, que define critérios para contentores para produtos perigosos.
- Resolução ANTT nº 420/04, alterada pela Resolução ANTT nº 701/04, que aprova as instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- Norma ABNT NBR 7.500:2005, que estabelece critérios para identificação para o transporte, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos perigosos.
- Norma ABNT NBR 7.501:2005, que define os termos empregados no transporte terrestre de produtos perigosos.
- Norma ABNT NBR 7.503:2005, que especifica os requisitos e as dimensões para confecção da ficha de emergência e do envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos.
- Norma ABNT NBR 9.735:2005, que define o conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos.
- Norma ABNT NBR 13.221:2005, que especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.

- Norma ABNT NBR 15.480:2007, que estabelece os requisitos para elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE) no atendimento a acidentes envolvendo o transporte de produtos perigosos.
- Norma ABNT NBR 15.481:2008, que estabelece requisitos mínimos de segurança para o transporte terrestre de produtos perigosos.
- Resolução ANTT nº 2.657/08, que altera as instruções complementares ao Regulamento de Transporte de Produtos Perigosos, aprovado pela Resolução ANTT nº 420/04.
- NBR 14.619/09: Transporte terrestre de produtos perigosos – Incompatibilidade química.

A legislação federal e diversas normas técnicas da ABNT estabelecem os requisitos e cuidados necessários para o transporte terrestre e armazenamento de combustíveis e produtos inflamáveis e tóxicos, considerados perigosos ao meio ambiente e à saúde pública.

No caso da UHE Riacho Seco, o transporte terrestre desses produtos deverá ocorrer principalmente na fase de implantação, e ficará a cargo da Construtora, que poderá subcontratar empresas especializadas, as quais deverão obedecer às especificações técnicas de segurança constantes no Decreto nº 96.044/88, na Resolução Contran nº 14/98, no Decreto Federal nº 3.665/00 e na Resolução ANTT nº 420/04, assim como nas normas técnicas NBR 14.095:2003, 15.054:2004, 7.500:2005, 7.501:2005, 7.503:2005, 13.221:2005 e 15.481:2008.

Os procedimentos para atendimento a emergências envolvendo acidentes com produtos perigosos estão especificados nas normas NBR 14.064:2003, 9.735:2005 e 15.480:2007.

#### ➤ Legislação Aplicável aos Produtos Controlados (Explosivos)

Os aspectos de armazenagem, transporte e utilização de produtos controlados (explosivos) são também importantes na fase de execução das obras, devido à necessidade de desmonte de rocha em cortes. Aplicam-se, neste caso, os dispositivos do Decreto nº 3.665/00, que regulamenta a fiscalização, por parte do Exército Brasileiro, das condições de certificação comercial, armazenagem, transporte e uso de produtos controlados (R-105).

A Norma ABNT 9653:1986, por sua vez, apresenta os procedimentos para avaliação dos efeitos (vibração e ruído) provocados pelo uso de explosivos em áreas urbanas, e fixa os limites desses efeitos.

#### ➤ Legislação de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional

A legislação federal sobre o tema Segurança e de Saúde do Trabalho consiste, basicamente, no que está disposto na Lei nº 6.514/77, que altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho, e nas Normas Regulamentadoras de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho (NRs), previstas na Portaria Ministerial nº 3.214/78.



Os principais diplomas que regem os aspectos de saúde ocupacional e segurança do trabalho são os seguintes:

- Lei nº 6.514/77, que altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho.
- Portaria MTb nº 3.214/78, que aprova as Normas Regulamentadoras (NRs) do Capítulo V, Título II da CLT.
- Resolução SS nº 317/94, que dispõe sobre o diagnóstico da perda auditiva induzida por ruído, e sobre a redução e o controle do ruído nos ambientes e postos de trabalho.

Nas Normas Regulamentadoras (NRs) listadas a seguir, encontram-se as principais disposições sobre o tema:

- NR 01: dispõe sobre as competências dos órgãos federais e estaduais, bem como as obrigações referentes à segurança e medicina do trabalho, a serem cumpridas pelas empresas, sindicatos e trabalhadores avulsos;
- NR 02: dispõe sobre a obrigatoriedade, pelas empresas, previamente ao início de suas atividades, de solicitação de aprovação, pelo órgão regional do Trabalho, de suas instalações (Certificado de Aprovações de Instalações – CAI);
- NR 03: dispõe sobre o embargo ou interdição de estabelecimento, setor, máquina ou obra, em função de evidência de risco grave e iminente para o trabalhador;
- NR 04: dispõe sobre a obrigatoriedade, nas empresas privadas e públicas, que possuam empregados exigidos pela CLT, de manutenção de Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT);
- NR 05: dispõe sobre a obrigatoriedade de manutenção, pelas empresas privadas, públicas, etc., de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;
- NR 06: dispõe sobre a utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI) pelos trabalhadores;
- NR 07: dispõe sobre a elaboração e implementação, pelas empresas, de Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;
- NR 08: dispõe sobre edificações, definindo os requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas mesmas;
- NR 09: dispõe sobre a elaboração e implementação, pelas empresas, de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho;

- NR 10: dispõe sobre instalações e serviços em eletricidade;
- NR 11: dispõe sobre transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- NR 12: dispõe sobre máquinas e equipamentos, em especial aquelas normas referentes a pisos, dispositivos de acionamento, partida e parada de máquinas e equipamentos;
- NR 15: dispõe sobre atividades e operações insalubres;
- NR 16: dispõe sobre atividades e operações perigosas;
- NR 17: dispõe sobre ergonomia, definindo parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psico-fisiológicas dos trabalhadores;
- NR 18: dispõe sobre condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NR 21: dispõe sobre trabalho a céu aberto;
- NR 23: dispõe sobre proteção contra incêndios;
- NR 24: dispõe sobre condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, incluindo instalações para higiene pessoal e descanso;
- NR 27: dispõe sobre registro profissional do técnico de segurança do trabalho no Ministério do Trabalho;
- NR 28: dispõe sobre fiscalização e penalidades;
- NRR 3: dispõe sobre a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - CIPATR;
- NRR 4: Equipamento de Proteção Individual – EPI.

Todo procedimento previsto durante a implantação do empreendimento deverá ser executado em concordância com a legislação de segurança do trabalho e saúde ocupacional, incluindo as NRs do Ministério do Trabalho, executando-se especialmente o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), de acordo com as disposições da Lei nº 6.514/77 e da Portaria MTb nº 3.214/78.

#### Ruído Ocupacional:

- a Norma Reguladora 15 (NR-15) contém os limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente nos ambientes ou postos de trabalho, estabelecendo 85 dB(A) como limite inicial de preocupação.

Não há limites de tempo para exposição diária profissional para níveis de ruído inferiores a 85 dB (A). Os limites de tempo para exposição a níveis de ruído 85 dB (A) e superior são apresentados no Quadro 3.3.

**Quadro 3.3**  
**Restrições do ruído ocupacional (Ministério do Trabalho NR-15)**

Nível de ruído máximo permitido	Exposição diária
< 85	8 horas
85	5 horas
88	4 horas
91	3 horas
96	2 horas
105	1 hora
110	30 minutos
115	15 minutos
> 115	Não permitido sem proteção

Os trabalhadores que ficarem expostos a níveis de ruído igual ou superior a 85 dB(A) deverão receber proteção adequada para que os limites de exposição da NR-15 não sejam excedidos.

### **Qualidade da água para o consumo humano**

A Portaria nº 518/04 do Ministério de Estado da Saúde estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e deverá ser atendida no fornecimento de água potável aos trabalhadores envolvidos na implantação e operação das instalações iniciais.

Essa Portaria apresenta os padrões microbiológico, de turbidez, para substâncias químicas que representam risco à saúde, e de radioatividade para a produção de água potável. Apresenta também o padrão de aceitação da água para consumo humano, e estabelece um Plano de Amostragem em função do tipo abastecimento.

#### **3.1.5 Licenciamentos Complementares**

Necessidade de Autorização para Supressão de Vegetação (ASV) junto ao Ibama ou aos Órgãos Ambientais Estaduais para realização da supressão de vegetação nas áreas de implantação do empreendimento, incluindo as áreas de apoio, como canteiros de obras, alojamento, linha de transmissão, acessos, entre outras.

Obtenção, junto ao Ibama, das Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal – AUMPF e respectivo Documento de Origem Florestal - DOF para o transporte e armazenamento de produtos e subprodutos florestais de origem nativa, conforme dispõe a Portaria MMA nº 253/06.

Obtenção de Outorgas Junto à Agência Nacional de Águas para captação de água superficial, captação de água subterrânea, lançamento de efluentes e para obras e interferências hídricas, como travessias de cursos d'água no rio São Francisco.

Autorização do Iphan, atendendo à Portaria Iphan nº 07/88, para realização da prospecção e resgate arqueológico nas áreas das instalações iniciais.

Requerimento de autorização de captura, coleta, resgate, transporte e soltura de fauna silvestre junto ao Ibama.

Obtenção de toda a documentação exigida para a realização do transporte terrestre de produtos perigosos (curso Mopp, CIPP, autorização para transporte, documento fiscal, ficha de emergência, licença ambiental).

Obtenção de autorizações / alvarás junto às Prefeituras Municipais.

### 3.1.6 Área de Abrangência do Programa

- O presente Plano Ambiental para a Construção (PAC) será implementado em todos os locais onde forem realizadas atividades construtivas relacionadas à UHE Riacho Seco estando contempladas as instalações principais, acessórias e de apoio, incluindo a Linha de Transmissão associada, canteiros industrial e residencial, áreas de empréstimo e bota fora, vias de acesso à obra e serviço, entre outros.
- De maneira similar, o presente PAC abrange as atividades de desativação de frentes de obra e recuperação de áreas degradadas previstas no PRAD.
- Quando da apresentação do PBA deverão ser apresentadas as Metodologias e Atividades a serem desenvolvidas que contemplem a implantação das obras de infraestrutura da UHE Riacho Seco, representadas pelo canteiro industrial, acampamentos, linha de transmissão de 500 kV, vias de acessos diversos, áreas de empréstimos, pedreiras e áreas de bota-fora.

Os critérios apresentados deverão ser considerados no planejamento, implementação, controle e avaliação sistemática das atividades envolvidas e deverão contar com o estabelecimento de procedimentos de execução assim como de fiscalização e supervisão de atividades relacionadas à Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente incluindo:

- **acessos:** de uma forma geral, deverão ser utilizados os acessos pré-existentes; no entanto, esses poderão ter seu traçado e padrão ajustados às características dos equipamentos de construção e montagem.

A construção ou melhoria dos acessos poderá gerar materiais inconsolidados sujeitos a erosão e transporte por águas pluviais, bem como novos cortes e aterros na região. Essas intervenções deverão ser projetadas considerando aspectos de proteção ambiental, como:

- cuidados necessários para evitar focos erosivos, principalmente considerando os aspectos topográficos e geológico/geotécnicos da região, locando os acessos em pontos menos favoráveis ao desencadeamento de erosões;

- evitar ao máximo os traçados que resultem na necessidade de desmatamento. Nos casos em que seja absolutamente necessário atravessar áreas com restrição, os projetos e execução da via devem ser aprovados pela gerência ambiental do construtor, que determinará o desmatamento seletivo onde possível. A eventual supressão de vegetação necessária à implantação das vias de acesso deverá seguir os mesmos critérios estabelecidos para a execução desta atividade no âmbito da implantação das linhas de transmissão de atendimento às obras e de escoamento da energia das casas de força, apresentados neste capítulo. Ressalta-se, ainda, que toda supressão de vegetação deverá ser devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente;
- quando necessário, o suprimento de energia elétrica será feito através de distribuição de grupos geradores nas frentes de serviço;
- evitar sinuosidade excessiva para as vias de acesso;
- sempre que possível, a abertura de acessos deverá acompanhar as curvas de nível do terreno, ou transpô-las de forma suave;
- inclinações transversais nas plataformas e acostamentos deverão ser previstas para garantir a boa drenagem da via de acesso;
- o Solo superficial deverá ser removido na sua profundidade detectada e estocado para as operações de recuperação de áreas degradadas, não devendo ser usado em aterros;
- os acessos em áreas alagáveis deverão receber proteção adequada através de revestimentos, enrocamento ou providências similares, garantindo sua estabilidade e evitando erosão;
- evitar, tanto quanto possível, a execução de cortes e aterros. Todos os taludes gerados deverão estar dimensionados considerando os critérios de estabilidade, não excedendo a configuração de 1V:1,5H, e adequadamente protegidos contra a ação erosiva das águas pluviais, com canaletas de crista e de pé, até que tais áreas sejam recuperadas em sua forma definitiva;
- procurar encaminhar as saídas d'água destas vias para o talvegue mais próximo, evitando deixá-las a meia vertente, o que poderá favorecer processos erosivos;
- utilizar solo-cimento no fundo das canaletas de drenagem com maior fluxo de água;
- deve-se priorizar o período de escassez de chuva para a movimentação de material (solos e rochas escavados), devendo-se aplicar um colchão de pedrisco com camada mínima de 5 cm para reduzir o desprendimento de solo nas estradas de terra, vias de acesso e vias de passagem nos canteiros e alojamentos. Além disto, deverá ser feita a contenção do talude (corte/aterro) através do plantio de gramíneas.

Alguns cuidados, de ordem geral, deverão ser observados:

- só deverão ser usadas as estradas internas de acesso autorizadas, negociadas pelo construtor, com proprietários e Empreendedor;
- as estradas de acesso existentes, utilizadas durante as obras, deverão ser restauradas nas condições anteriores à construção, a não ser que o proprietário da terra especifique diferente e haja a devida aprovação dos órgãos competentes;
- as melhorias introduzidas não deverão afetar os sistemas de drenagem e cursos d'água naturais existentes;
- para evitar os transtornos advindos do aumento do tráfego e diminuir o risco de acidentes, deverão ser adotadas medidas, tais como: sinalização das vias (placas de controle de velocidade, animais silvestres, cruzamentos, indicação da obra, etc.), distribuição do transporte ao longo do dia para que não haja concentração desta atividade num único período, transporte de determinadas cargas e equipamentos em períodos de menor fluxo de veículos, conscientização dos motoristas visando à redução de acidentes;
- deverá ser providenciado, no período seco, a umectação das vias de acesso de forma a reduzir as emissões de poeira observando questões de saúde e risco segurança do tráfego, aplicação de um colchão de pedrisco com camada mínima de 5 cm para reduzir o desprendimento de solo nas estradas de terra; implantação de sinalização e sistema de controle de velocidade para veículos automotores e demais ações cabíveis com vistas a evitar acidentes e minimizar os impactos às comunidades próximas e a fauna;
- quando do transporte de materiais de construção, de forma a se evitar a queda acidental destes que pode vir a causar problemas ambientais e de segurança, deve-se utilizar preferencialmente caminhões fechados ou devidamente cobertos com lona de proteção adequada;
- as áreas de empréstimos e as vias de serviço, por apresentarem, em sua maior parte, caráter temporário, serão recuperadas ao final da construção seguindo os procedimentos preconizados no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas que deverá compor o PAC do PBA.

### **Canteiros de obra e acampamentos**

A locação do canteiro de obras da UHE Riacho Seco procurou contemplar em seu planejamento, localização e ordenamento espacial as melhores práticas dos pontos de vista da engenharia e de meio ambiente.

Assim, considerando questões de topografia e existência de uma grande área já desmatada nas proximidades do eixo, evitando-se desmatamento desnecessário, além de compromisso de recuperação ambiental dessa área antropizada após conclusão das obras conforme deverá ser previsto no PRAD, o alojamento, canteiros de obra, instalações acessórias, áreas de empréstimo, bota fora, atividades construtivas e acessos.

Apresentam-se a seguir os critérios gerais a serem adotados na implantação dos canteiros de obras e acampamento da UHE Riacho Seco:

- priorizar, quando possível, a utilização de áreas a serem inundadas, a fim de se minimizar a supressão de cobertura vegetal, com conseqüente redução deste impacto ambiental;
- priorizar a não interferência com as atividades cotidianas locais;
- deverá ser elaborado e publicado regulamento de Conduta onde todos os trabalhadores deverão se ajustar às exigências legais e locais, no tocante à pesca, caça ou qualquer outra atividade impactante ao meio ambiente;
- deve-se assegurar a estabilidade dos taludes adotando uma configuração que não exceda uma declividade superior àquela da configuração 1V:1,5H;
- as áreas deverão contar com drenagem que permita o adequado trânsito e operação dos equipamentos, garantida pelo uso de canaletas, declividade nas plataformas, revestimento em brita ou outras estruturas adequadas ao controle de processos erosivos, onde necessário;
- em função dos diversos patamares previstos nos pátios das centrais de britagem, deverão ser construídos eficientes sistemas de drenagem para minimizar a contaminação das águas pluviais com finos dos materiais estocados nas pilhas ou pelos efluentes líquidos;
- 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;
- 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;
- todas as instalações de controle ambiental e de utilidades, como as de água potável, devem ser dimensionadas para atender a demanda pelo pico do efetivo da mão-de-obra. Sempre que possível, os sistemas de tratamento deverão ser centralizados, evitando-se a multiplicação de pequenas unidades de controle ambiental;
- para o dimensionamento das instalações de tratamento de água deverá ser considerado o número máximo do efetivo previsto e pelo menos um consumo per capita de 150 l/dia, para trabalhadores alojados, e de 80 l/dia, para os não alojados;
- o sistema de distribuição adotado deverá garantir 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 deverão ter tratamento adequado ou serem 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.

A supressão de vegetação nas áreas de acampamentos e canteiros industriais deverá seguir os seguintes critérios:

- 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 instalação. Sempre que possível, deverão ser mantidas as espécies arbóreas, de maneira a minimizar o impacto visual das edificações com a paisagem local;
- para qualquer atividade de supressão vegetal, é necessária a autorização do cliente e do órgão ambiental competente através de Liberação de Supressão Vegetal e ASV – Autorização de Supressão Vegetal respectivamente;
- as atividades envolvidas devem ser executadas de acordo com as recomendações técnicas constantes das Autorizações, segurança do trabalho, assim como aquelas previstas no Anexo I da Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho nº 12 (NR-12), do Ministério do Trabalho, que trata da utilização de motosserras, promovendo treinamento em segurança e específico em técnicas de corte de árvores;
- a madeira que não for especificamente designada para outros usos ficará organizadamente empilhada em local determinado pela Equipe de Supervisão e Inspeção;
- a madeira não deverá ser estocada em valas de drenagem ou dentro de áreas úmidas, a não ser que as condições específicas do local não permitam o armazenamento de forma mais adequada;
- os arbustos deverão ser empilhados organizadamente em locais previamente definidos pelo Inspetor Ambiental, servindo como filtros ou barreiras de sedimentos;
- o empilhamento dos arbustos não deverá ser contínuo, sendo necessária a criação de intervalos entre as pilhas, para facilitar acesso e futura remoção;
- restos de madeira deverão se restringir aos locais de obra, a menos que haja autorização por escrito do proprietário;



- o material orgânico (solo vegetal) proveniente da raspagem executada nas áreas de implantação dos canteiros e acampamento deverá ser estocado visando sua apropriação nas operações de recuperação das áreas degradadas pelo empreendimento.

As estruturas no canteiro industrial e centrais de britagem e de concreto deverão contemplar cuidados ambientais necessários, prevendo-se, no mínimo:

- cercamento da área; minimização de acessos; implementação dos controles de erosão do solo, a fim de evitar o carreamento dos agregados.

De maneira geral, para se evitar impactos ambientais decorrentes da instalação e operação destas centrais, deverão ser atendidos os seguintes critérios:

- os aditivos de concreto deverão ser armazenados em local, confinado, coberto, ventilado e controlado por pessoal capacitado. As embalagens usadas deverão ser devidamente acondicionadas e dispostas conforme procedimentos adequados que deverão estar contemplados no Gerenciamento e Disposição de Resíduos, portanto, deverão ser devidamente acondicionados e encaminhados para disposição final;
- a lavagem dos agregados (miúdo e graúdo) deverá ser controlada e realizada em local apropriado, com sistema de canalização e contenção (canaletas e caixas coletoras). O material coletado deverá ser reciclado ou disposto em bota-fora;
- os locais de captação de água deverão ser devidamente licenciados, bem como deverão ser tomados os devidos cuidados a fim de se evitar interferências com a ictiofauna e com o uso da água por parte das populações lindeiras a esses locais;
- evitar, sempre que possível, rejeitos de concreto;
- no projeto da central, principalmente em seu entorno, deverá ser previsto um sistema de coleta (canaletas e caixas) de águas e um sistema de tratamento;
- todos os equipamentos deverão ser mantidos em boas condições de operação, sem vazamento de óleo, graxa ou qualquer outro material contaminante;
- no caso de uso de aditivos de concreto, identificar claramente os compostos químicos (hidróxidos alcalinos e outros), alertando para os procedimentos necessários a fim de evitar intoxicações/ irritações na pele/ distúrbios respiratórios, bem como contaminações ambientais;
- durante a manutenção e lubrificação dos equipamentos, deverão ser observados cuidados que devem ser previstos no Programa de Gerenciamento e Disposição de Resíduos, previsto no PAC;
- a lavagem dos veículos de transporte (caminhão betoneira, caçambas, etc.) deverá ser feita em local apropriado, dentro da central de concreto, que contenha sistemas de coleta (canaletas e caixas) de águas e de tratamento. Os resíduos retidos nas caixas coletoras deverão ser devidamente transportados e dispostos conforme o

Programa de Gerenciamento e Disposição de Resíduos, que deverá ser contemplado no PAC.

No âmbito da utilização efetiva das instalações de apoio às obras de implantação da UHE Riacho Seco (canteiros de obra, instalações industriais e outras áreas de apoio) deverão ser observadas as seguintes diretrizes e procedimentos de controle ambiental:

- umectação constante das vias internas e pátios de estocagem para evitar a ressuspensão de pó causada pelos ventos e pela circulação de veículos;
- controle sanitário, limpeza diária e monitoramento das condições de higiene, com ênfase nos sanitários, vestiários, refeitório e alojamentos;
- colocação de reservatórios e bebedouros de água potável adequadamente distribuídos em todas as áreas de alojamento e de trabalho de pessoal, monitoramento periódico para verificação da potabilidade da água utilizada;
- monitoramento periódico das fossas sépticas, visando a detectar eventuais problemas de infiltração;
- adoção de procedimentos especiais de limpeza (dedetização ou similar), toda vez que se julgue necessário;
- manutenção de jardins e paisagismo no entorno das edificações administrativas;
- limpeza e desassoreamento periódico dos componentes do sistema de drenagem superficial, inclusive com identificação das fontes de carreamento de material, para adoção das ações corretivas pertinentes;
- limpeza constante das caixas de decantação incorporadas ao sistema de drenagem no entorno de centrais de concreto, unidades de britagem e/ ou estoques com pilhas descobertas, de forma a garantir que a sua eficácia será sempre mantida;
- remoção do óleo separado nas caixas sifonadas de decantação e estocagem em recipientes adequados e em área contida e pavimentada, para posterior entrega a empresa especializada;
- operacionalização da coleta, separação e disposição final dos resíduos sólidos gerados nos canteiros de obra, alojamentos e outras instalações de apoio de acordo com o disposto no PGRS;
- todos os resíduos sólidos de origem doméstica (refeitório e alojamentos) serão conduzidos para a usina de lixo, onde ocorrerá a segregação dos recicláveis e não recicláveis, sendo esses últimos encaminhados para o aterro sanitário a ser implantado, em situação regular perante as autoridades ambientais para disposição adequada, não sendo dispostos em áreas ou locais clandestinos ou ainda entregues a terceiros não cadastrados como fornecedores junto ao empreendedor;

- limpeza periódica dos dispositivos de controle de emissões atmosféricas de instalações industriais durante o período de utilização;
- manutenção permanente de todos os sistemas de controle da ressuspensão de poeiras incorporados às centrais de concreto, áreas de britagem, estoques ao ar livre e outras instalações.

### **Sistema de abastecimento de água de canteiros e alojamentos**

Os pontos de captação de água bruta serão autorizados pela outorga de uso de recurso hídrico a ser emitida pelo órgão gestor competente.

Todas as instalações de controle ambiental e de utilidades, como as de água potável, deverão ser dimensionadas para atender a demanda pelo pico do efetivo da mão de obra.

O sistema de abastecimento de água deverá contemplar todas as unidades necessárias: captação, adução, tratamento, reservação, elevatórias, distribuição etc., garantindo a distribuição de água em qualidade e quantidade para cada tipo de consumo.

O sistema de abastecimento de água deverá atender a população estimada para o canteiro que, em sistemas modulares, terá capacidade de alojar até 2.000 pessoas.

Esta é a referência para a população utilizada nas estimativas apresentadas na sequência deste item. Na fase do projeto executivo estas informações deverão ser reavaliadas com o histograma de mão-de-obra do empreendimento e histograma de permanência de pessoal na obra. A demanda industrial deverá ser informada segundo a necessidade de cada unidade específica.

O projeto do sistema de Abastecimento de água deverá considerar pelo menos os seguintes parâmetros:

- consumo per capita água de 150 l/dia, para trabalhadores alojados e para os não alojados;
- coeficiente de reforço  $K1=1,2$  (Dia de Maior Consumo);
- coeficiente de reforço  $K2 = 1,5$  (Hora de Maior Consumo);
- coeficiente de reforço  $K3 = 0,5$  (Hora de Menor Consumo);
- coeficiente de rugosidade nas tubulações:120;
- índice de reservação: 1/3 do volume máximo diário, sendo que para algumas unidades do processo produtivo demandará a garantia de um tempo mínimo de reservação que será definido pela operação dessas unidades.

Deve-se, ainda, considerar a demanda do sistema de abastecimento de água em função da reservação de cada unidade específica. As unidades industriais deverão informar a necessidade de água e a qualidade a ser entregue no local de consumo.

Os produtos químicos para tratamento e/ou desinfecção deverão ser armazenados e manipulados de forma a atender as especificações dos fornecedores e as Normas pertinentes. Os efluentes resultantes do processo de tratamento de água deverão ser adequadamente tratados e/ou direcionados ao sistema de tratamento de efluentes.

Todo o sistema de abastecimento de água 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.

Elaborar manual de operação do sistema de abastecimento de água de forma subsidiar a operação do sistema de forma eficiente em qualidade e quantidade, informando as rotinas operacionais de equipamentos eletromecânicos, estações de tratamento, produtos químicos, da automatização, controle da qualidade da água captada e distribuída, dosagem e aplicação de produtos químicos.

As normas da ABNT a serem consultadas na fase de elaboração dos projetos de abastecimento de água são: NBR 12.211, NBR12.212, NBR12.213, NBR12.214, NBR12.215, NBR12.216, NBR12.217 e NBR12.218, entre outras.

Tratamento e Controle de Efluentes Líquidos Gerados nos Canteiros e Alojamentos.

Este conjunto de ações e critérios inclui o projeto, instalação e operação dos sistemas de tratamento dos efluentes líquidos originados dos esgotos sanitários e dos efluentes industriais.

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

- esgotos sanitários, provenientes dos banheiros instalados em todas as áreas dos canteiros de obras, alojamentos, escritórios, refeitórios e cozinhas;
- efluentes industriais, provenientes das oficinas de manutenção mecânica e da rampa de lavagem e lubrificação de veículos e equipamentos (águas oleosas);
- águas com resíduos derivados de petróleo (combustíveis e lubrificantes), provenientes de estruturas para armazenagem desses produtos;
- de acordo com o tipo de efluente gerado, deverão ser definidas soluções de tratamento específicas, cujo objetivo será adequar o efluente aos padrões legais de lançamento estabelecidos na Resolução Conama nº 357/2005.

### **Sistema de esgotos sanitários**

Nas edificações que formam o canteiro de obras (alojamentos, serviços, cozinha e refeitório; postos médicos e ambulatórios), deverá ser previsto o tratamento dos efluentes domésticos, como por exemplo, lagoas de estabilização, constituídas de gradeamento, caixa de areia, lagoa facultativa e lagoa aeróbia, sempre compatível com a localização e o número máximo de ocupantes e contando com a aprovação da fiscalização, atendendo às Normas NBR 7229/93 e NBR 13969/97.

O dimensionamento do sistema de esgotos sanitários deverá atender as premissas das normas da ABNT vigentes para coleta e tratamento de efluentes líquidos, assim como as seguintes diretrizes:

- o sistema de esgotamento sanitário deverá contemplar todas as unidades necessárias: redes coletoras, tratamentos, elevatórias, emissários ou interceptores etc.; garantindo a qualidade do efluente final compatível com a legislação;
- o sistema de esgotamento sanitário deverá contemplar a população estimada para o canteiro, devendo ser confirmadas com o histograma de mão de obra no Empreendimento e histograma de permanência de pessoal na obra.

Além de atender a contribuição prevista para a população acima, o projeto do tratamento deverá prever a sobrecarga devida ao chorume provenientes de aterros sanitários. O esgotamento industrial deverá contar com projeto específico de cada unidade atendendo a sua demanda.

O projeto do sistema de esgotamento sanitário deverá considerar os seguintes parâmetros:

- consumo per capita de água de 150 l/dia, para trabalhadores alojados e 80 l/dia para os não alojados;
- coeficiente de rugosidade nas tubulações da rede coletora, interceptores e emissários de esgotos sanitários - n: 0,013;
- velocidade máxima nas tubulações de esgotos de 5,0m/s e mínima de 0,6m/s, para tensão trativa de 0,10kg/cm<sup>2</sup>;
- adotar o diâmetro mínimo de 150mm para as tubulações;
- taxa de retorno de 100% da água consumida;
- carga orgânica de DBO de 60g/hab.dia, devida a esgotos sanitários;
- concentração da DBO5 do chorume gerado no aterro sanitário: 4000mg/l;
- eficiência do tratamento: atender a Resolução Conama nº 357;
- o sistema de tratamento de esgotos sanitários a ser adotado no projeto executivo deverá apresentar vantagens relacionadas à sua implantação, eficiência, eficácia, facilidade de operação e desmobilização, associadas às características dos esgotos sanitários gerados no canteiro de obras, podendo ser pré-fabricado ou não.

A princípio, lagoas serão usadas para o canteiro e alojamentos com vazões maiores e, considerando que a temperatura e a insolação da região favorecem a implantação de sistemas de lagoas.

Algumas unidades isoladas poderão ser atendidas por fossas sépticas seguidas de filtros anaeróbios. O projeto executivo deverá avaliar cada aplicação.

Sistema de tratamento pré-fabricado poderá ser adotado desde que atendam todos os critérios proposto para sistema de tratamento sanitário e os detalhes técnicos do sistema de tratamento fornecido estejam à disposição da operação.

As lagoas deverão ser locadas em altitude que possibilite o máximo o regime por gravidade das tubulações afluentes e abaixo do aterro sanitário, de forma receber os líquidos percolados do aterro sanitário.

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

Elaborar manual de operação do sistema de esgotamento sanitário para subsidiar a operação do sistema de forma eficiente, informando as rotinas operacionais de equipamentos eletromecânicos, estações de tratamento; controle da qualidade do efluente e afluente das lagoas, rotinas de análises.

Normas da ABNT a serem consultadas na fase de elaboração dos projetos: NBR7229, NBR 8160, NBR9649, NBR 12.207, NBR 12.208, NBR 12.209, entre outras.

### **Manutenção, lubrificação e abastecimento de veículos e equipamentos**

Na atividade de Manutenção, Lubrificação e Abastecimento de Veículos e Equipamentos deverão ser adotadas as seguintes diretrizes e medidas de prevenção:

- os responsáveis pela execução dos serviços de manutenção, lubrificação e abastecimento de veículos e equipamentos devem possuir treinamento específico para realizar as referidas atividades;
- as contratadas devem realizar inspeções diárias nos equipamentos e veículos, fazendo uso de *check list*, de modo a evitar acidentes e vazamentos;
- as inspeções realizadas nos veículos e equipamentos deverão ser registradas e mantidas em arquivo;
- as trocas de óleo ou atividades de manutenção de veículos não serão permitidas fora das oficinas dos canteiros de obras, exceto quando for inevitável. A lavagem de veículos e de equipamentos também será restrita às rampas de lavagem de veículos designadas nos canteiros de obras;
- as oficinas e rampas para lavagem de veículos disporão de sistemas que permitam a separação e coleta de óleos e/ou ácidos eventualmente derramados. Nesses locais, o piso será cimentado ou terá outro tipo de revestimento, de forma a evitar a absorção de óleo pelo solo;

- na impossibilidade de retirada do equipamento defeituoso da frente de obra, poderá ser admitido o conserto do mesmo no local, devendo o fato, no entanto, ser notificado à supervisão ambiental, que verificará as condições em que esses trabalhos serão realizados. Em todos esses casos serão providenciados dispositivos de retenção de vazamentos provisórios, mesmo que rústicos, para evitar a contaminação do solo;
- os equipamentos e veículos com vazamentos de óleos, combustíveis ou qualquer outro tipo de fluido deverão ter a adequada manutenção e tratamento dos vazamentos com a maior brevidade possível e não serão lavados antes da correção dos problemas detectados, de forma a reduzir o volume de material encaminhado para o sistema de tratamento de efluentes;
- para a realização das atividades de manutenção, lubrificação e abastecimento os colaboradores envolvidos devem utilizar EPI's (Luva de PVC, Capacete com jugular, Óculos de Segurança, Creme Protetor de Segurança para membros superiores contra agentes químicos);
- as atividades de manutenção mecânica/hidráulica, abastecimento e lubrificação deverão ser realizadas apenas em local com sistemas de controle ambiental (piso impermeável, dispositivos de contenção de vazamentos e tratamento de efluentes oleosos);
- para as atividades de manutenção, lubrificação e abastecimento deverão estar disponíveis recursos para segurança e controle ambiental, como por exemplo: recipientes de contenção (bandejas ou tanques), materiais absorventes, sacos plásticos, lona plástica e/ou manta geotêxtil, sinalização, *Kit* de Emergência Ambiental e extintores de incêndio;
- nas frentes de trabalho devem ser contemplados com recipientes para coleta seletiva de resíduos não contaminados e recipientes específicos para resíduos contaminados;
- na manutenção mecânica/hidráulica, fora da área da oficina, a atividade deverá ser realizada com uso de manta geotêxtil e/ou lona plástica e bandejas ou tambores para coleta de óleo até finalizar o escoamento do fluido para proteger o terreno.

As atividades de Lubrificação e Abastecimento de Equipamentos e Veículos deverão seguir as seguintes premissas e procedimentos de controle ambiental:

- o depósito de lubrificantes possui dispositivos de controle ambiental (piso impermeável e sistema de contenção de vazamentos) para armazenamento de óleos lubrificantes novos e usados;
- antes do início da lubrificação e/ou drenagem de lubrificantes, fora da área da oficina ou abastecimento, a área deverá ser protegida por manta geotêxtil ou lona plástica;
- durante as atividades de abastecimento deverão ser devidamente posicionadas e mantidas bandejas para conter possíveis vazamentos;

- as atividades de abastecimento e lubrificação deverão ser realizadas, preferencialmente, distante de corpos d'água. Caso não exista a possibilidade de atendimento desta premissa, fica obrigatório o isolamento da área para manter o tráfego de equipamentos e veículos afastados até o término das atividades;
- os recipientes de óleo e graxa, vazios, deverão ser removidos das áreas após o término das atividades e armazenados em local adequado de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- as sobras de graxa, óleo, lubrificantes e outros fluídos deverão ser armazenadas em recipientes específicos;
- os demais resíduos sólidos oleosos gerados pela atividade deverão ser armazenados em recipientes específicos para resíduos contaminados e posteriormente destinados conforme Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Na atividade de Abastecimento dos Postos de Combustível, deverão ser adotadas as seguintes diretrizes e medidas de prevenção:

- os Postos de Abastecimento de Combustível com capacidade superior a 15.000L devem possuir Licença Ambiental específica do órgão competente;
- na frente dos Postos de Abastecimento deve estar disponível a Análise Preventivista da Tarefa específica para a atividade;
- para os tanques com capacidade superior a 15.000L (quinze mil litros) deverá estar disponível na frente de serviço a LO (Licença de Operação) e certificado conferido pela ANP (Agência Nacional de Petróleo), conforme Resolução Conama nº 273/2000;
- a área do Posto de Abastecimento de Combustível deve possuir dispositivos de controle ambiental para realização do abastecimento de veículos/equipamentos, como: canaletas na área de abastecimento, muretas de contenção na área de armazenamento e dispositivos de drenagem de águas superficiais para o tanque de combustível;
- todos os tanques de armazenamento de combustível, lubrificantes, e produtos químicos ou perigosos serão instalados sobre áreas impermeáveis, e com diques de contenção secundária, para os casos de derrames/vazamentos. A capacidade da contenção secundária será, sempre, pelo menos 20% superior à capacidade do maior recipiente dentro da área;
- não será permitida a estocagem de combustíveis ou produtos químicos em tanques enterrados. Tampouco as tubulações para esses produtos poderão ser enterradas;
- na área do Posto de Abastecimento deverá estar disponível o *Kit* de Emergência Ambiental, e em caso de utilização, deverá ser realizada sua reposição imediatamente;



- na área deve existir recursos para a comunicação (por exemplo, rádio) com a Brigada de Emergência e Equipe de SSMA para o atendimento de situações emergenciais (vazamentos, derramamentos e acidentes);
- todos os colaboradores envolvidos na atividade de transbordo devem obrigatoriamente utilizarem os EPI's adequados à tarefa e possuir treinamentos específicos (primeiros socorros, combate a incêndio, controle de derramamento ou vazamento, manuseio, transporte e armazenamento de produtos químicos etc.);
- durante a atividade de transbordo deve-se assegurar que o caminhão fique estacionado sobre área impermeabilizada e que a acoplagem do mangote para transferência do combustível fique dentro do raio das canaletas de drenagem;
- a acoplagem do mangote deverá ser do tipo mecânica com trava, ficando proibido o uso de arranjos técnicos (cordas, fios e etc.);
- deverá estar disponível e devidamente posicionado sistema de contenção móvel (bandejas grandes) abaixo do acople do mangote;
- caso ocorra vazamento de óleo para o solo, em pequena proporção, os responsáveis pela operação dos postos deverão providenciar a retirada do solo contaminado e adotar os procedimentos determinados pela equipe de meio ambiente conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- as canaletas periféricas e toda a área dos Postos de Abastecimento deverão ser mantidas limpas e organizadas, evitando-se assim o de acúmulo de água que favoreça proliferação de vetores causadores de doenças e acúmulo de resíduos;
- os resíduos não contaminados deverão ser armazenados em recipientes de coleta seletiva;
- os resíduos contaminados gerados durante as atividades deverão ser acondicionados em recipientes específicos (cor laranja) localizados dentro da área de contenção do Posto de Abastecimento para posterior destinação, conforme Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- os sistemas de contenção deverão estar conectados através de canaletas ou tubulações dotadas de registros, separador de água e óleo ou similar, para receber os efluentes e água da chuva contaminada pelos óleos e combustíveis;
- os registros da ligação entre a bacia de contenção e a SAO (Caixa Separadora de Água e Óleo) deverão ser abertos somente para a descarga da água de chuva acumulada e ao fim do escoamento, este deve ser fechado;
- deverá ser prevista rotina de inspeção e manutenção das Caixas Separadoras de Água e Óleo (SAO) com recolhimento e armazenamento do óleo em recipientes de líquidos contaminados para posterior destinação;
- a contratada deverá prever e manter Programa de Monitoramento, com emissão de laudo da qualidade físico-química dos efluentes provenientes das bacias de

retenção e dos tanques separadores água/óleo, conforme limites estabelecidos pela Resolução nº 357/2005;

- a água originada nos tanques separadores deve ser adequadamente tratada antes de lançada no curso de água;
- os materiais sólidos flutuantes presentes na caixa separadora deverão ser removidos e destinados como resíduos perigosos.

### **Sistema separador de água e óleo**

Os pontos geradores de efluentes oleosos no canteiro de obras deverão contar com drenos que serão coletados e direcionados para o tratamento específico de efluente oleoso, nunca lançar estes efluentes nas Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário.

O sistema para o tratamento dos efluentes oleosos gerados pela implantação das obras deverá permitir a remoção do óleo das águas, adequando o efluente tratado aos padrões estabelecidos na Resolução Conama nº 357 para lançamento no corpo receptor.

O dimensionamento de separadores de óleo deve ser 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 e do sistema de escoamento, deverá ser realizado o pré-tratamento do efluente, para remoção dos sólidos sedimentáveis existentes.

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 de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Periodicamente o efluente deverá ser monitorado para análise dos padrões de emissão e avaliação da eficiência do processo, conforme Resolução Conama nº357/2005.

### **Gestão de ruídos**

Instalações e equipamentos estarão em conformidade com padrões internacionais de emissões de ruído e vibração.

Nos dormitórios dos canteiros pioneiros e no alojamento serão observados os padrões de ruído noturno estabelecidos nas diretrizes da NBR 10.152/87. Da mesma forma, os limites de ruído diurno estabelecidos na referida norma serão observados nos refeitórios e nas áreas de escritórios.

Geradores de energia nos canteiros de obra estarão localizados o mais distante possível dos dormitórios, refeitórios e escritórios, e serão cercados por barreiras de ruído, se for necessário.

## Manejo de produtos perigosos

Serão observadas, quando pertinente, as seguintes diretrizes e instruções:

- os operadores de máquinas e equipamentos receberão treinamento sobre prevenção de derrames/vazamentos. Esse treinamento incluirá também exercícios específicos sobre produtos perigosos, como parte do treinamento previsto no plano de contingência;
- a construtora implantará programas de fiscalização para manter a integridade e operacionalidade dos vasos de pressão, tanques, sistemas de tubulação, sistemas de válvulas de alívio e ventilação, infraestrutura de contenção, sistemas de desligamento de emergência, controles e bombas, e os equipamentos associados dos processos;
- todos os resíduos perigosos (incluindo embalagens vazias de produtos perigosos e estopas e panos sujos de óleo) também serão armazenados em área coberta, impermeável e com contenção secundária, para posterior incineração no incinerador do canteiro de obras;
- os equipamentos fixos ou móveis (geradores, compressores ou outros) que utilizarem combustíveis ou outros produtos perigosos, contarão sempre com dique ou bandeja para contenção de vazamentos;
- não será permitida a estocagem de produtos químicos em tanques enterrados. Tampouco as tubulações para esses produtos poderão ser enterradas;
- todos os locais com materiais perigosos e/ou atividades que incluam o manuseio de produtos perigosos serão claramente indicados nos mapas do plano de contingência;
- serão instalados *kits* de emergência ambiental em locais estratégicos, contendo equipamento suficiente para controlar pelo menos as etapas iniciais de um derrame/vazamento;
- a construtora e as empresas subcontratadas serão obrigadas a demonstrar disponibilidade de pessoal treinado, equipamento de proteção e outros recursos suficientes para atender a uma emergência com derrame/vazamento de produtos perigosos;
- os treinamentos específicos para o atendimento de derrames/vazamentos incluirá, pelo menos, os seguintes temas: procedimentos de notificação interna e externa; responsabilidades específicas de indivíduos ou de grupos; processos de decisões para avaliar a gravidade do derrame e determinação de ações apropriadas; rotas de evacuação de instalações e atividades pós-evento; investigação do incidente; retorno do trabalhador nas frentes de trabalho; e recuperação de equipamentos de atendimento aos derrames;
- a contratada deverá prever e manter Programa de Monitoramento, com emissão de laudo da qualidade físico-química dos efluentes provenientes das bacias de

contenção e dos tanques separadores água/óleo, conforme limites estabelecidos pela Resolução nº 357/2005.

No uso de explosivos, a Construtora deve cuidar para que sejam seguidas as seguintes premissas e precauções:

- o manuseio, armazenagem e utilização de explosivos deve ser previamente comunicado à Fiscalização e atender ao prescrito na NR-19;
- a quantidade de explosivos estocada na obra deve 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;
- utilizar, preferencialmente, pavio detonante ligado a todas as bananas de dinamite, detonáveis por uma única espoleta;
- utilizar sempre dois operários, quando da operação de atear fogo ao cordel;
- dotar o cordel de comprimento suficiente para permitir o seu corte, quando uma emergência exigir a supressão do fogo;
- providenciar a proteção da área do fogo contra a projeção de pedras e partículas;
- providenciar a remoção do pessoal para locais seguros e acionamento de alarme sonoro de advertência;
- manter a sombra e a uma distância segura do local da detonação, explosivos e acessórios mantidos no campo para utilização no mesmo dia;
- não estocar explosivos no campo de um dia para o outro.

No transporte de explosivos, a Construtora deve cuidar para que sejam tomadas as seguintes precauções:

- aterrar os chassis do veículo convenientemente;
- verificar previamente se o veículo apresenta boas condições elétricas e mecânicas;
- transportar separadamente os cordéis das espoletas e estopins, identificando claramente através de etiquetas e rótulos os produtos a serem transportados;
- não transportar pessoas e explosivos no mesmo veículo;

- não conduzir explosivos em dias propícios a descargas atmosféricas.

Linha de Transmissão para o escoamento da Energia da Casa de Força da UHE Riacho Seco

Um dos impactos ambientais mais expressivos na implantação da linha de transmissão de 500kV que escoará a energia da UHE Riacho Seco se referem à supressão de vegetação.

Associados à remoção da vegetação, deverão ser observados 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 específico.

Os critérios que nortearão o corte e supressão da vegetação para a implantação da linha de transmissão seguirão os mesmos procedimentos já descritos para os canteiros de obras e alojamentos, sendo que:

- as áreas de servidão da LT deverão ser claramente delineadas, certificando-se que não irá ocorrer nenhuma remoção além dos seus limites;
- as árvores deverão ser tombadas dentro da área de servidão; qualquer árvore que cair dentro de cursos d'água, drenagem natural ou além do limite da área de servidão deverá ser imediatamente removida.

Sobre os aspectos construtivos da Linha de Transmissão, deverão ser observados os seguintes critérios:

- verificação in loco do traçado da linha identificando a necessidade de ajuste do projeto básico de localização das torres de sustentação;
- adequação da edificação das bases das torres de sustentação da LT às características geológico/geotécnicas dos terrenos;
- abertura de vias de acesso onde estritamente necessário;
- evitar o trânsito constante de equipamentos pesados de modo a se evitar a compactação do solo.

### **Áreas de empréstimo, jazidas, bota-foras e estoques**

- As áreas de empréstimo, jazidas e de bota-fora deverão foram escolhidas contemplando as exigências da obra (redução de distâncias de transporte de material) e necessidades de conservação e minimização de impactos ambientais as quais deverão ser inicialmente inspecionadas por equipe de Supervisão de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, para posterior liberação da atividade.
- Os serviços de terraplanagem para instalação e exploração de jazidas, 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, conforme deverá ser prescrito no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

- Nas áreas de estoque de material construtivo deverá ser realizada a raspagem do solo vegetal (camada superficial do solo onde se concentra a matéria orgânica) e estocagem o mais próximo possível da área afetada.
- As áreas que necessitem de supressão de vegetação deverão possuir as respectivas Autorizações de Supressão de Vegetação (ASV); deverão ser sinalizadas e demarcadas previamente a sua exploração objetivando reduzir a área desmatada, preservando ilhas de vegetação e restringindo o desmate em áreas de risco para facilitar a recuperação da área após a utilização.
- Todo animal silvestre encontrado nessas áreas deverá ser protegido, a equipe responsável pelo resgate deverá ser prontamente acionada, inclusive em caso de acidente.
- 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, de acordo com as diretrizes que devem constar do Programa Recuperação de Áreas Degradadas.
- 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.
- O plano de escavação deverá ser baseado em técnicas apropriadas para evitar o espalhamento e deslizamento de materiais para fora das áreas delimitadas de trabalho.
- A declividade e extensão dos taludes, e a largura das bermas, além de atenderem a estabilidade e sustentação dos materiais depositados, devem se aproximar ao máximo da configuração inicial do relevo.
- Nascentes, olho de água e margens de pequenos cursos de água, por serem Áreas de Preservação Permanente (APP) deverão ser prioritariamente preservadas, conforme regra a Resolução CONAMA n.º 303/2002.

- Nas áreas onde a produção de sedimentos for mais elevada deverá ser realizada a construção de bacias de sedimentação para decantação do material sólido transportado pelo escoamento superficial.
- As bacias de sedimentação implantadas para receber o material carreado deverão permanecer limpas conforme necessidade da área.
- As águas de drenagem superficiais provenientes das áreas de empréstimo e bota-fora onde serão realizados serviços de terraplanagem somente deverão ser encaminhadas aos cursos d'água, após passarem por bacias de sedimentação que sejam mantidas durante todo o período de implantação da usina.
- Ao término do período de deposição de materiais, as áreas de empréstimo e bota-fora situadas fora da área de inundação deverão ser revegetadas e implantados sistemas de drenagem que evitem a erosão dos taludes e superfícies em acordo com os preceitos que deverão ser detalhados no âmbito do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

### **Tráfego, transporte e operação de máquinas e equipamentos**

Durante a Fase de Implantação do empreendimento deverão ser adotados critérios pertinentes ao tráfego, transporte e operação de máquinas e equipamentos como:

- 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.;
- 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;
- 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;
- transporte de trabalhadores e de máquinas e equipamentos;
- os veículos a serem utilizados para transporte de pessoas devem ser adequados ou 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 80 cm 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 para-choques como escada;
  - todos os passageiros devem viajar sentados nos locais apropriados, não sendo admitido que viajem junto à 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.

- na utilização de veículos para transporte de materiais e equipamentos devem ser respeitados os seguintes pontos:
  - 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.

### **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos**

A partir da Resolução Conama nº 307/2002, que define responsabilidades e deveres no que diz respeito à Gestão de Resíduos de Construção Civil, este setor fica obrigado a minimizar os impactos causados por seus resíduos ao meio ambiente, implementando em seu Programa de Gerenciamento de Resíduos, ações de redução, reutilização e reciclagem contemplando diretrizes para a coleta, manejo, transporte, armazenamento e destinação final desses resíduos, contribuindo assim para a preservação do meio ambiente.

Com a promulgação da Lei 12.305, em 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Entre os instrumentos e medidas estará a obrigatoriedade, do empreendimento UHE Riacho Seco, de elaborar e implantar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS adequado às suas especificidades.

### 3.1.7 Resultados / Produtos a serem Gerados

Como resultado espera-se cumprir o objetivo do Plano Ambiental da Construção (PAC) da UHE Riacho Seco prevenindo, controlando, minimizando e mitigando os impactos associados à implantação do empreendimento tornando-o uma referência de respeito e atenção ao meio ambiente.

Os produtos a serem gerados serão oriundos do contínuo planejamento, implantação, ação e revisão das atividades construtivas que, diante da visão estratégica de gestão ambiental, servirão de base para a confecção de procedimentos práticos a sua execução e que tragam ganhos econômicos e ambientais.

### 3.1.8 Indicadores de Desempenho

Considera-se como indicador de desempenho a estatística mensal de ocorrências registradas durante a etapa de construção da UHE, o que inclui Notificações de Não Conformidade e outros documentos integrantes do sistema de monitoramento e gestão ambiental das obras, cujo desenvolvimento deverá integrar o escopo do Plano de Gestão Ambiental.

### 3.1.9 Interface com outros Planos, Programas e Projetos

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) apresenta relação direta, sobretudo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS e os programas que envolvem Desmatamento e Limpeza do Reservatório e das Áreas Associadas à Implantação do Projeto, Subprograma de captura e manejo da fauna impactada, Resgate de Peixes nas Áreas Afetadas pelas Ensecadeiras e de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra.

A interface com os Programas de Monitoramento, Controle, Manejo e Conservação se dá na medida em que muitos dos Programas de responsabilidade geral do Empreendedor contam com ações e medidas que serão implementadas pela Construtora.

O cumprimento das orientações e diretrizes do PAC será avaliado e monitorado pelas inspeções de campo a serem realizadas no âmbito do PGA.

### 3.1.10 Cronograma Físico

Relatórios de acompanhamento do PAC serão consolidados pela equipe de Gestão Ambiental do empreendedor, a partir dos dados dos Relatórios mensais de Desempenho Ambiental emitidos pela Construtora, referentes às ações desenvolvidas conforme as orientações que devem estar explícitas no PAC. Esses relatórios de acompanhamento do

PAC, elaborados com periodicidade semestral, deverão ser encaminhados ao Órgão Ambiental, conforme estabelecido no licenciamento de instalação.

### 3.1.11 Equipe Técnica Envolvida

A implementação do PAC é de responsabilidade do Empreendedor e das empresas contratadas para a execução das obras.

Os custos de implementação das ações do PAC assim como a equipe técnica envolvida e o cronograma deverão ser especificados no detalhamento deste plano a ser elaborado pelas empresas construtoras no início das obras.

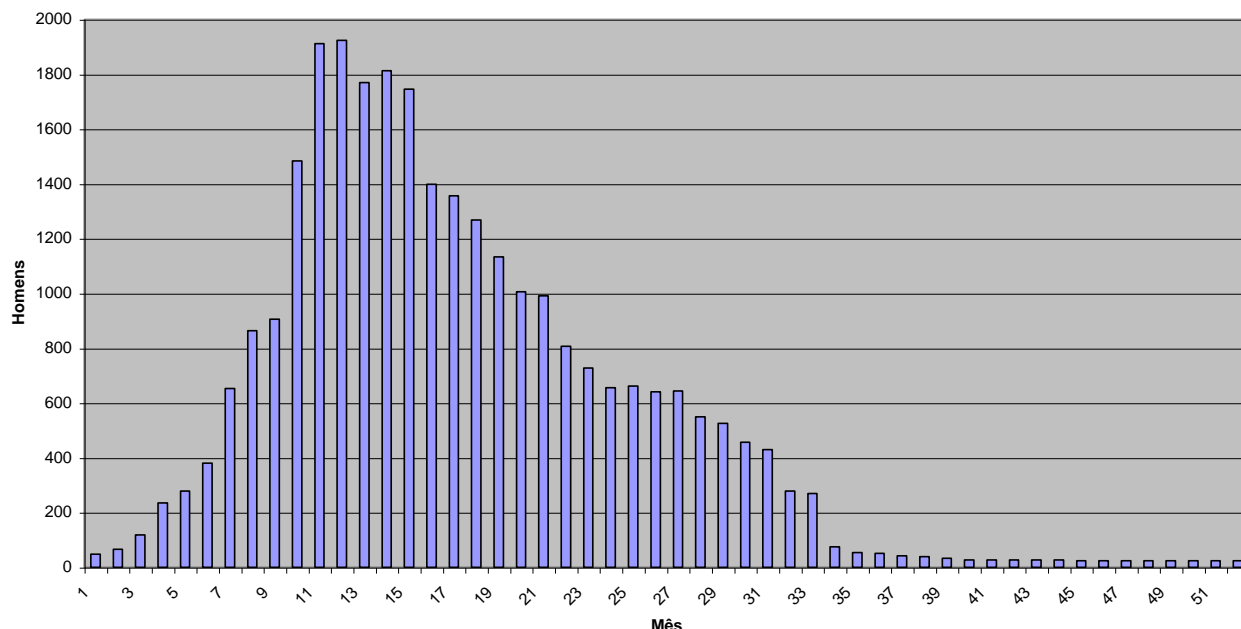
O PAC deverá ser acompanhado pela equipe de gestão ambiental do empreendedor e implantado com o apoio das empresas de supervisão ambiental e da gerência ambiental da construtora.

## 3.2 Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra

### 3.2.1 Justificativa

O Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de obra justifica-se pela necessidade de contratação de grande contingente de mão de obra conforme pode ser observado no histograma da UHE Riacho Seco (Figura 3.1).

A mão de obra necessária à construção da UHE Riacho Seco varia ao longo dos 52 meses e o maior número de trabalhadores será necessário entre o 10º e 19º mês de construção, sendo que um pico de 1.923 trabalhadores está previsto no 12º mês.



**Figura 3.1**  
**Histograma de alocação de mão de obra**

A geração de empregos diretos inicia-se a partir da instalação das empresas encarregadas da construção das infraestruturas de apoio, tais como alojamento, canteiro industrial, intervenções no sistema viário e demais obras associadas. Na sequência, ocorre a instalação das empreiteiras encarregadas das obras principais, gerando um volume proporcionalmente elevado de oportunidades de trabalho. Por fim, a operação do empreendimento e a implantação dos programas de monitoramento, acompanhamento e fiscalização, demandarão mão de obra durante toda vida útil da UHE.

A implantação da UHE Riacho Seco, certamente contribuirá para algumas alterações sociais e econômicas na região de inserção do empreendimento. Os valores que serão investidos especificamente na região de implantação vão ativar as economias locais, demandando serviços e mão de obra.

Considerando as condições socioeconômicas locais e regionais, deverá constituir meta do empreendedor, priorizar contratações locais de forma a maximizar o aproveitamento da mão de obra local para o período construtivo, contribuindo ainda para a redução e gestão do fluxo migratório que ocorrerá frente à implantação dos empreendimentos do porte e da natureza na região.

### 3.2.2 Objetivos

Deverão ser considerados como principais objetivos do Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra:

- propor diretrizes para orientar os processos de contratação e desmobilização de mão de obra, necessários à implantação do empreendimento;
- priorizar a contratação de pessoas residentes nos municípios da AID de forma a aproveitar a oferta local e regional evitando a atração massiva de migrantes;
- instalar em locais estratégicos centros de informação sobre as oportunidades de contratação e atendimento para a triagem de candidatos;
- promover a divulgação transparente da geração de empregos diretos e/ou indiretos com vistas a incorporar a mão de obra disponível;
- capacitar e formar pessoas para atuar nas obras de implantação da UHE Riacho Seco, visando sua adequação à demanda de mão de obra do empreendimento;
- estabelecer meios de treinamento de mão de obra voltados à população local, complementares aos que hoje são oferecidos na região;
- observar 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 como forma de iniciativa social;
- orientar os migrantes na procura de oportunidades de trabalho;
- priorizar a contratação de prestadores de serviços e empresas instaladas na própria região, com vistas a dinamizar a economia regional;

- qualificar os trabalhadores contratados para a implantação do empreendimento, em conformidade com as políticas de saúde, segurança e meio ambiente do empreendedor;
- promover um trabalho integrado com as prefeituras municipais, órgãos de classe e 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;
- atuar no processo de desmobilização da mão de obra, contribuindo para evitar a permanência, nas áreas de influência do empreendimento, de trabalhadores migrantes sem alternativas de geração de renda.

### 3.2.3 Base Legal e Normativa

O Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra deverá ser parte integrante do Programa Ambiental da Construção – PAC com o objetivo de prevenir e controlar os impactos diretos originados pela execução das obras e atividades de implantação do empreendimento. Busca, ainda, evitar processos que possam desencadear a alteração socioambiental nas Áreas de Influência Direta.

### 3.2.4 Área de Abrangência do Programa

A área de abrangência do Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de obra coincide com a AII – Área de Influência Indireta do Empreendimento.

### 3.2.5 Metodologia/Atividades a serem Desenvolvidas

O Programa de Contratação de Mão de obra deverá propor o desenvolvimento de um Projeto de Capacitação e Treinamento Profissional voltado aos residentes da AID e região.

O Projeto terá por objetivo formar e preparar pessoas para desempenhar tarefas na fase construtiva do empreendimento ou em serviços administrativos relacionados à operação dos canteiros e alojamentos. Esse projeto visará à otimização da absorção de mão de obra local, por meio do oferecimento de formação profissional, e a inclusão produtiva destas pessoas no mercado de trabalho.

Em relação à Desmobilização de Mão de obra, deverão ser propostas ações para mitigar os impactos negativos decorrentes da redução dos empregos diretos no mercado de trabalho regional.

### Público- Alvo

O público-alvo a ser atendido pelo Projeto será prioritariamente constituído por moradores da Área de Influência Direta, principalmente dos municípios de Santa Maria da Boa Vista e (PE) e Curaçá (BA) e também Lagoa Grande (PE) e de Juazeiro (BA). Contudo, a priorização desse público não excluirá a participação de pessoas procedentes de outras localidades dos estados da Bahia, Pernambuco e região. Deverá ainda ser priorizada a formação de pessoas afetadas com a implantação do empreendimento.

O Projeto de Capacitação e Treinamento Profissional deverá qualificar a mão de obra local para atuar diretamente nas obras construtivas da UHE Riacho Seco e reduzir o impacto da atração de nova população na região.

O Projeto deverá prever programas de qualificação continuada, permitindo que os profissionais que se destacarem possam ser reclassificados para outras funções, proporcionando um maior reaproveitamento da mão de obra.

#### Atividades a serem desenvolvidas

Entre as atividades a serem desenvolvidas no âmbito do Programa de Contratação e Capacitação da Mão de obra citam-se:

- levantamento das entidades parceiras e apresentação do Programa;
- seleção, treinamento e contratação da equipe de apoio;
- estabelecimento de convênios com as administrações municipais;
- divulgação do Programa de Capacitação da Mão de obra na AID;
- estabelecimento de convênios com instituições interessadas na parceria do Programa de capacitação;
- definição do perfil dos cursos de capacitação profissional e do número de vagas;
- definição das datas e locais da inscrição;
- indicação e divulgação da localização dos centros de formação de mão de obra nos municípios da AID;
- organização da Infraestrutura necessária, em especial transporte e alimentação, à realização dos cursos;
- realização dos cursos de capacitação;
- avaliação formal para se aferir a eficácia da medida.

#### Indicadores de Desempenho

A avaliação do Programa deverá ser realizada considerando o número de pessoas capacitadas e qualidade dos resultados obtidos. Para tanto poderão ser utilizados os seguintes indicadores:

- número de candidatos encaminhados aos centros de formação de mão de obra;
- número de candidatos inscritos no curso de Capacitação e Treinamento Profissional;
- número de alunos que iniciaram o Curso de Capacitação para se habilitar às vagas disponíveis pelo empreendimento;

- número de alunos que concluíram a capacitação;
- número de vagas abertas por função;
- número de vagas ocupadas por função;
- número de alunos contratados por mês;
- número de participantes do programa de alfabetização;
- número de colaboradores que participaram do Projeto de Capacitação e Treinamento Profissional;
- número de cadastrados no Banco de Empregos e de Oportunidades de Geração de Renda;
- total de encaminhamentos para novas oportunidades de trabalho e de geração de renda.

### **Desmobilização de mão de obra**

Para a Desmobilização de Mão de obra deverá ser implementado pelo empreendedor e entidades parceiras algumas medidas necessárias à mitigação dos impactos negativos decorrentes da redução dos empregos diretos no mercado local regional pelo encerramento das atividades construtivas do empreendimento.

A implementação dessas ações deverá iniciar-se seis meses antes do processo de desmobilização das obras e se estenderá por um período de 1 (um) ano após o início de operação da UHE Riacho Seco.

Dentre as ações a serem desenvolvidas, citam-se:

- estabelecimento de parcerias com as administrações públicas, entidades da organização civil e empreendedores locais na promoção de um trabalho conjunto que facilite a recolocação no mercado de trabalho da mão de obra dispensada;
- desenvolvimento de um Banco de Empregos e de Oportunidades de Geração de Renda no âmbito da AID;
- envolvimento de assistentes sociais e outros profissionais das áreas humanas atuantes na implantação do empreendimento para desenvolvimento de um plano de trabalho direcionado à fase de liberação dos trabalhadores;
- criar mecanismos para o cadastramento da população dispensada;
- definir local de atendimento ao pessoal liberado;
- proporcionar a divulgação do Banco de Empregos e das disponibilidades regionais para os órgãos de classe, considerando novas obras na região;

- envolver a mídia local na divulgação de vagas de trabalho;
- orientar os trabalhadores migrantes na busca de oportunidade de trabalho;
- facilitar o retorno definitivo das pessoas desmobilizadas às suas regiões de origem, incluindo a disponibilização de transporte e passagens.

### 3.2.6 Resultados/ Produtos a serem Gerados

Elaboração de relatórios periódicos consolidando os resultados das atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Contratação e Desmobilização da Mão de Obra.

### 3.2.7 Interface com outros Planos, Programas e Projetos

O Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de obra possui interface com Plano de Gestão Ambiental, Plano Ambiental para a Construção – PAC e todos os Programas relacionados ao Meio Antrópico.

### 3.2.8 Parcerias Recomendadas

Para a implantação do Programa o empreendedor deve estabelecer parcerias com órgãos públicos e privados de origem local e outros estaduais e federais potencialmente capazes de firmar convênios para a capacitação de pessoal como SINE, SENAC, SENAI e SEBRAE.

É importante ressaltar que os convênios serão ampliados com outras entidades locais, considerando a necessidade de espaços onde possam ser ministrados os cursos.

### 3.2.9 Equipe Técnica Envolvida

Considerando os objetivos e as atividades para o curso de capacitação serão necessários:

- psicólogo para os testes admissionais e demissionais, acompanhamento psicológico, sobretudo na avaliação e recrutamento de trabalhadores para atividades que envolvam risco à segurança pessoal; dos trabalhadores do canteiro; localidades próximas; e ao meio ambiente;
- 1 Pedagogo responsável pelo planejamento pedagógico, atendimento aos alunos e avaliação dos resultados;
- profissionais da educação, especialistas em alfabetização de jovens e adultos;
- 1 administrador responsável pela gestão do Projeto;
- instrutores para a capacitação e treinamento profissional;
- instrutores de saúde, higiene, segurança no trabalho e meio ambiente;
- motorista para o deslocamento da equipe;



- pessoal ligado ao administrativo responsável pela limpeza e bom funcionamento das instalações aonde serão ministrados os cursos.

### **3.3 Programa de Saúde, Segurança e Meio Ambiente no Trabalho**

#### 3.3.1 Introdução

Este Programa deverá ser apresentado no PBA contendo os requisitos mínimos da área de Saúde, Segurança do Trabalho os quais devem ser seguidos pela empresa Contratada para a elaboração do Plano de Gestão Saúde e Segurança (PGSS) da Contratada e subcontratadas aplicáveis às atividades da construção da Usina Hidrelétrica de Riacho Seco.

#### 3.3.2 Objetivos e Metodologia

A maioria dos requisitos necessários nesta documentação será proveniente de exigências legais de Segurança, Saúde e Meio Ambiente - SSMA, em especial as Normas Regulamentadoras (NRs) da Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978 onde as devidas atualizações deverão ser feitas à época do pedido de Licença de Instalação.

A Norma Regulamentadora nº 18, bem como as demais NRs, parte integrante da Portaria, são de observância obrigatória pelos empregados da Contratada e pelas suas subcontratadas.

Para a elaboração do PGSS a Contratada deverá desenvolver específicos Programas e Procedimentos de Saúde e Segurança. Tais programas deverão ser constituídos por medidas de engenharia, normas e procedimentos para eliminação e/ou controle dos principais riscos de acidentes fatais ou com lesões ou ainda, incidentes com alto potencial de danos.

Plano de Gestão Saúde e Segurança (PGSS) deverá contemplar, pelo menos, o seguinte escopo:

- Política de Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Comunidade;
- Projeto de Controle Médico, Saúde Ocupacional e Segurança no Trabalho;
- Procedimentos Referentes à Medicina e Segurança do Trabalho.

A construtora, 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).

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) é um programa obrigatório, tendo seus atributos mínimos definidos na NR-9 da Portaria nº 3.214/78, devendo estar em concordância com o cronograma de obras e com os riscos previstos pelo Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho - PCMAT.

O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT é um programa de prevenção bastante completo e atualizado com a realidade que abrangerá todas as atividades acima citadas. Deverá ser executado pelo engenheiro de segurança do

trabalho da Obra, logo na fase inicial, isto é, no seu planejamento, quando já haverá todas as etapas e processos definidos e deverá ser atualizado no decorrer da obra, levando em consideração cada risco peculiar dos vários estágios da obra.

A Construtora e as Subcontratadas deverão elaborar e implementar o PCMAT, conforme determinado pela legislação trabalhista vigente.

- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

A distribuição de EPI entre os trabalhadores será realizada de acordo com o Mapa de Riscos Ambientais e o P.P.R.A. – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, sendo um *kit* de EPI mínimo distribuído para todos os colaboradores no momento de sua chegada à obra contendo: botas de cano longo (ou botas de segurança e perneira), uniforme, capacete e repelente de insetos.

- Medidas de Segurança a serem Adotadas na Operação do Canteiro de Obras.
- Acesso Seguro ao Canteiro de Obras.
- Arrumação e Limpeza.

A Contratada deverá adotar medidas de Arrumação e Limpeza, de forma a organizar as áreas de trabalho e armazenamento de materiais, equipamentos e resíduos mantendo as áreas de trabalho limpas e desimpedidas de obstáculos, que possam dificultar o livre acesso e trânsito de equipamentos e pedestres, evitando ser causa contribuinte de acidentes do trabalho.

- Isolamento / Sinalização de Áreas.
- Etiquetagem, Bloqueio e Teste.
- Entrada em Espaços Confinados.
- Trabalhos de Corte e Solda.
- Prevenção de Quedas.
- Trabalhos Com Risco Elétrico.
- Equipamentos de Movimentação de Cargas.
- Transporte de Trabalhadores.
- Segurança Viária do Canteiro de Obras.
- Supressão da Vegetação.
- Uso de Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Manuais.

- Uso de Detonantes e Explosivos.
- Segurança para Escavações.
- Segurança e Meio Ambiente para Uso de Produtos Químicos.
- Equipamentos de Proteção Individual – EPI.
- Risco Ergonômico.
- Áreas de Vivência.

A Construtora e as Subcontratadas deverão prover condições de higiene, conforto e segurança nas áreas de alojamentos dos funcionários, ambulatório e outras de convívio social.

- Higiene e Saúde.

### 3.3.3 Interface com outros Planos, Programas e Projetos

O Programa de Saúde e Segurança no Trabalho está diretamente ligado com todos os programas e atividades que envolvem a construção da UHE Riacho Seco.

### 3.3.4 Equipe Técnica Envolvida

Para a implementação desse programa, será necessário contar com a atuação de todos os atores envolvidos desde a alta direção da Construtora e Subcontratadas até os trabalhadores menos qualificados do canteiro de obras da UHE Riacho Seco.

## 3.4 Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação

### 3.4.1 Justificativa

Com a formação do reservatório da UHE Riacho Seco, as áreas de vegetação a serem inundadas podem trazer efeitos ambientais negativos, a curto e a médio prazo, aos ambientes aquáticos situados a montante e a jusante da barragem.

Entre os efeitos negativos, os mais importantes poderão ser as mudanças na qualidade da água - com o consumo do oxigênio livre na massa líquida - e o excesso de nutrientes, que favorece o crescimento desordenado principalmente de organismos planctônicos e macrófitas podendo, dentro de um caso de retroalimentação positiva, levar à aceleração do processo de extinção do ecossistema lacustre. Todas essas mudanças poderão resultar em impactos negativos para a fauna aquática, para a saúde da população vizinha ao reservatório e para os usuários da água a jusante do barramento.

Além das justificativas supracitadas, é conveniente lembrar que a remoção da cobertura vegetal, se bem conduzida, possibilitará a migração da fauna terrestre, antes do enchimento do reservatório, reduzindo o estresse, e a mortalidade das populações animais, bem como os custos de resgate.

A operação de desmatamento e de limpeza poderá, ainda, possibilitar o aproveitamento da biomassa vegetal para o programa de recuperação de áreas degradadas.

### 3.4.2 Objetivos específicos

- Evitar o excesso de nutrientes decorrente da vegetação submersa.
- Diminuir o processo de eutrofização das águas do reservatório a ser formado.
- Evitar o aparecimento de odores desagradáveis provocados pelo gás sulfídrico derivado da decomposição da matéria vegetal.
- Gerar, mediante o planejamento do desmatamento, unidades que favoreçam o Manejo da vida aquática dentro do reservatório.
- Prevenir acidentes com embarcações, que futuramente utilizarão o reservatório para atividades econômicas ou de lazer.

### 3.4.3 Atividades a serem desenvolvidas

Para a remoção da biomassa vegetal, serão mantidas equipes, treinadas e aparelhadas, trabalhando em perfeita sintonia com o ritmo de desmatamento. Essas equipes acompanharão todas as frentes de serviço, incluindo um grupo precursor para abertura de novas frentes de desmatamento. As principais operações técnicas a serem desenvolvidas são apresentadas a seguir.

#### ➤ Corte e derrubada da madeira

A derrubada da vegetação terá início sempre em um canto do lote de exploração e a progressão das operações desenvolver-se-á simultaneamente nas formas perpendicular e paralela à margem do rio São Francisco. Essa derrubada deverá ser uniforme e contínua, ou seja, todas as árvores serão derrubadas conforme o avanço do desmatamento.

O sentido da operação deve sempre apontar para manchas de vegetação com melhores níveis de integridade geral, com o objetivo de induzir a migração da fauna local.

O corte da madeira será realizado preferencialmente com moto serra, ou com machado, desde que a peça tenha diâmetro à altura do peito (DAP) definido a partir dos resultados de inventário.

O corte para derrubada será executado o mais rente possível do solo, observando-se a critérios definidos no PBA.

Essa atividade será precedida de uma limpeza da vegetação arbustiva no sentido de facilitar a derrubada daquelas peças com DAP maiores que 12,0 cm, quando serão então coletadas sementes e mudas de espécies nativas, a serem utilizadas para a revegetação de áreas degradadas.

➤ Desgalhamento

Com relação ao desgalhamento, deverão ser executados os procedimentos apresentados a seguir:

- após o corte da árvore, esta deverá ser desgalhada, isto é, todos os galhos deverão ser cortados rente ao fuste (tora principal), de maneira a não permanecerem pontas de galhos no mesmo;
- os galhos cujas dimensões forem iguais ou superiores a 12,0 cm de diâmetro e comprimento maior ou igual a 250,0 cm serão cortados conforme descrição no parágrafo anterior;
- para essa operação, recomenda-se a utilização de motos serra profissionais;
- traçamento.

As seguintes regras serão obedecidas:

- os fustes e os galhos com diâmetro igual ou superior a 5,0 cm deverão ser cortados em comprimentos comerciais variáveis, dependendo da árvore, de forma a se obter o maior rendimento aproveitável em termos de madeira comercializável para lenha;
- o comprimento mínimo aproveitável deverá ser estabelecido de acordo com os resultados do inventário;
- haverá critérios de classificação, de acordo com a espécie e o diâmetro;
- deverá ser considerada nessa classificação, e no próprio traçamento da madeira, a espécie da árvore, a densidade da madeira, para ser enquadrada nos usos comerciais especificados (lenha, moirões e toras), independente do diâmetro do fuste;
- retirada e transporte da madeira.

Com relação à retirada e ao transporte da madeira, algumas medidas deverão ser tomadas, dentre as quais se enumera:

- a madeira traçada (cortada em toretes) será retirada das áreas de desmatamento e depositada em locais seguros, acima da cota de inundação, denominados "pátios de estocagem";
- o transporte da madeira, os toretes deverão ser selecionados de acordo com o comprimento e o diâmetro das peças, para se obterem cargas uniformes, facilitando a construção das pilhas nos pátios de estocagem.

Para facilitar a retirada da madeira, recomenda-se o ordenamento em pilhas provisórias, imediatamente após a operação de traçamento dos toretes.

➤ Empilhamento

O descarregamento da madeira nos pátios de estocagem será ordenado, possibilitando a construção de pilhas, observando-se critérios de classificação da madeira na fase de PBA.

As pilhas terão comprimentos máximos de 50,0 m, dispostas paralelamente ao deslocamento de veículos, devendo ser alojadas em "travesseiros", com espaçamento contínuo de 10 m de largura entre si, para o livre tráfego de caminhões e empilhadeiras.

➤ Limpeza

Entende-se por limpeza o corte e a retirada de toda a vegetação residual que permaneceu no local, após a retirada da madeira classificada, devendo-se adotar os procedimentos explicitados a seguir:

- a vegetação residual, composta por folhas, flores, frutas, galhos etc. será armazenada, para fins de compostagem e utilização como substrato na recuperação de áreas degradadas. Alguns excedentes poderão ser picados e enterrados, em valetas, na própria área da exploração. Essa operação deverá ser feita com equipamento que permita a remoção de terra junto com os resíduos, para o aproveitamento do horizonte A do solo;
- as valetas para o enterro dos resíduos vegetais serão abertas com uma profundidade máxima de 1,50 m, em locais onde não haja o afloramento do lençol freático. Após a deposição dos resíduos, estes deverão ser recobertos com uma camada de terra, de no mínimo 0,50 m, e compactados adequadamente com a próprio equipamento utilizado na abertura da valeta. Deverão ser construídas obrigatoriamente no sentido perpendicular à linha de maior declive do terreno.

Em hipótese alguma, os resíduos vegetais devem ser queimados, tendo em vista as características da cobertura vegetal da bacia que favorece a dispersão do fogo.

#### 3.4.4 Requisitos legais

O programa aqui apresentado tem como primeiro objetivo atender à Lei Federal nº 3.824, de 23/11/60, que dispõe sobre a qualidade das águas em bacias de acumulação.

#### 3.4.5 Prazo de execução

O programa terá início seis meses antes do início do enchimento, prolongando-se por oito meses. O término das atividades deste programa deverá preceder o fim do enchimento do reservatório.

### 3.4.6 Cronograma

Atividade	Ano 1												Ano 2												Ano 3												Ano 4												Ano 5											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4								
<b>Obras</b>																																																												
Instalação do canteiro	█																																																											
Desvio do rio - 1ª e 2ª fases																									█																																			
Atividades construtivas e montagem	█												█												█												█												█											
Enchimento do reservatório																																					█																							
Início de geração unidades 1 a 8																																					█												█											
Desmobilização do canteiro																																																	█											
<b>Plano Ambiental para a Construção – PAC</b>																																																												
	█																																																											
<b>Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de obra</b>																																																												
																									█																																			
<b>Programa de Saúde, Segurança e Meio Ambiente no Trabalho</b>																																																												
	█																																																											
<b>Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação</b>																																																												
																									█																																			

## 4 PROGRAMAS RELATIVOS AO MEIO FÍSICO

### 4.1 Programa de Monitoramento Climatológico

#### 4.1.1 Justificativa

Tradicionalmente, o setor elétrico brasileiro tem exercido importante papel na ampliação do conhecimento técnico-científico das bacias hidrográficas brasileiras, não só como forma de prevenir possíveis impactos ambientais, como também no sentido de garantir a fidelidade de dados técnicos para alimentar modelos e simulações de operação de seus empreendimentos para geração de energia.

No que tange ao empreendimento em questão, pretende-se que o programa de monitoramento climatológico forneça informações que se somarão àqueles existentes para outros onze postos, inclusos na rede da Agência Nacional de Águas (ANA), disponíveis no Banco de Dados *Hidroweb*.

Os dados, extraídos da *Hidroweb*, permitem sinteticamente indicar sobre o clima da bacia do rio São Francisco:

- que existe uma sazonalidade marcante na bacia com relação às condições de geração das precipitações, isto é, durante seis meses as condições de circulação atmosférica geram condições para a ocorrência de chuvas e nos seis meses restantes essas condições praticamente desaparecem, e nesse caso explicam a baixa incidência de chuvas nesse período;
- a maior parte das precipitações da bacia é gerada por fenômenos de circulação de macro escala, isto é, oriundas de fora da bacia;
- a bacia não possui barreiras orográficas com altitude suficiente para modificar ou intensificar as precipitações.

Dentre os principais parâmetros que influenciam direta ou indiretamente na organização das paisagens naturais e na vida da população e na economia da região em estudo destacam-se o calor sensível (temperatura do ar, insolação), a evaporação e a evapotranspiração, a umidade do ar, as chuvas, pressão e ventos.

O elevado valor da evaporação observado na bacia do São Francisco, principalmente em seu trecho submédio, é resultado da conjunção dos valores de temperatura média elevada, umidade relativa baixa e de um alto valor de insolação anual.

Nesse contexto, com a formação do reservatório da UHE Riacho Seco existe a possibilidade de que o microclima local sofra algum tipo de interferência devido ao aumento da evaporação, o que por sua vez interferirá na umidade do ar e na velocidade dos ventos.

Conforme relatado no Capítulo XIII – Avaliação de Impactos, poderão ocorrer mudanças tais como: aumento da umidade específica; diminuição da amplitude térmica, com o aumento das temperaturas mínimas e a diminuição das temperaturas máximas e provável



aumento da velocidade do vento quando este soprar longitudinalmente ao eixo do lago, na direção aproximada oeste-leste, devido à menor rugosidade da água.

Esses efeitos se darão de modo localizado, circunscritos ao espelho d'água. Entretanto, desconhece-se até que ponto esses efeitos se farão sentir e como repercutirão nos ambientes e comunidades ao seu redor. Alguns dos aspectos que devem ser considerados para avaliar a influência de um reservatório no clima são: a topografia da região ao redor do lago, a umidade do ar antes da inundação, a quantidade de evapotranspiração com/sem o lago, a profundidade e largura do lago que definem o efeito da radiação líquida absorvida sobre os fluxos superficiais de calor sensível e o latente sobre o reservatório.

Espera-se, com base na experiência em outros reservatórios, como o caso da UHE Itaipu, que esta alteração seja muito reduzida e limitada às proximidades do futuro lago, numa pequena faixa de 100 a 200 metros.

No entanto, no caso de reservatórios no semiárido onde a evaporação é muito elevada, o monitoramento se justifica não somente pela avaliação em possíveis mudanças no microclima, e conseqüentemente nas áreas agrícolas próximas, mas principalmente pela melhor avaliação do balanço hídrico do reservatório.

#### 4.1.2 Objetivos do projeto

##### a) Objetivo geral

- Acompanhar a evolução do microclima local com a implantação do reservatório.

##### b) Objetivos específicos

- Promover o registro sistemático das principais características microclimatológicas na área de influência direta da UHE Riacho Seco, tais como: calor sensível (temperaturas do ar, insolação), evaporação, evapotranspiração, umidade do ar, pluviometria, pressão e ventos.
- Permitir o acompanhamento e monitoramento do balanço hídrico do solo como síntese climatológica.
- Avaliar o balanço hídrico do reservatório.
- Permitir o acompanhamento e monitoramento do balanço hídrico do reservatório, e operação da usina.

#### 4.1.3 Metas

Registro contínuo e sistemático das variáveis microclimatológicas durante a vida útil do empreendimento.

#### 4.1.4 Indicadores ambientais

Temperaturas mínima e máxima mensal.

#### 4.1.5 Público-alvo

Constituem os públicos-alvo do presente programa órgãos e instituições públicas do setor elétrico (como o Operador Nacional do Sistema - ONS), da Agência Nacional de Águas, do Ministério do Meio Ambiente, da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), da Embrapa Semiárido, Codevasf, universidades, entre outros.

#### 4.1.6 Metodologia e descrição do projeto

Este programa deverá desenvolver-se a partir das seguintes atividades:

##### a) Aquisição de dados

- Seleção do local e do observador para instalação de uma estação climatológica classe A (referência WMO) que possibilite observar as principais variáveis microclimáticas dentro da área de influência direta da UHE Riacho Seco.
- Seleção dos equipamentos de monitoramento, os quais podem ser contínuos ou não e devem contemplar: temperatura do ar; umidade relativa; insolação ou radiação; pluviometria (ou pluviógrafo); velocidade do vento (anemômetro ou anemógrafo) e evaporação (evaporímetro tanque classe A com registrador contínuo).
- Coleta das informações, inclusive de postos vizinhos, análises de consistência dos registros e elaboração de relatórios semestrais e anuais com apresentação dos principais resultados.

##### b) Emissão de relatórios

Os registros dos dados serão automáticos. Serão emitidos relatórios consolidados trimestralmente baseados nas tabelas emitidas mensalmente com dados diários.

#### 4.1.7 Interrelação com outros planos e projetos

Este programa fornece subsídios para os programas relacionados ao meio biótico, aos programas de recuperação de áreas degradadas, de monitoramento geológico e hidrogeológico, de monitoramento do lençol freático e qualidade das águas subterrâneas, de ecossistemas aquáticos (subprogramas de monitoramento da qualidade da água e limnologia e de monitoramento da proliferação de macrófitas).

#### 4.1.8 Atendimento a requisitos legais e/ou outros requisitos

O programa atende ao preceituado no Termo de Referência, pois foi indicado um possível impacto de alteração microclimática nas imediações do futuro reservatório.

#### 4.1.9 Responsável

O programa será desenvolvido pelo empreendedor (concessionário).

#### 4.1.10 Recursos necessários

##### a) Equipe mínima

O programa deverá ser detalhado por profissional especializado em climatologia e contar com o apoio de um técnico de nível médio para as medições e acompanhamento. Os relatórios deverão ser elaborados pelo especialista em climatologia.

##### b) Insumos necessários

Para o desenvolvimento adequado dos trabalhos propostos serão necessários os seguintes insumos, os quais deverão estar disponíveis segundo o cronograma de atividades:

- veículo tipo pick up com tração 4x4;
- estação climatológica classe A (referência WMO).

#### 4.1.11 Prazo de execução

Este programa deverá ser iniciado pelo menos um ano antes do enchimento do reservatório, prevendo-se que as ações de monitoramento desenvolvam-se continuamente durante a operação do empreendimento.

## 4.2 Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico

### 4.2.1 Justificativas

O processo de transporte de sedimentos pelo fluxo hídrico faz parte da dinâmica da morfologia terrestre, estando diretamente associado ao ciclo hidrológico. As ações de erosão e deposição são, integralmente, dependentes dessas condições de fluxo. A construção de um reservatório traz alterações nas condições de fluxo e, portanto, nas condições de transporte dos sedimentos. A redução das velocidades pela ampliação da seção de escoamento faz com que os efeitos gravitacionais predominem sobre os hidrodinâmicos, havendo a precipitação do material.

A deposição de sedimentos é uma das principais causas de perda de eficiência e paralisação dos aproveitamentos hidrelétricos, seja por redução do volume de regularização, ou por obstrução da tomada d'água. Assim, é importante que haja o acompanhamento dos processos de deposição pelas observações do material transportado passível de sedimentação, bem como a evolução dessa deposição no fundo do reservatório.

Pela sua localização, a jusante do grande reservatório de Sobradinho, os sedimentos medidos no trecho previsto para implantação da UHE Riacho Seco se referem, basicamente, aos sedimentos finos efluentes do reservatório de Sobradinho e aos da bacia intermediária entre esses dois locais e, portanto, predominantemente material em suspensão.

A estimativa do transporte sólido total nesse trecho indica uma predominância de material em suspensão nos sedimentos medidos (90 %), e apenas 10 % de material de arrasto, o

que sugere que essa predominância também se aplica a Riacho Seco, desconsiderando uma eventual retenção de material de fundo em Sobradinho, adotando assim uma posição mais conservadora.

Os valores calculados indicam um transporte sólido médio anual de 6.223.250 t/ano, equivalente a uma descarga específica de 11,9 t/km<sup>2</sup>/ano, valor esse que pode se enquadrar como baixo, segundo critérios internacionais, para a produção de sedimentos em Riacho Seco.

O rio São Francisco, até o reservatório de Sobradinho, apresenta altas concentrações de sedimentos. A jusante desse reservatório, entretanto, ocorre uma diminuição considerável da concentração, indicando que existe uma deposição significativa de sedimentos no reservatório. Os sedimentos afluentes ao reservatório de Riacho Seco são provenientes, portanto da defluência em Sobradinho e da bacia intermediária entre os reservatórios. A análise da série de sedimentos gerada em Riacho Seco permitiu estimar em 2,6 %, o aumento anual da produção de sedimentos nesse local. Em toda a bacia do São Francisco verifica-se um aumento da produção de sedimentos, principalmente por ações antrópicas.

Pelo exposto espera-se que este problema seja muito reduzido no caso da UHE Riacho Seco, pelo menos no que se refere a transporte de material grosso. No entanto, mesmo nestas condições ao longo dos anos poderá haver perda de volume útil do reservatório e conseqüentemente da capacidade de geração de ponta, pois o reservatório irá operar a fio d'água.

Vale considerar a existência de um projeto de monitoramento hidrológico para controle de cheias nas cidades marginais ao trecho do submédio rio São Francisco, no âmbito do Programa de Revitalização do São Francisco (PR-SF), em execução pela Agência Nacional de Águas (ANA). A área objeto do projeto compreende o trecho entre Sobradinho e Itaparica, o que induz à necessidade de compatibilização do programa ora proposto às diretrizes decorrentes desse projeto e também porque o mesmo resultará em diretrizes para o futuro Comitê da Bacia do Rio São Francisco, ora em fase de organização.

Quando do detalhamento do Plano Básico Ambiental, deverão ser feitos contatos com a Gerência de Informações Geográficas (Gegeo) da ANA no intuito de compatibilizar esse programa com as diretrizes ali expressas, pois além de enriquecer o conhecimento sobre a dinâmica hidrológica do trecho em estudo, pode estabelecer uma fonte de dados para a gestão apropriada dos recursos hídricos da bacia do rio São Francisco.

Os estudos encontrados em referências bibliográficas demonstram que os processos de sedimentação em cada reservatório dependem de suas características morfológicas, das vazões em trânsito e das descargas sólidas afluentes ao mesmo, bem como da granulometria do material carregado.

Assim, não se pode fazer generalizações, sendo necessário avaliar, caso a caso, os eventuais problemas de mudanças da morfologia do reservatório e do canal de jusante da barragem.

Essa avaliação é feita a partir de estudos baseados na experiência já existente e em modelos computacionais, sendo necessária a existência de dados e informações diversas, como:

- conformação do reservatório e do curso d'água;
- medidas de descarga líquida e descarga sólida;
- granulometria de sedimentos em suspensão e do leito; e
- levantamentos de seções transversais.

Os estudos hidrossedimentológicos realizados no âmbito dos estudos de viabilidade do empreendimento apoiaram-se em monitoramento e modelagens dos processos com base nessas principais variáveis. Entretanto, o detalhamento desses estudos demonstrou a necessidade de complementação e ajustes no sentido de:

- aprofundar, detalhar e confirmar as previsões feitas no Capítulo XIII – Avaliação de Impactos, permitindo a elaboração de prognósticos evolutivos mais confiáveis (por meio de modelagem matemática e com apoio dos ensaios a serem realizados em modelo reduzido);
- permitir o acompanhamento das alterações do comportamento hidrossedimentométrico das características morfológicas, antes e após a implantação do reservatório;
- acompanhar os processos erosivos e o transporte de sedimentos nas obras temporárias, isto é, na calha do rio no trecho de desvio e a montante e a jusante das ensecadeiras.

A área de abrangência do monitoramento deverá ser integrada como já mencionado aos demais monitoramentos já realizados nas UHEs de Itaparica e Sobradinho e aos monitoramentos da ANA na bacia.

Assim, os estudos de assoreamento dos reservatórios e seus efeitos sobre o remanso, no trecho de montante e a jusante da barragem elaborados na fase de Estudos de Viabilidade serão complementados e detalhados durante a fase de Projeto Básico, com base em um conjunto maior de informações, algumas já disponíveis e outras a levantar, que integram o presente Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico.

#### 4.2.2 Objetivos

São objetivos desse programa:

- monitorar os níveis d'água a montante e a jusante da barragem;
- realizar campanhas de medição de descarga líquida e sólida a montante e a jusante da barragem e estabelecer uma curva-chave de sedimentos nestes postos;

- monitorar o regime hidrossedimentológico do rio São Francisco no trecho de implantação da UHE Riacho Seco;
- aprofundar o conhecimento sobre o comportamento sedimentológico do rio São Francisco nas condições atuais, anteriores a construção do aproveitamento de Riacho Seco, ampliando a base de dados disponível;
- monitorar a evolução do comportamento hidrossedimentológico do reservatório ao longo de todo o estirão afetado pela implantação do empreendimento, durante a etapa de construção e por um período de cinco anos após a entrada em operação;
- subsidiar estimativas de erosão e/ou deposição a jusante do aproveitamento;
- monitorar as variações morfológicas da calha fluvial e margens do rio;
- avaliar os prognósticos de assoreamento e de vida útil dos reservatórios, bem como os efeitos a montante e a jusante dos mesmos após um período de cinco anos da entrada de operação das usinas;
- avaliar a operação hidráulica e energética do reservatório.

#### 4.2.3 Procedimentos

Os procedimentos desse programa são:

- **instalação de réguas linimétricas e da seção de medição de vazões:** as seções de régua e de vazão deverão estar posicionadas a montante de um controle hidráulico em trecho retilíneo, e em regime gradualmente variado. As leituras de régua deverão ser feitas às 7h e 17h, e as campanhas de medição de vazão deverão ser realizadas semanalmente no período de cheias e mensalmente no período de estiagem. Esses serviços deverão ser iniciados antes do início das obras do empreendimento;
- **medições de vazão sólida:** a descarga sólida deverá ser determinada em função de um campo de fluxo de sedimentos (velocidade do escoamento x concentração), por integração, preferencialmente pelo método de igual incremento de largura, com número de verticais superior a cinco;
- para a coleta da mistura água-sedimento, o deslocamento do amostrador deverá ser uniforme na subida e na descida, com velocidades iguais para todas as verticais. O tratamento (mistura) das amostras será feito no laboratório. A concentração dos sólidos em suspensão deverá ser determinada pelo método da evaporação e pesagem;
- em cada medição de descarga sólida serão colhidas amostras do material de fundo, sendo uma em cada vertical de amostragem de velocidades e de coleta de água. A granulometria do material de fundo deverá ser determinada por análise mecânica (peneira), para partículas retidas na peneira 200 (maiores que 0,074 mm), ou por densímetro, para partículas mais finas. Deverão ser também

elaboradas curvas granulométricas, com classificação segundo a *American Geophysical Union*;

- **avaliação do transporte de sedimentos e das vazões líquidas:** a partir das leituras de régua dos postos e das medições de velocidade e área nas seções serão calculadas as vazões líquidas e estabelecida a curva-chave para cada posto, que relaciona os níveis e vazões através de uma relação bi-unívoca, geralmente de forma exponencial:

$$Q = a(H - H_0)^n$$

Onde:

**H<sub>0</sub>** = cota de vazão nula;

**a** e **n** = parâmetros ajustáveis;

**H** = leitura de régua em m; e

**Q** = vazão líquida medida (m<sup>3</sup>/s).

O cálculo das vazões sólidas deverá ser feito com os resultados de análise de laboratório das concentrações de sedimentos e da curva de Odem.

Esses resultados de laboratório permitirão o cálculo de vazão sólida pelos métodos de Einstein modificado e pelo de Colby.

A análise dos resultados possibilitará avaliar a curva-chave de sedimentos para cada posto e o transporte de sedimentos antes e durante a operação do empreendimento.

#### 4.2.4 Inter-relações com outros programas e projetos

Este programa mantém relações com o programa de monitoramento climatológico.

#### 4.2.5 Atendimento a requisitos legais

O programa atende ao preceituado no Termo de Referência.

#### 4.2.6 Responsável pela implementação do programa

O programa deverá ser desenvolvido pelo empreendedor.

#### 4.2.7 Prazo de execução

O programa deverá se iniciar antes das obras, e se estender a pelo menos quatro após a formação do reservatório.

#### 4.2.8 Equipe e insumos mínimos

Para a consecução deste programa, deverão ser previstos:

- **equipe:** um hidrometrista e dois auxiliares;

- **equipamentos:** os equipamentos necessários são os normalmente utilizados em campanhas de medição de vazão líquida e sólida e que são: caminhonete; teodolito; nível topográfico; voadeira; guincho; molinete; lastro; amostradores de material em suspensão e de material do fundo e ecobatímetro.

### 4.3 Programa de Monitoramento do Lençol Freático e Qualidade das Águas Subterrâneas

#### 4.3.1 Justificativa

O monitoramento ambiental é fundamental para verificar se as medidas mitigadoras sugeridas nos estudos ambientais prévios à instalação do empreendimento são efetivas ou se há necessidade de adoção de novas medidas ou modificações das práticas em desenvolvimento.

No caso de empreendimentos para geração hidrelétrica com a formação de lagos artificiais, como é o caso da UHE Riacho Seco, outro fator importante que amplia a necessidade de desenvolvimento de programas de monitoramento ambiental está relacionado ao elevado número de solicitações de indenizações, muitas vezes sem fundamento técnico. Em muitas situações, problemas que ocorrem em áreas distantes das faixas de interferência são atribuídos ao empreendimento, e quando não há dados prévios e a sua implantação, não há condições para um julgamento adequado.

No caso da UHE Riacho Seco ainda se tem projetos pretéritos que propiciaram alterações significativas e promoveram mudanças socioambientais importantes na região. Muitas vezes, durante os levantamentos de campo, associaram-se impactos antropogênicos típicos da região da Caatinga à presença de empreendimentos hidrelétricos como os de Sobradinho e Itaparica. Assim, a fim de garantir o acompanhamento dos impactos e das medidas implantadas por efeito da construção da UHE Riacho Seco, opta-se pela determinação de um programa específico para avaliar com objetividade as relações causa-efeito e as medidas cabíveis para cada caso.

No caso do empreendimento em estudo, as questões referentes à variação dos níveis freáticos e o possível incremento do risco geotécnico são os pontos mais relevantes, notadamente nas proximidades das áreas urbanas de Santa Maria da Boa Vista (nas margens do rio São Francisco e córrego Texeira) e Curaçá. Nas áreas alagadiças nessas regiões, onde já é frequente na época de cheias a elevação do lençol freático, o fenômeno poderá ter um caráter permanente, podendo acarretar a necessidade de um projeto de saneamento e drenagem.

Já se observa o comprometimento das drenagens com resíduos sólidos e efluentes domésticos sem qualquer tratamento, o que pode ser potencializado com a elevação do nível d'água no rio São Francisco e adentrando o córrego Texeira e rio Curaçá.

#### 4.3.2 Objetivos

##### a) Objetivo geral

Avaliar as efetivas modificações sofridas nos aquíferos e nas feições geotécnicas devido à implantação da UHE Riacho Seco.



## b) Objetivos específicos

- Levantar dados para subsidiar as fases posteriores de licenciamento ambiental do empreendimento ou projetos para mitigação de impactos como sistemas de drenagem.
- Manter informações estratégicas para evitar indenizações indevidas e facilitar eventuais processos com relação a sinistros atribuídos ao empreendimento.
- Avaliar a efetividade das medidas mitigadoras e projetos adotados nas fases preliminares de desenvolvimento das obras.
- Notadamente áreas que possam ficar permanentemente inundadas após a implantação do lago.
- Auxiliar na continuidade dos processos de licenciamento ambiental, principalmente durante a solicitação das licenças de instalação e de operação.

### 4.3.3 Metas

Avaliação geotécnica procedida e medidas adotadas.

### 4.3.4 Público-alvo

Ocupantes de imóveis urbanos e rurais nas proximidades de áreas sujeitas às oscilações de lençol freático em face do enchimento do reservatório.

### 4.3.5 Metodologia e descrição do projeto

Os trabalhos a serem desenvolvidos deverão integrar um programa de monitoramento do lençol freático e qualidade das águas subterrâneas e ser apresentados no Plano Básico Ambiental (PBA) objeto da próxima fase do empreendimento, antes do licenciamento para implantação da UHE Riacho Seco.

A metodologia básica dos trabalhos caracteriza-se pelas seguintes fases principais:

- **fase 1** - trabalhos de campo, elaboração de fotointerpretação e mapeamento geológico-geotécnico e hidrogeológico para fins de identificação e caracterização dos aspectos geológico-hidrogeológicos, bem como a identificação e o cadastramento de todas as possíveis fontes de contaminação/poluição em áreas alagadiças<sup>1</sup> – atenção especial deverá ser dada para as áreas urbanas (Santa Maria da Boa Vista e Curaçá);
- **fase 2** - realização de investigações de subsuperfície e instalação de piezômetros e poços de inspeção, para fins de medidas de nível d'água -, nesta fase também

---

<sup>1</sup> O mapa de solos deverá ser cruzado com o mapa detalhado de declividade para o mapeamento digital das áreas com maior risco potencial ao longo da APP. Este aspecto deve ser preferencialmente avaliado na região próxima ao barramento onde o relevo é bastante movimentado.

deverão ser coletadas amostras para a avaliação da qualidade da água subsuperficial;

- **fase 3** - realização de leituras mensais de nível d'água e coleta semestral de amostras para realização de análises de qualidade da água subsuperficial e subterrânea; e
- **fase 4** – tratamento dos dados, interpretação e análise dos resultados, confecção de relatórios técnicos, proposição de modelos hidrogeológicos que deverão responder a questões relativas às variações do nível de base e elevação do lençol freático.

Os procedimentos a serem utilizados para o monitoramento do lençol freático e qualidade das águas subterrâneas deverão ser embasados nas atividades relacionadas a seguir:

- realização de investigações de subsuperfície e ensaios *in situ*, os quais deverão ser efetuados de acordo com as diretrizes para a execução de sondagens, ensaios e medições de condutividade da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE) e de acordo com critérios estabelecidos em um plano de trabalho específico para as condições locais, quando da elaboração do PBA;
- a execução das investigações de subsuperfície, a instalação de piezômetros e a execução dos ensaios de campo deverão ficar a cargo de empresa especializada. Os piezômetros deverão ser instalados em todos os aquíferos situados na AID e ainda em maior concentração nas áreas urbanas onde o lago terá a maior interferência (Santa Maria da Boa Vista);
- as medidas de níveis d'água nos piezômetros instalados deverão ser mensais, com uso de medidor elétrico e os dados dos levantamentos dos níveis d'água (profundidades e cotas) deverão ser organizados em planilhas para facilitar seu tratamento;
- a coleta de amostras de água para análises químicas deverá ficar a cargo de laboratório especializado;
- caracterização hidrogeológica em detalhe incluindo plantas de localização das investigações e mapas geológicos e seções geológico-geotécnicas para cada uma das áreas em estudo;
- para facilitar o manuseio e a agilidade na interpretação dos dados, com a geração de plantas com as isolinhas das profundidades dos níveis d'água e com as equipotenciais, o armazenamento dos dados deverá ser efetuado em banco de dados para uso em associação ao *ArcView* e programas específicos de interpelação de dados, como o *Surfer*, por exemplo;
- as seções geológico-geotécnicas, os resultados dos ensaios de condutividade hidráulica e as plantas com os dados de níveis d'água deverão ser utilizados para a construção de modelos hidrogeológicos ou projetos de drenagem quando for o caso para cada uma das áreas de estudo;

- os modelos deverão apresentar as principais unidades hidrogeológicas e suas características, as condições iniciais do lençol freático nas épocas de seca e de cheia, bem como as condições iniciais referentes aos níveis d'água dos rios e do reservatório e dados de recarga através de precipitações pluviométricas;
- os modelos hidrogeológicos deverão ser utilizados para as estimativas de elevação dos níveis d'água e do nível de base do lençol freático.

#### 4.3.6 Interrelação com outros planos e projetos

O presente programa relaciona-se com os seguintes programas e subprogramas:

- programa de monitoramento climatológico;
- programa de remanejamento da população;
- programa de recomposição da economia local; e
- programa de salvamento e preservação do patrimônio cultural;

#### 4.3.7 Atendimento a requisitos legais e/ou outros requisitos

O programa atende ao preconizado no Termo de Referência elaborado pelo Ibama para o estudo dos impactos ambientais da UHE Riacho Seco.

#### 4.3.8 Responsável

O programa será desenvolvido pelo empreendedor (concessionário).

#### 4.3.9 Recursos necessários

##### a) Equipe mínima

A equipe para desenvolvimento do programa ambiental de geotecnia-hidrogeologia deverá incluir:

- um geólogo especialista em hidrogeologia;
- um especialista em qualidade da água;
- um geólogo ou engenheiro civil especialista em geotecnia e drenagem; e
- dois técnicos de nível médio.

Além da equipe permanente também será necessário contratar uma empresa de perfuração de poços para instalar os piezômetros, um laboratório que ficará responsável pelas análises geotécnicas e um laboratório responsável pelas análises de água.

## b) Insumos necessários

Para o desenvolvimento adequado dos trabalhos propostos serão necessários os seguintes insumos, os quais deverão estar disponíveis segundo o cronograma de atividades:

- veículo tipo pick up com tração 4x4;
- barco com motor de popa;
- medidores elétricos de nível d'água em piezômetros;
- equipamento portátil para avaliação de parâmetros físico-químico em água, como: pH, temperatura, condutividade elétrica, total de sólidos dissolvidos, entre outros; e
- equipamento portátil de GPS para os trabalhos de campo.

### 4.3.10 Prazo de execução

Os estudos deverão ser executados, no mínimo, durante 48 meses consecutivos. O monitoramento e levantamento de dados deverão iniciar doze meses antes do enchimento do lago e deverão prosseguir até que o lago se forme e a operação do empreendimento inicie.

As medidas do nível deverão iniciar doze meses antes do início da subida do nível do lago. No período anterior, deverão ser desenvolvidos os estudos básicos, instalação de piezômetros e mapeamentos geotécnico e geológico de detalhe.

## 4.4 Programa de Monitoramento Sismológico

### 4.4.1 Justificativa

A questão da Sismicidade Induzida por Reservatórios (SIR) foi lançada a cerca de 50 anos nos EUA, quando do enchimento do lago Mead, no Colorado, quando foram observados sismos induzidos no local.

No Brasil, o assunto foi abordado primeiramente na década de 1970, para acompanhar, no país, o monitoramento sismológico em reservatórios no sentido de aprofundar e ampliar o conhecimento dos Tremores Induzidos pro Reservatórios (TIRs) para entender e conhecer suas causas e efeitos e tentar reduzir seus impactos socioambientais.

Assim, o presente programa continua nessa linha de prevenir e conhecer as possibilidades de eventos induzidos com o enchimento do reservatório da UHE Riacho Seco, apesar de a região apresentar baixa sismicidade natural, ou seja, a ocorrência de tremores induzidos pelo futuro lago é remota.

Os principais fatores de risco referem-se:

- profundidade e volume do reservatório;
- condições geológicas;

- atividades das falhas; e
- tipo de tensão atuante nas rochas da região.

O diagnóstico desses fatores não leva à necessidade de monitoramento, mas devido à exigência no processo de licenciamento de se monitorar a sismicidade regional e a induzida, se faz necessário implantar este programa.

#### 4.4.2 Objetivos

##### a) Objetivo geral

O objetivo deste programa é o de acompanhar a sismicidade natural e os efeitos do enchimento do reservatório, antes, durante e após a sua implantação, além de caracterizar possíveis eventos induzidos pela carga axial da massa de água do reservatório artificial.

##### b) Objetivos específicos

- Determinar o padrão de atividade sísmica antes do enchimento do reservatório.
- Monitorar a sismicidade durante e após o enchimento do reservatório, para detectar quaisquer atividades sísmicas que possam ser induzidas pelo reservatório.
- Monitorar sismos naturais, que deverão ser diferenciados de sismos induzidos.
- Contribuir com os dados observados para os estudos sismológicos do reservatório da UHE Sobradinho no submédio São Francisco e disponibilizá-los à comunidade científica.
- Contribuir para o sistema de defesa civil no sentido de emitir alerta no caso de eventos sísmicos de maior intensidade.

#### 4.4.3 Metas

Monitoramento sistemático e contínuo da ocorrência de sismos antes, durante e depois do enchimento do reservatório.

#### 4.4.4 Indicadores ambientais

Frequência de ocorrência de sismos antes e após o enchimento.

#### 4.4.5 Público-alvo

Instituições de pesquisa e órgãos da Defesa Civil e Corpo de Bombeiros.

#### 4.4.6 Atividades a serem desenvolvidas

O monitoramento local deverá ser apoiado pelo monitoramento regional, aliado ao conjunto de dados registrados pela estação de rastreamento do Observatório Sismológico da Universidade de Brasília ou outra instituição de pesquisa. Recomenda-se a instalação

de, pelo menos, um sismógrafo nas imediações da barragem a fim de quantificar a atividade sísmica natural antes do enchimento do reservatório.

O período de observação antes do enchimento deverá ser o maior possível, para que se possam ter registros sobre a ocorrência de sismos naturais em um intervalo de tempo significativo. Caso seja detectado algum sismo natural, dever-se-á completar a rede de estações com mais um ou dois sismógrafos no entorno do reservatório, visando a determinar corretamente o epicentro e a magnitude das vibrações emitidas pelo foco sísmico.

Durante o enchimento e de forma contínua, durante a operação do empreendimento, deverão ser feitas observações das possíveis atividades sísmicas naturais e/ou induzidas.

A inspeção de construções típicas existentes na área de influência deverá ser realizada antes do enchimento do reservatório, para o conhecimento e registro da integridade estrutural dessas edificações. Esse levantamento permitirá estabelecer comparações, caso surjam reclamações quanto a eventuais danos em construções, depois da formação do reservatório. Este procedimento deverá ser acompanhado de registros com uso de fotografias digitais, principalmente das edificações que já apresentem algum tipo de patologia como, por exemplo, rachaduras, trincas ou recalques.

O empreendedor deverá informar à população, por meio dos instrumentos coordenados pelo subprograma de comunicação socioambiental, os objetivos deste programa, suas justificativas e procedimentos.

Após avaliação dos eventos regionais (registrados pela rede nacional do Observatório Sismológico) e dos eventos locais (registrados pela rede local) deverá ser realizada uma análise para verificar se os eventos locais de epicentros rasos são realmente devidos ao reservatório ou vinculados ao sistema natural.

#### 4.4.7 Interrelação com outros programas

Esse programa se interrelaciona com:

- Programa de Monitoramento do Lençol Freático e Qualidade da Água Subterrânea;
- Programa de Assistência Social (PAS), Subprograma de Comunicação Socioambiental;
- Programa de Remanejamento da População; e
- Programa de Salvamento e Preservação do Patrimônio Cultural, Subprograma Patrimônio Histórico-cultural Material.

#### 4.4.8 Atendimento aos requisitos legais

Esse programa atende ao disposto no Termo de Referência do Ibama.

#### 4.4.9 Responsável pela execução

O empreendedor é responsável pela execução do programa. Dada a dificuldade e alto custo de se alugar equipamentos que sejam de tecnologia atual e contratar serviços especializados na área de sismologia, sugere-se que o empreendedor estabeleça

parcerias com laboratórios de pesquisa nacionais, ou empresas para se estruturar para o presente monitoramento, como por exemplo a Universidade de Brasília.

#### 4.4.10 Prazo de execução

Prevê-se um acompanhamento da atividade sísmica antes e também depois do enchimento do reservatório, de forma contínua durante toda a operação do empreendimento.

### 4.5 Programa de Reorganização das Atividades Minerárias

#### 4.5.1 Justificativa

Foram cadastrados 62 processos ativos de exploração mineral na área de influência direta da UHE Riacho Seco, sendo que 39 se encontram atualmente na fase de autorização de pesquisa, 18 se encontram em disponibilidade, três deles na fase de requerimento de pesquisa e dois na fase de licenciamento. De todos os processos minerários levantados 29 apresentam alguma interferência com a AID do empreendimento hidrelétrico de Riacho Seco, desses 25 atingem áreas previstas para o reservatório e/ou sua área de preservação permanente e quatro atingem áreas do trecho de jusante ao barramento previsto.

Não foram observadas áreas específicas de exploração de agregados para uso direto na construção civil. Aparentemente a exploração é feita concomitante à necessidade local ou parte do material é importado de outras regiões. Como o rio apresenta baixa energia deposicional, o potencial para acumulação de areia grossa é restrito.

A experiência recente em outros empreendimentos do setor elétrico tem demonstrado que há uma forte tendência de solicitações de novos requerimentos nas fases anteriores ou logo após a emissão da Licença Prévia para instalação da usina. Esse fato se deve ao caráter especulativo dado às áreas e possibilidade de indenizações ou compensações. Em alguns casos, problemas internos nos distritos do DNPM resultam em concessões de alvarás de pesquisa mesmo após a comunicação das concessionárias do setor elétrico para bloqueio da área.

Recentes pronunciamentos da justiça em várias instâncias têm garantido o pagamento de indenizações aos detentores de alvarás de lavra ou até de pesquisa. Portanto, esse programa de monitoramento deverá ter como premissa a antecipação de possíveis problemas, de forma geral, com enfoque econômico.

Além das áreas requeridas junto ao DNPM, nas cidades de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá constatarem-se pequenas olarias próximas ao rio São Francisco que se utilizam do material argiloso depositado nas margens do rio. Face às características dessa atividade, de subsistência, envolvendo mão de obra familiar, e por serem atingidas, justifica-se a implantação deste programa.

#### 4.5.2 Objetivo geral

O objetivo desse programa é:

- reorganizar a atividade minerária local, obtendo termos de renúncia quando cabível, efetuando indenizações e/ou adequando as atividades das olarias nas

idades de Curaçá e Santa Maria da Boa Vista devido às interferências do reservatório.

#### 4.5.3 Procedimentos

Os procedimentos relativos a este programa deverão ocorrer por meio da proposição de três subprogramas descritos a seguir.

##### a) Subprograma de obtenção dos termos de renúncia

###### a.1) Objetivos específicos

Este subprograma tem como objetivo a obtenção dos termos de renúncia junto aos titulares de direitos minerários localizados na área atingida.

###### a.2) Procedimentos

Este subprograma deverá ser desenvolvido em quatro etapas a seguir descritas.

###### ➤ Primeira etapa

Atualização do levantamento efetuado durante a elaboração do EIA, dos processos de licenciamento junto ao DNPM das áreas, na borda-livre e diretamente atingidas pela formação do reservatório, checando as substâncias minerais visadas nos pedidos de pesquisa e a situação legal dos processos.

Nesta etapa, inclui-se a confecção de mapa atualizado contendo a distribuição das áreas e sua situação com relação aos vários estágios dos processos minerários.

O desenvolvimento desta etapa poderá ser feito diretamente a partir da *home page* do DNPM na internet, a qual apresenta as áreas com processos minerários ativos. A atualização deste banco de dados se dá de forma semanal, sendo mais eficiente que a consulta direta aos *overlays* de áreas que são atualizados pelo DNPM a cada três ou seis meses. Trabalhos de campo devem ser realizados no caso da existência de áreas com exploração mineral ativa.

###### ➤ Segunda etapa

Desenvolvimento de ações para obtenção dos termos de renúncia das áreas atingidas, junto ao DNPM.

Neste caso, são abertos processos de solicitação de renúncia onde o DNPM desenvolve ações diretas com os titulares de cada área com processo ativo. É importante ter um representante do empreendedor em contato direto com os técnicos do DNPM que analisam os processos.

Também deverá ser renovada a correspondência ao DNPM, informando que a concessionária recebeu a licença ambiental e que a usina será efetivamente implementada.



➤ Terceira etapa

Para as áreas específicas com Alvará de Lavra prévio ao início do processo de instalação da usina, ou seja, com condições claras de direito adquirido, um estudo específico dos relatórios de pesquisa deverá ser realizado de forma a compatibilizar os valores da indenização devida.

Dessa forma, um técnico credenciado (geólogo ou engenheiro de minas) deverá definir se os volumes de minério cubados são coerentes com a avaliação da jazida. Estudos de economia mineral e tendências de aumento ou decréscimo de preços de metais devem ser levados em consideração na avaliação.

➤ Quarta etapa

O Concessionário deverá de forma imediata solicitar requerimento de pesquisa ou licenciamento para garantir o direito mineral sobre as jazidas de agregados e pedreiras que produzirão o material de construção a ser utilizado nas obras da barragem.

Deve-se localizar os pontos de forma logística, mas além das informações já apresentadas no Estudo de Impacto Ambiental, deve-se desenvolver estudos específicos da qualidade dos materiais, como tipo de rocha a ser britada com relação ao agregado produzido (por exemplo, xistos não são favoráveis a produção de brita de boa qualidade e carbonatos não são interessantes para produção de brita para concretos usados em obras que terão contato direto com água) ou tipo de terra a ser utilizada no núcleo de terra da barragem (solos muito arenosos ou siltosos não são aplicáveis para núcleo da barragem).

Assim, alguns ensaios versando sobre as características geotécnicas dos solos (principalmente textura e compacidade) e sobre a qualidade do agregado produzido, deverão ser desenvolvidos.

Outra alternativa para evitar futuros problemas legais com relação aos processos minerários seria o requerimento de toda a área a ser inundada, bem como a Área de Preservação Permanente (APP).

b) Subprograma de apoio às atividades de extração de argila e areia

b.1) Objetivos específicos

Propor alternativas e procedimentos a serem adotados para dar continuidade e fomentar a atividade mineral ligada à extração de argila e de areia, adequando-se às novas condições criadas pela formação do reservatório.

b.2) Procedimentos

- Levantamento de fontes alternativas de argila e areia, com qualidade e em quantidade compatíveis para a continuidade da atividade mineral.
- Desenvolvimento de métodos e processos de adequação das técnicas de mineração às novas condições impostas pela presença do reservatório.

- Solicitação junto ao DNPM e as municipalidades visando ao descadastramento de eventuais autorizações já caducadas, e o indeferimento de novas autorizações de pesquisa e de exploração mineral, na área a ser inundada e, respectiva faixa de segurança e Área de Preservação Permanente (APP).
- Cadastramento e caracterização das unidades de extração mineral (argila e areia) existentes na AID e levantamento da demanda de unidades cerâmico-oleiras já instaladas e que se abastecem dos barreiros existentes.
- Dimensionamento das jazidas cadastradas no DNPM para indenização e/ou substituição de matéria prima.
- Análise das alternativas de continuidade no fornecimento de argila e desenvolvimento de alternativa econômica e socialmente mais favorável para manutenção e fomento do setor cerâmico-oleiro, inclusive com o desenvolvimento de pesquisas para a localização de matérias primas complementares, voltadas para a diminuição dos custos de produção.
- Relocação/indenização das unidades de extração que serão diretamente afetadas.
- Efetivação das indenizações dos direitos minerários eventualmente existentes.
- Efetivação dos programas de implementação de fontes alternativas de argila e de areia com a formação do reservatório.

#### c) Subprograma de apoio à manutenção de olarias

##### c.1) Objetivos específicos

Desenvolver alternativas de continuidade e fomento à atividade oleira, adequando-a as condições emergentes.

##### c.2) Procedimentos

- Cadastramento e caracterização das unidades oleiras.
- Avaliação das unidades oleiras diretamente afetadas.
- Análise das alternativas de manutenção do fornecimento de argila, e desenvolvimento da alternativa econômica e socialmente mais favorável de manutenção e fomento do setor oleiro, inclusive o estabelecimento das condições necessárias à utilização de eventuais novas matérias primas e formação de estoque.
- Efetivação das indenizações/relocações das unidades diretamente afetadas.
- Efetivação do subprograma.

Este subprograma deverá ser desenvolvido em paralelo e articulado com o subprograma de apoio as atividades de extração de argila e areia, devendo beneficiar-se dos insumos produzidos pelo mesmo, especialmente quanto às características das matérias primas

alternativas localizadas e quantificadas, assim como em relação à presença de novos insumos minerais.

### c.3) Inter-relação com outros programas e projetos

Este programa se relaciona com os seguintes programas:

- Programa de Recomposição da Economia Local – PRE;
- Programa de Apoio aos Municípios – PAM; e
- Programa de Ação Socioambiental – PAS.

### c.4) Atendimento a requisitos legais

- Lei nº 7.805, de 18/07/1989 – Altera o Código de Mineração, cria o regime de permissão de lavra garimpeira e extingue o regime de matrícula.
- Decreto nº 98.812, de 09/01/1990 – Regulamenta a Lei nº 7.805.
- Resolução Conama nº 369, de 28/03/2206.
- Decreto nº 62.934, de 02/04/1968 - Aprova o Regulamento do Código de Mineração.
- Decreto-Lei nº 227, de 27/02/1967, DOU de 27/02/1967 - Código de Mineração.
- Instrução Normativa nº 01, de 22/10/1983, DOU de 22/10/1983 - Estabelece entendimentos e procedimentos normativos do Departamento Nacional de Produção Mineral.
- Lei nº 9314, de 14/11/1996 - Altera dispositivos do Decreto-lei nº 227, de 28/02/67 (Código de Mineração).
- Portaria nº 400, de 30/09/2008 - Atualiza os valores dos emolumentos, da Taxa Anual por Hectare (TAH), das multas, os critérios e valores a serem cobrados pelas vistorias realizadas pelo DNPM na fiscalização dos trabalhos de pesquisa e lavra e dos demais serviços prestados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral.
- Portaria nº 266, de 10/07/2008, DOU de 11/07/2008. Dispõe sobre o processo de registro de licença e altera as Normas Reguladoras de Mineração aprovadas pela Portaria nº 237, de 18 de outubro de 2001.
- Portaria nº 135, de 17/05/2006 - Altera a Portaria nº 347, de 29 de setembro de 2004, publicada no DOU de 1º de outubro de 2004, que dispõe sobre delegação de competência.
- Portaria nº 305, de 24/11/2005 - Alterar a redação dos Incisos III, X e XI da Portaria nº 347.

- Portaria nº 22, de 16/01/1997 - Dispõe sobre a dispensa de apresentação do relatório de pesquisa quando da renúncia à autorização de pesquisa.

c.5) Responsável pela implementação do programa

O desenvolvimento deste programa será de responsabilidade do Concessionário.

c.6) Prazo de execução

Estima-se um prazo de cerca de um ano para implementação, antes do início das obras, embora os desdobramentos relacionados à interação com o DNPM e os autores dos processos possam vir a repercutir na duração da execução do programa. De qualquer forma, os casos onde o direito adquirido for claro, as indenizações e acordos devem ser prioritários, de forma a minimizar os custos.

Os subprogramas de apoio às atividades de extração de argila e areia e de apoio à manutenção de olarias deverão ser implementados logo após a obtenção da licença de instalação, devendo estar concluídos antes do início da operação do empreendimento.

c.7) Equipe técnica

A equipe para o desenvolvimento desse programa deve ser composta por um geólogo ou engenheiro de minas e um advogado com ampla experiência em direito mineral. O geólogo ou engenheiro deverá dar subsídios nas questões de definição de potencial mineral da região e desenvolver as eventuais atividades de campo.

c.8) Insumos necessários

Para o detalhamento desse programa, será necessário um microcomputador com capacidade para desenvolver trabalho de processamento digital de imagens e mapas; *softwares* específicos, veículo para atividades de campo e profissionais diretamente envolvidos.



## 5 PROGRAMAS RELATIVOS AO MEIO BIÓTICO

### 5.1 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

#### 5.1.1 Justificativa

Muitas áreas da região já estão em processo avançado de degradação, motivado pela exploração secular dos escassos recursos da Caatinga e a construção de uma usina do porte da UHE Riacho Seco vai, direta e indiretamente, agravar esse processo em face de vários impactos já apontados no capítulo anterior. Um deles – a mudança no padrão de uso e ocupação do solo decorrente principalmente do maior acesso das populações à água e da perenização da água em alguns afluentes antes intermitentes –, aponta para a necessidade do estabelecimento de um programa de recuperação das áreas degradadas. Além disso, ações devem ser empreendidas para as áreas atingidas diretamente pelas obras de terraplanagem, reafixação, remoção, enfim, para a construção da usina.

Nesse programa opta-se pela utilização de espécies nativas encontradas na região e, preferencialmente, deverão ser utilizadas mudas oriundas de material coletado no resgate de flora, visando preservar parte da variabilidade genética existente na região.

Nesse sentido, vale alertar para a necessidade de compatibilização e contato com o Programa de Revitalização da Bacia do São Francisco (PR-SF), que tem, no âmbito do Plano de Ações Estratégica de Recuperação e Desenvolvimento Florestal (DFLOR/SBF/MMA), implantado Centros de Revitalização de Áreas Degradadas, cujos objetivos são:

- geração de conhecimento sobre conservação da natureza e recuperação;
- desenvolvimento de modelos de recuperação, baseado em pesquisa científica;
- ensino e capacitação em diversos níveis;
- extensão referente a disseminação de informações; e
- sensibilização dos diferentes atores sociais.

O programa aqui proposto deverá atender a composição e a estrutura amostrada nas diferentes tipologias vegetacionais, que se quer recuperar. Para tanto, os levantamentos florístico e fitossociológico aqui apresentados podem e devem ser utilizados para subsidiar tais ações.

As áreas a serem recuperadas poderiam se constituir tanto em reservas genéticas, para contribuir para a manutenção da diversidade biológica local, quanto, ao mesmo tempo, em reservas de carbono, minimizando assim, a contribuição para o efeito estufa, que só agora começam a ser discutidos pela comunidade científica para empreendimentos hidrelétricos.

Tais programas, inéditos em se tratando de usinas hidrelétricas, somados aos de criação de unidades conservação, contribuiriam positivamente à sensibilização da opinião pública

e científica, cada vez mais crítica e atenta aos impactos gerados sobre o meio ambiente por empreendimentos desse porte.

### 5.1.2 Objetivos

#### a) Objetivo geral

Recuperar áreas degradadas pelo empreendimento e as áreas de revegetação no entorno do futuro reservatório (APP) a serem implantadas após a fase de construção.

#### b) Objetivos específicos

- Recuperação das áreas diretamente impactadas pela a construção da hidrelétrica, tais como o canteiro de obras, áreas de empréstimos, áreas de bota fora, áreas de circulação etc.
- Recuperação das áreas degradadas no entorno do reservatório.
- Enriquecimento dos fragmentos florestais existentes no entorno do reservatório com espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, com elevado valor alimentício para a fauna local etc.

### 5.1.3 Indicadores ambientais

Índice de área recuperada/área degradada maior que 1,0.

### 5.1.4 Atividades a serem desenvolvidas

Em ações de recuperação de áreas degradadas deve-se avaliar o grau de perturbação e da degradação da área com o objetivo de se estabelecer os métodos a serem adotados, mais comumente a partir de observação da vegetação remanescente. Um dos métodos mais utilizados para áreas perturbadas, isto é, ambientes que mantêm suas características bióticas, é a regeneração natural que se viabiliza a partir do isolamento desta e estudos de dispersão e implantação de mudas.

Para áreas degradadas, aquelas que após distúrbio tiveram eliminados os seus meios de regeneração natural, a ação antrópica é necessária para sua recuperação. Nestes casos, devem-se priorizar medidas que se aproximam da sucessão secundária utilizando-se espécies vegetais de ocorrência na região. Para tanto se torna necessário e fundamental o conhecimento prévio da diversidade original e do comportamento ecológico dos grupos de espécies e tê-los como modelo para o emprego do maior número possível de espécies.

Conhecendo-se os grupos de espécies e suas características silviculturais usa-se via de regra, combiná-las através de desenvolvimento de plantios mistos ou consorciados na recuperação de áreas degradadas.

É sabido que os processos naturais de colonização são sempre iniciados por plantas pioneiras. Estas pioneiras podem facilitar o crescimento de outras espécies, tolerar a presença de outras espécies ou serem expulsas pelas espécies secundárias.

Outro aspecto a ser levado em conta é a retirada de uma camada do solo, deixando o subsolo exposto, é uma perturbação edáfica que varia de intensidade conforme a profundidade da camada de solo retirada.

A compactação do solo parece ser o principal fator de impedimento para o estabelecimento da vegetação. Assim é fundamental estudar-se as características de solos expostos e degradados antes de formular uma proposta de recuperação dessas áreas, levando em consideração a capacidade de regeneração da vegetação nesse tipo de área.

Soni & Vasistha (1986) relatam que somente espécies locais são adaptáveis ecológica e economicamente às áreas degradadas.

A metodologia a ser adotada para a recuperação de áreas degradadas no empreendimento da UHE Riacho Seco seguirá recomendações das ações realizadas em regiões tropicais.

Assim as áreas a serem recuperadas no empreendimento da UHE Riacho Seco foram assim definidas:

- áreas de taludes;
- áreas de empréstimo;
- áreas de bota-fora;
- canteiro de obras;
- áreas em estados iniciais de sucessão.

O plantio nas áreas de taludes poderá ser realizado com grama, de acordo com as técnicas já empregadas em outros empreendimentos hidrelétricos. Esta espécie permite a retenção do solo a partir do enraizamento dos estolhos, evitando deslizamentos.

Para as demais áreas será utilizada a seguinte metodologia:

- identificação e quantificação das espécies que revestem naturalmente as áreas;
- levantamento de todas as espécies que já se estabeleceram ou estão estabelecendo-se dentro da área, juntamente com uma estimativa de quais são mais abundantes;
- identificação daquelas espécies de raízes profundas, superficiais, estoloníferas, com raízes germinativas etc. para a classificação e seleção de melhor aplicação para plantio;
- diagnóstico dos parâmetros físicos e químicos do solo;
- terraplanagem, terraceamento, subsolagem e curvas de nível - Deverão ser coletadas amostras de solos nas áreas degradadas à uma profundidade média de



40 cm e em pontos diferentes das áreas, amostras variando entre 1,5 a 2,0 kg por amostra, as quais deverão ser enviadas para laboratórios de análise de solos, para a obtenção do pH, níveis de alumínio, cálcio, fósforo, magnésio, textura, densidade real, densidade aparente, matéria orgânica e umidade;

- reintrodução de solo vegetal e matéria orgânica. A camada de solo orgânico que foi retirada das áreas de empréstimo e encontra-se estocada no canteiro da obra, deverá ser reintroduzida nas áreas de plantio, assim como solo adicional devidamente adubado, desta forma, trazendo consigo o banco natural de sementes;
- coleta de germoplasma-semente das espécies silvestres locais;
- produção de mudas com as sementes resgatadas na área de vegetação nativa;
- plantio das mudas nas áreas de recuperação em espaçamento de 5x5, respeitando-se as classes de sucessão ecológica;
- isolamento das áreas de replantio – Após a reintrodução de solo vegetal e tratamento do mesmo, a área deverá ser isolada com cerca de arame provisória, evitando o acesso de pessoas e animais domésticos;
- plantio de espécies frutíferas e construção de poleiros - Os poleiros e as espécies frutíferas terão a finalidade de atrair aves, com isso o guano deixado na área terá grande quantidade de sementes de interesse para a recomposição da área. As espécies frutíferas não nativas poderão ser retiradas posteriormente;
- colocação de grandes rochas em locais distintos da área, para refúgios de animais silvestres.

Como ações preconizadas recomendam-se basicamente cinco conjuntos principais de atividades:

- **Atividade I** - Levantamento florístico intensivo dentro (área de influência direta - AID) e fora (área de influência indireta - AII) do futuro reservatório, para o conhecimento detalhado da flora afetada;
- **Atividade II** - Levantamento fitossociológico detalhado da área de influência direta e indireta para o estabelecimento dos parâmetros estruturais para a futura recomposição das áreas;
- **Atividade III** - Resgate de germoplasma vegetal sistematizado das espécies/populações mais afetadas, evidenciando-se a coleta da diversidade intra e infraespecífica, resgatada antes do enchimento do reservatório;
- **Atividade IV** - Montagem de viveiro de mudas florestais com capacidade para atender à demanda de áreas degradadas;
- **Atividade V** - Plantio nas áreas degradadas respeitando-se os critérios de sucessão ecológica natural previamente levantados;

- **Atividade VI** - Análise de dados, elaboração de gráficos e tabelas, avaliação e consolidação de relatório.

#### 5.1.5 Prazo de execução

Cinquenta e quatro meses durante a obra e posteriormente à sua conclusão pelo tempo que for necessário à reabilitação do ambiente degradado.

#### 5.1.6 Equipe mínima

A equipe mínima para a consecução deste programa é composta por um engenheiro florestal, um biólogo, um supervisor e doze trabalhadores rurais.

#### 5.1.7 Insumos necessários

Os insumos necessários para o programa são: casa de vegetação, viveiro, escritório, banheiros, cozinha, depósito de insumos e almoxarifado, veículo de médio porte (tração 4x4), moto cultivador a gasolina, caminhão-caçamba, roçadeira costal, material de consumo, sistema de irrigação (tubulação e aspersores), moto bomba, tanque reservatório, óleo e combustível e infraestrutura e manutenção.

## 5.2 Programa de Monitoramento de Ecossistemas Aquáticos

Em estudos de ecossistemas de águas continentais, a análise das comunidades aquáticas reveste-se de significativa importância para que se obtenha uma compreensão adequada das condições existentes no meio aquático. O agrupamento e a distribuição de organismos planctônicos e suas sucessões são consequências da interação complexa entre as exigências de cada indivíduo a respeito de fatores do meio, suas reações de tolerância, competição e proveito com relação a outras espécies.

Considerando que o diagnóstico da UHE Riacho Seco propiciou uma leitura rápida desses ecossistemas tão complexos, urge que estudos de longo prazo sejam desenvolvidos. Essa necessidade se respalda em resultados de campanhas que mesmo sazonais não permitem traçar um quadro definitivo dessas consequências esperadas com a implantação de um empreendimento com as características do ora em foco.

Dessa forma, deverão ser desenvolvidos subprogramas específicos que propiciem tal acompanhamento e a tomada de decisão sobre os métodos de controle e a minimização de impactos ambientais, sociais e econômicos. Os subprogramas propostos são os seguintes:

- monitoramento limnológico; e
- acompanhamento de macrófitas aquáticas.

#### 5.2.1 Subprograma de monitoramento limnológico

##### a) Justificativa

A alteração da dinâmica de um rio, com a transformação de um trecho em reservatório artificial e a diminuição do fluxo do rio a jusante pelo desvio das águas, desencadeiam

processos que promovem alterações nas características físico-químicas e biológicas, podendo levar à deterioração da qualidade da água. Assim, torna-se necessário monitorar os efeitos da implantação da UHE Riacho Seco e as resultantes da mudança do uso e ocupação do solo das áreas contribuintes para o trecho submédio da bacia do rio São Francisco, em função da usina, assim como avaliar o grau de alteração e possíveis consequências na qualidade da água após a formação do reservatório.

As informações a serem obtidas permitirão alcançar respostas a solicitações, científicas ou legais, sobre o funcionamento e as tendências gerais do desenvolvimento do lago de Riacho Seco. Poder-se-á acompanhar as alterações previstas quando da ocorrência de mudanças operacionais, e também utilizar os dados e tendências analisadas, como indicadores preliminares de modificações mais severas.

Independentemente da indispensável limpeza da bacia de acumulação do reservatório, remanescentes vegetais de menor porte constituem uma fonte para a incorporação de substâncias orgânicas e também de nutrientes na água.

Os processos naturais de decomposição de matéria orgânica e de liberação de nutrientes, já conhecidos em vários reservatórios em operação no país, durante o enchimento do reservatório, poderão desencadear alguns efeitos localizados em áreas marginais. Esses efeitos são relativos ao incremento dos processos de eutrofização, e podem realimentar o desenvolvimento da população de algas indesejadas e até agravar a porção de águas anóxicas em braços laterais mais susceptíveis.

O monitoramento permitirá avaliar as alterações na composição e biomassa do fitoplâncton, que ocorrerão durante e após a formação do reservatório, bem como no trecho a jusante do barramento.

São esperadas mudanças na composição e abundância do zooplâncton tanto no reservatório quanto a jusante do barramento. A comunidade zooplanctônica sofrerá impacto negativo pelo aumento no acúmulo de nutrientes devido ao maior tempo de residência da água, mesmo que considerando pequeno em comparação com outros reservatórios, e alteração da comunidade fitoplanctônica.

Com os resultados das análises qualitativas e quantitativas do zooplâncton objetivar-se-á a detecção da presença e/ou dominância de espécies tanto holoplanctônicas como meroplanctônicas. O estudo do zooplâncton buscará diagnosticar as associações que o formam e que são potencialmente indicadoras da qualidade da água e do estado trófico. A biodiversidade será avaliada através da composição faunística e pela riqueza específica. Através da associação dos dados quantitativos com resultados de variáveis limnológicas serão avaliadas as modificações na comunidade zooplanctônicas relativas às alterações sazonais.

## b) Objetivo geral

Acompanhar as alterações produzidas na qualidade da água, em função da implementação da UHE Riacho Seco.

### c) Objetivos específicos

- Caracterizar, com esforço e frequência amostrais adequados, as condições de qualidade da água e limnológicas do rio São Francisco e dos principais afluentes na área de influência a montante e a jusante do empreendimento.
- Acompanhar a evolução limnológica da água do lago do Riacho Seco pelo menos seis meses antes do início da construção, durante a implantação, no enchimento e operação do reservatório.
- Acompanhar o estabelecimento da comunidade zooplanctônica nos ambientes lênticos.
- Monitorar as alterações qualitativas e quantitativas da comunidade zooplantônica, estabelecendo a influência das modificações sazonais climáticas e limnológicas sobre a comunidade.
- Indicar as medidas que devem ser adotadas para o controle e/ou correção no caso da ocorrência de situação não prevista.
- Oferecer suporte técnico-científico para os estudos da biota aquática na área de influência.
- Acompanhar e propor soluções para o processo de proliferação de macrófitas no reservatório, em estreita concatenação com o subprograma de monitoramento de macrófitas aquáticas.
- Esclarecer correlações entre a qualidade da água do reservatório e a ocorrência do fenômeno da proliferação de macrófitas, bem como a flutuação das populações aquáticas.

### d) Público-Alvo

Instituições de pesquisa, Codevasf, Agência Nacional de Águas, Concessionário, Ministério do Meio Ambiente (Programa de Revitalização da Bacia do São Francisco), entre outras entidades que possam fazer uso das informações para a gestão dos recursos hídricos de montante e de jusante.

### e) Atividades a serem desenvolvidas

A implantação do Subprograma de Qualidade da Água prevê as seguintes fases:

- Fase prévia à construção da usina

A avaliação das condições de qualidade da água, nesta fase, deverá abranger um período de, no mínimo, um ano anterior à data prevista de início da construção da UHE Riacho Seco.

Poderá ser realizada a partir do cruzamento com as informações apresentadas no diagnóstico deste EIA. Os parâmetros de qualidade da água deverão ser estabelecidos em conjunto com os órgãos ambientais competentes.

A priori, propõem-se os seguintes parâmetros de qualidade da água: temperaturas do ar e da água; pH; condutividade elétrica; oxigênio dissolvido; demanda química de oxigênio (DQO); demanda bioquímica de oxigênio (DBO); nitrogênio Kjeldahl; amônia; fósforo total; ortofosfato total dissolvido; sólidos totais; sólidos em suspensão; coliformes totais e fecais; turbidez; óleos e graxas; alcalinidade; nitrato; carbono orgânico dissolvido; cloreto; sulfato; sulfeto; metais: cádmio, chumbo, ferro total, mercúrio, níquel (e, se necessário, outros específicos em função da ocupação industrial da bacia); organoclorados e fosforados e clorofila.

Sugere-se que o delineamento amostral contemple os sítios amostrados em face da necessidade de comparação dos resultados e possa ser modificado a partir das discussões que se sucederem.

- Fase de construção da usina

O período de amostragem, com frequência trimestral, deverá abranger toda a fase de construção da UHE Riacho Seco. Os parâmetros de qualidade da água e as estações de coleta deverão ser, no mínimo, os mesmos da fase de viabilidade.

- Fase de enchimento e operação da usina

O monitoramento, nesta fase, deverá abranger um período mínimo de um ano a partir da data de início do enchimento.

#### f) Interrelação com outros planos e programas

Este subprograma se inter-relaciona com:

- Programa de Monitoramento da Oscilação do Lençol Freático e Qualidade da Água Subterrânea;
- Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico; e
- Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna.

#### g) Requisitos legais

- Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos
- Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 - dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação;
- Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005 (DOU 18.03.2005) - 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.

#### h) Responsável

O responsável pelo desenvolvimento do programa é o empreendedor.

#### i) Prazo de execução

Propõe-se que o programa tenha a seguinte duração:

- **fase prévia à construção da usina** – um ano antes do início da construção da usina com frequência, no mínimo, bimestral;
- **fase de construção da usina** – 54 meses durante as obras;
- **fase de operação** – até a estabilização das condições de qualidade da água do futuro reservatório.

### 5.2.2 Subprograma de acompanhamento de macrófitas aquáticas

#### a) Justificativa

Tendo em vista a possibilidade de deflagração de processos de degradação de matéria vegetal, que, apesar do programa de limpeza da bacia de acumulação, ficará submersa, existe a possibilidade de uma entrada atípica de nutrientes no reservatório, em face de prováveis novos usos que se instalarão às margens do lago.

A carga adicional de nutrientes pode provocar a proliferação de macrófitas aquáticas, cujas intensidade e ocorrência são variáveis, especialmente dependentes da disponibilidade de nutrientes. Esse fenômeno poderá provocar a multiplicação de nichos submersos e emersos de vetores de doenças, bem como prejudicar a navegação e o lazer em determinados pontos dos reservatórios.

Dessa forma, é necessário avaliar, sistematicamente, a evolução da densidade e diversidade populacionais, a fim de discernir sobre a necessidade do emprego de métodos de controle, do tipo de ação a ser empregada, a sua periodicidade, assim como a eficácia do programa para possíveis adequações.

Esse subprograma deverá ser desenvolvido em estreita relação com o subprograma de saúde em razão da preocupação da proliferação de plantas hospedeiras de larvas de culicídeos.

No caso da eventual necessidade de retirada mecânica, essas macrófitas poderão ser reaproveitadas, visto que propiciará a integração da comunidade local nas atividades necessárias à implantação e à manutenção do subprograma. Esta mesma comunidade será a beneficiária direta tanto dos produtos (ex. adubo orgânico), como da melhoria na qualidade de vida (ex. despoluição da água) que serão obtidos.

#### b) Objetivos específicos

- Acompanhar a densidade de macrófitas no futuro reservatório.
- Determinar densidades de macrófitas que provoquem risco à navegação a fim de empreender métodos de controle (químico ou mecânico).

- Verificar a necessidade de controle do crescimento exagerado de comunidades de macrófitas aquáticas, assim como os métodos, ou interação de métodos, de maior eficácia a fim de mitigar os efeitos negativos descritos na classificação deste impacto.
- Desenvolver estratégias de aproveitamento das plantas aquáticas descartadas e/ou do seu potencial na despoluição de corpos d'água.

c) Metas

Densidade populacional de macrófitas controlada.

Proliferação exacerbada de macrófitas inexistente.

d) Indicadores ambientais

Densidade de macrófitas em condições adequadas.

e) Público-alvo

Instituições de pesquisa, Codevasf, Agência Nacional de Águas, Concessionário, Ministério do Meio Ambiente (Programa de Revitalização da Bacia do São Francisco), entre outras entidades que possam fazer uso das informações para a gestão dos recursos hídricos de montante e de jusante.

f) Atividades a serem desenvolvidas

f.1) Monitoramento da proliferação de macrófitas

Confecção de um mapa de risco pela análise das seguintes variáveis: declividade das margens, penetração de luz na coluna d'água, profundidade, sinuosidade da linha da costa, estado trófico das margens e frequência, orientação e velocidade dos ventos. Por este mapa será possível estabelecer as frequências necessárias de visitas de monitoramento para cada local de risco.

Definição de critérios que deflagrem a adoção de medidas de controle de populações de macrófitas que possam representar risco.

Avaliação da real necessidade de métodos de controle por meio do estabelecimento do grau de cobertura da assembleia de macrófitas que não implique prejuízos sociais, econômicos ou ambientais.

Estabelecimento dos métodos de controle (ou interação de vários) que deverão ser empregados e a avaliação dos riscos ambientais derivados de tais métodos, por meio do monitoramento antes, durante e depois do controle.

Avaliação da eficácia dos métodos de controle empregados em relação aos impactos causados ao meio aquático e à biota, para futuros ajustes e adequações.

No caso da adoção de métodos mecânicos, deverá ser procedida análise do tipo de maquinaria para a retirada das macrófitas, mais adequada às condições locais e que evitem a retirada de outros organismos associados (pequenos peixes, crustáceos etc.).

Por último, deverão ser estabelecidos mecanismos de verificação do alcance dos objetivos propostos para as medidas preventivas.

#### f.2) Reaproveitamento do material retirado

Estabelecimento de uma área de disposição que facilite a reutilização da biomassa acumulada pela comunidade agrícola local ou outros tipos de reaproveitamento indicados pelo programa.

Avaliação dos dados de monitoramento da qualidade de água, em relação aos teores de metais pesados, para verificar a viabilidade do aproveitamento da biomassa produzida pelas macrófitas, sem provocar impactos negativos.

Uso da biomassa produzida como forrageira de animais, adubo orgânico e cobertura morta em hortas e pomares. A biomassa será coletada, disposta em local adequado e colocada à disposição dos interessados.

#### g) Inter-relação com outros planos e programas

Este subprograma se inter-relaciona com:

- programa de monitoramento hidrossedimentológico; e
- subprograma de monitoramento limnológico e qualidade da água.

#### h) Requisitos legais

Este programa atende ao preconizado no Termo de Referência.

#### i) Responsável

O responsável pelo desenvolvimento do programa é o empreendedor.

#### j) Prazo de execução

A execução do programa de monitoramento de macrófitas aquáticas deverá ser iniciada após o enchimento total do reservatório e deverá ser mantido enquanto não for atingido o equilíbrio entre a comunidade de macrófitas e a nova paisagem.

O reaproveitamento de macrófitas aquáticas deverá ser iniciado após a implantação do programa de monitoramento acima descrito e deverá ser mantido enquanto houver o crescimento desordenado desse grupo ecológico.

### **5.3 Programa de Conservação da Ictiofauna**

O presente programa é composto de três subprogramas:

- Subprograma de Resgate da Ictiofauna;
- Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna; e



- Subprograma de Conservação do Patrimônio Genético e Repovoamento da Ictiofauna.

Os referidos subprogramas deverão ser desenvolvidos simultânea e conjuntamente ao longo das fases de implantação e operação do empreendimento hidrelétrico, de acordo com as suas especificidades.

### 5.3.1 Subprograma de resgate da ictiofauna

#### a) Justificativa

As espécies de peixes migradores, cujo processo reprodutivo depende de deslocamentos ascendentes (rio acima), realizados em determinados momentos de seu ciclo de vida, e em determinadas épocas do ano, tendem a se aglomerar a jusante dos empreendimentos hidrelétricos. Além destas, espécies residentes que aproveitam os biótopos existentes na calha do rio nesta região ou que passam a explorar aqueles decorrentes das modificações do leito e margem do rio no local de implantação da barragem, também podem ser aí encontrados.

Ao longo das diferentes etapas de implantação e operação do empreendimento hidrelétrico, ocorrem eventos esporádicos ou periódicos, cíclicos ou acíclicos, durante os quais a vazão e fluxo de água a jusante da barragem são reduzidos ou alterados. Nestas ocasiões, as depressões existentes neste trecho do rio podem ser expostas e/ou secar completamente, provocando o aprisionamento dos peixes aí aglomerados e sua consequente morte, em decorrência do deplecionamento de água, do estresse provocado pela redução de oxigênio dissolvido nas poças existentes, ou de ferimentos provocados por seus movimentos, na tentativa de escapar do local.

#### b) Objetivos

Objetivo geral:

- realizar o resgate e a translocação de peixes retidos a jusante da barragem durante eventos de alteração do fluxo do rio e/ou de redução de sua vazão, visando evitar a sua retenção e morte nas depressões existentes, de modo a garantir sua sobrevivência.

Objetivo específicos:

- realizar o resgate de peixes a jusante da barragem durante a instalação do empreendimento hidrelétrico, nas etapas de desvio do rio, construção de ensecadeiras e enchimento do reservatório;
- realizar a translocação dos peixes coletados para a calha do rio a jusante do empreendimento;
- realizar o resgate de peixes migradores a jusante da barragem durante os períodos de atividade reprodutiva e sua translocação para montante;
- realizar o resgate de peixes nos compartimentos internos e canais de saída das turbinas da usina hidrelétrica, durante operações de manutenção; e a translocação

de peixes migradores para montante e de peixes residentes para jusante da barragem; e

- selecionar exemplares de espécies de peixes migradores que apresentem condições adequadas (tamanho, grau de maturação e características zootécnicas) para serem empregados como reprodutores no Subprograma de repovoamento da ictiofauna.

#### c) Metas

- Realização de campanhas de salvamento e translocação de peixes nas etapas de desvio do rio, instalação de ensecadeiras e enchimento do reservatório da UHE Riacho Seco.
- Realização de campanha anual de resgate de peixes migradores a jusante da barragem e sua translocação para o reservatório a montante.
- Implantação de campanha de resgate e translocação de peixes durante eventos de manutenção das turbinas.

#### d) Indicadores ambientais

Ao longo do Subprograma deverão ser estabelecidos indicadores ambientais relacionados à ocorrência e participação, na comunidade de peixes do reservatório, das espécies migradoras translocadas, através das atividades desenvolvidas pelo Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna. Estes indicadores devem contribuir para a avaliação e aprimoramento das ações deste Subprograma e subsidiar uma melhor eficiência da gestão ambiental dos ecossistemas aquáticos inventariados pelo Programa de Conservação da Ictiofauna.

#### e) Metodologia e descrição do Subprograma

O plano de trabalho para a execução das atividades de resgate (salvamento) e translocação (soltura) dos peixes deverá ser coordenado por especialista em ictiologia, com conhecimento sobre a ictiofauna da bacia do rio São Francisco. O mesmo deverá executar o treinamento técnico da equipe executora e coordenar as atividades de campo, envolvendo a identificação das espécies, o reconhecimento daquelas migradoras e residentes, e os procedimentos de captura, manutenção e soltura dos exemplares.

O plano deve conter os seguintes itens:

- Locais de captura (resgate) e soltura (translocação) – Deverão ser indicados os locais de captura dos peixes a jusante da área de implantação do empreendimento, com base nas informações técnicas do empreendedor, na caracterização ambiental e nos dados de monitoramento da ictiofauna no local da intervenção. Deverão ser selecionados e especificados os locais de soltura dos peixes a jusante - considerando o repuxo do rio e eventuais vórtices que possam prejudicar sua liberação e sobrevivência - e a montante -, considerando as características fisiográficas dos ambientes existentes, que garantam a sobrevivência e favoreçam o deslocamento ascendente, em particular, no caso da translocação de espécies

migradoras. Devem ser consideradas as características do trecho do rio São Francisco a montante da barragem, e da área do reservatório, com atenção às reentrâncias dos tributários da margem direita – rios Curaçá, riachos Malhada de Pedra, das Moças, Monte Alegre e Boa Esperança –, as ilhas em seu trecho intermediário e as lagoas marginais na margem esquerda, que representam ambientes com possível papel de refúgio para as diferentes espécies de peixes translocados. Todos os locais de captura e soltura deverão ser devidamente identificados e georeferenciados;

- Etapa e duração - As atividades previstas serão efetuadas na fase de implantação do empreendimento, durante as obras de desvio do rio e instalação das ensecadeiras, com duração variável de acordo com o tempo decorrido entre a interrupção do fluxo de água e o seu deplecionamento nos ambientes de retenção dos peixes. Durante o enchimento do reservatório, as atividades deverão ser feitas desde o fechamento das comportas até a retomada da vazão a jusante da barragem. A etapa de salvamento de peixes migradores a jusante da barragem, com a finalidade de sua translocação para montante como medida compensatória do impacto sobre os deslocamentos reprodutivos ascendentes, deverá ser feita anualmente entre os meses de outubro e março, coincidente com o período de reprodução destas espécies no trecho do submédio São Francisco. Este período pode ser eventualmente modificado, com base nos resultados do Subprograma de monitoramento da ictiofauna. Durante as operações de manutenção das turbinas da UHE, será feito o resgate dos peixes retidos nas câmaras internas das turbinas e da tubulação de saída, com duração aproximada de um a três dias, em momentos definidos anualmente pelo administrador da usina, ou eventualmente quando necessário;
- Procedimentos de coleta, manutenção e soltura dos exemplares – A captura dos peixes retidos em ambientes passíveis de levar à morte deverá ser feita com apetrechos que não provoquem danos irreversíveis aos exemplares coletados. Deverão ser empregadas tarrafas, puçás e redes de arrasto, confeccionados preferencialmente com panagem sem nós. Os indivíduos coletados deverão ser mantidos vivos, em recipientes (tanques) com água do local de captura provido de aeração constante, desde sua captura até a liberação no ambiente ao qual se destinam (a jusante ou montante da barragem). Indivíduos vivos com traumatismos que possam comprometer sua sobrevivência e aqueles capturados mortos deverão ser aproveitados para análises biológicas (taxonomia, alimentação, reprodução) realizadas pelo Subprograma de monitoramento da ictiofauna. O transporte para o local de soltura deverá ser feito em recipientes com aeração constante, adequados ao deslocamento em barco ou veículo, de acordo com as condições de acesso ao local de destino. A soltura deve ser feita considerando a necessidade de homogeneização da água e aclimação dos peixes às condições do ambiente onde deverão ser soltos;
- Variáveis analisadas - Durante as atividades de resgate, os peixes deverão ser identificados taxonomicamente, medidos (comprimento padrão, centímetros) e pesados (peso total, gramas), amostrados (alguns exemplares) e inspecionados quanto ao estado maturacional (avaliação macroscópica das gônadas) e marcados para sua soltura a montante (no caso de espécies migradoras), com marca

indelével (etiquetas plásticas e/ou marcação com tinta). Exemplares de espécies exóticas (por exemplo, tilápia) e não-endêmicas da bacia (por exemplo, tucunaré e apaiari) não deverão ser objeto de translocação;

- Parâmetros de avaliação - A avaliação dos resultados das atividades de soltura e translocação serão baseadas nos dados descritivos do quantitativo de peixes soltos, sua composição específica e por hábito reprodutivo (migradoras e sedentárias), de acordo com as características das espécies e do conhecimento sobre sua ecologia na área de influência da UHE Riacho Seco. O exemplares de peixes migradores soltos a montante da barragem, que tiverem sido marcados, deverão ser avaliados quanto à sua trajetória até a eventual recaptura, mediante atividade específica de divulgação e monitoramento junto a comunidades e colônias de pescadores, que estimulem a coleta de marcas e dados de captura. Complementarmente, serão avaliados os dados de composição e estrutura das comunidades de peixes na área do reservatório, da participação de espécies migradoras na produção pesqueira da área de influência, em conjunto com as ações de repovoamento desenvolvidas pelo Subprograma de conservação do patrimônio genético e repovoamento da ictiofauna.

#### f) Inter-relação com outros Planos, Programas e Subprogramas

O presente Subprograma deverá ser executado simultaneamente com o Subprograma de monitoramento da ictiofauna e o Subprograma de conservação do patrimônio genético e repovoamento da ictiofauna. O primeiro subsidiará a avaliação da eficiência das ações de translocação de peixes migradores para o reservatório, mediante o acompanhamento da composição e estrutura da comunidade de peixes. O segundo deverá ser beneficiado através da obtenção de matrizes de espécies migradoras-alvo do Subprograma, mediante sua captura durante os eventos de resgate da ictiofauna.

A execução do Subprograma deverá, ainda, considerar os resultados dos estudos a serem desenvolvidos em relação a outros Programas realizados nos diversos ecossistemas do rio São Francisco, sobretudo nos reservatórios de Sobradinho (montante) e Itaparica (jusante), bem como em outros corpos de água semelhantes, como instrumentos e embasamento científico para compor o Programa de conservação da ictiofauna.

#### g) Atendimento a requisitos legais e/ou outros requisitos

O planejamento e a execução das atividades previstas no Plano deverão contemplar os preceitos e normas legais relacionados à matéria, a exemplo da Resolução Conama nº 357, de 17/03/05; o Cadastro Técnico Federal (Instrução Normativa Ibama nº 10, de 17/08/01); a Licença para Coleta de Material Biológico (Portaria Ibama nº 332, de 13/03/90) e a Instrução Normativa Ibama nº 146, de 10/01/07, dentre outros regulamentos ambientais pertinentes.

#### h) Etapas de execução

O plano deve ser executado em duas etapas distintas, com características próprias de cada uma.

Na fase de implantação do empreendimento, com uma duração mínima de um ano antes do fechamento, deve coincidir com as etapas de construção do canal de desvio do rio e das ensecadeiras, de modo a permitir a realização das atividades previstas para estas etapas.

Na fase de operação, tendo início na etapa de fechamento das comportas e enchimento do reservatório, deve ser executado em caráter permanente e de modo continuado, com uma periodicidade compatível com as diferentes atividades indicadas.

#### i) Acompanhamento e avaliação

As atividades do Subprograma durante a fase de implantação do empreendimento deverão ser realizadas em concordância com os resultados do Subprograma de monitoramento da ictiofauna para esta fase, em atendimento à *in* Ibama 146/07. O acompanhamento das atividades a serem realizadas deverá ser efetuado pelo setor de Meio Ambiente da empresa responsável pelo empreendimento em suas diferentes fases (instalação e operação), com a participação de um técnico que acompanhará as atividades de campo e laboratório executados pela empresa consultora que executará o Subprograma. Um *checklist* contendo as atividades programadas no plano de trabalho subsidiará o acompanhamento e a avaliação dos trabalhos. Ainda, serão analisados os relatórios periódicos, cuja periodicidade deverá ser compatível com o tipo e periodicidade das atividades realizadas.

#### j) Responsáveis pela implantação

O Subprograma deverá ser implantado e acompanhado pela empresa gestora do empreendimento em suas diferentes fases (instalação e operação), podendo esta contratar empresa consultora para a sua execução.

### 5.3.2 Subprograma de monitoramento da ictiofauna

#### a) Justificativa

Reservatórios artificiais são ecossistemas que se destacam na paisagem e constituem uma modificação do ecossistema aquático original da bacia hidrográfica na qual são inseridos. Estes ecossistemas promovem consideráveis alterações no regime hidrológico e na dinâmica ecológica de rios e bacias hidrográficas. Os reservatórios estão submetidos a um conjunto complexo de forças naturais e artificiais que determinam suas características, como a circulação e estratificação térmicas da água, seus fluxos de deslocamento e as entradas de energia e matéria. Deste modo, além de estarem submetidos a funções naturais resultantes dos regimes climatológicos e hidrológicos, dependem do regime de operação do reservatório, e do tipo de construção e seus usos, os quais interferem na dinâmica do sistema e na organização espacial e temporal de suas comunidades naturais.

As características biológicas e ecológicas dos peixes estão intimamente associadas àquelas dos ambientes nos quais as suas comunidades se desenvolvem. A composição e estrutura destas comunidades respondem às diferenças espaciais e temporais das variáveis ambientais às quais são submetidas. O manejo dos recursos pesqueiros, por sua vez, depende do dimensionamento dos estoques explorados. Assim, o conhecimento

da riqueza e abundância das espécies, sua variabilidade espacial e temporal, e das exigências ambientais em termos de biótopos explorados, alimentação e reprodução, são indicadores essenciais para uma gestão sustentável do ecossistema reservatório.

Embora o trecho submédio do rio São Francisco já tenha a sua ictiofauna impactada pela implantação de usinas hidrelétricas e de projetos agrícolas, a UHE Riacho Seco irá contribuir de forma cumulativa para a perda da ictiodiversidade. O reservatório irá inundar cerca de 60 km do rio São Francisco e biótopos importantes para os peixes, como corredeiras e lagoas marginais.

## b) Objetivos

### Objetivo geral:

- inventariar e monitorar a ictiofauna da bacia do rio São Francisco, na área de influência direta da UHE Riacho Seco, através da avaliação de sua composição e variação espacial e temporal, e de estudos da dinâmica da reprodução e alimentação das principais espécies de peixes.

### Objetivos Específicos:

- diagnosticar a composição da ictiofauna, enfatizando os estudos voltados às espécies migradoras, ameaçadas, raras e de interesse econômico; avaliar a ocorrência e dispersão de formas jovens de peixes (ictioplâncton), com ênfase em locais de maior importância na dinâmica reprodutiva das principais espécies;
- realizar estudos de alimentação e reprodução das espécies ocorrentes na área de influência do empreendimento, com ênfase para aquelas de relevância ecológica e econômica no reservatório e na Bacia do São Francisco; e
- identificar e mapear os pontos de introdução, locais de reprodução e alimentação de espécies introduzidas da ictiofauna.

## c) Metas

- Realizar campanhas bimestrais de monitoramento da ictiofauna e aspectos de biologia pesqueira.
- Apresentar *checklist* de todas as atividades.
- Apresentar diário de campo de todas as atividades.
- Montar coleções de referência para as comunidades de peixes.
- Estabelecer parâmetros indicadores e bioindicadores ambientais.
- Apresentar diagnóstico atual dos ecossistemas e de suas comunidades ícticas e propor ações para a mitigação dos impactos e recuperação dos ecossistemas e suas comunidades.

- Apresentar catálogo digitalizado das comunidades de peixes.
- Apresentar um sistema de informações geográficas do programa.

#### d) Indicadores ambientais

Ao longo do Subprograma deverão ser estabelecidos indicadores ambientais relacionados à comunidade de peixes que respondam de modo sensível às mudanças do meio ambiente, decorrentes de ações naturais e/ou antrópicas; com suas respectivas justificativas e embasamento científico, relacionando-os aos objetivos e metas do Subprograma. Estes devem contribuir para uma melhor eficiência da gestão ambiental dos ecossistemas aquáticos inventariados pelo Programa de conservação da ictiofauna.

#### e) Público alvo

As ações devem atingir os técnicos de instituições privadas e públicas, das esferas municipal, estadual e federal, que atuem ou interajam com a área de recursos aquáticos, além de pesquisadores de instituições públicas e privadas e a população ribeirinha, em particular as comunidades pesqueiras.

#### f) Metodologia e descrição do programa

O plano deve conter os seguintes itens:

- **estações de coleta** – Espacialmente distribuídas de modo a cobrir de modo satisfatório a área de monitoramento, respeitando os trechos com características lênticas, de transição e lóxicas, ao longo do corpo central e reentrâncias do reservatório. Considerando-se as características do reservatório, com a formação de reentrâncias na foz dos tributários da margem direita – rios Curaçá, riachos Malhada de Pedra, das Moças, Monte Alegre e Boa Esperança –, ilhas em seu trecho intermediário e a inundação da depressão paralela à margem esquerda, formada por um antigo leito do rio São Francisco, deverão ser amostrados ambientes com possível importância para o ciclo de vida das principais espécies de peixes;
- **periodicidade do monitoramento** – Compatível com a dinâmica temporal da reprodução, alimentação e desenvolvimento dos peixes, de modo a permitir identificar padrões sazonais (pelo menos bimestral) e sua variação a longo prazo (série histórica);
- **tipo de amostragem** – Deve ser de natureza qualitativa e quantitativa, de acordo com os aspectos da ictiofauna a serem considerados;
- **variáveis analisadas:** Estrutura das comunidades – composição, abundância, riqueza e diversidade; alimentação – hábito alimentar e interações tróficas entre as espécies; reprodução – fecundidade, razão sexual, tamanho de primeira maturação, desenvolvimento ovariano, desenvolvimento ovocitário e período reprodutivo; ecologia de formas jovens (ictioplâncton) – composição, abundância e diversidade da assembléia ictioplânctônica; biomassa – estimativa através da

captura por unidade de esforço das espécies mais representativas em número e/ou peso;

- **parâmetros de avaliação** – Os estudos da ictiofauna devem ser complementados com dados da produção pesqueira do reservatório, coletados pelo sistema Estatpesca/Ibama, de modo a permitir a compreensão das modificações apresentadas pelas populações das espécies mais representativas. As ações de peixamento e/ou reprovoamento deverão ser efetuadas com base na avaliação da estrutura trófica da assembléia de peixes e do impacto que as espécies, eventualmente escolhidas para tais ações, possam ter sobre o equilíbrio da cadeia trófica do reservatório. Deverão, ainda, ser consideradas as recomendações da in Ibama 147/07.

#### g) Inter-relação com outros planos e programas

O presente Subprograma deverá ser executado simultaneamente com o Subprograma de resgate da ictiofauna e o Subprograma de conservação do patrimônio genético e repovoamento da ictiofauna. O primeiro subsidiará o resgate de peixes a jusante da barragem, sujeitos à morte por redução da vazão ou operações que comprometam sua sobrevivência, durante as fases de implantação e operação da UHE. O segundo deverá beneficiado pelos resultados do presente Subprograma, que subsidiará as ações de repovoamento a serem desenvolvidas no reservatório.

Haverá uma forte inter-relação deste Subprograma e do Programa de conservação da ictiofauna, com o Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água, cujos resultados subsidiarão a interpretação dos dados sobre a ictiofauna.

A execução do Subprograma deverá considerar os resultados das variáveis analisadas em relação a outros Programas realizados nos diversos ecossistemas do Rio São Francisco, sobretudo nos reservatórios de Sobradinho (montante) e Itaparica (jusante), bem como em outros corpos de água semelhantes, como instrumentos e embasamento científico para compor o Programa de conservação da ictiofauna.

#### h) Atendimento a requisitos legais e/ou outros requisitos

O planejamento e a execução das atividades previstas no Plano deverão contemplar os preceitos e normas legais relacionados à matéria, a exemplo da Resolução Conama nº 357, de 17/03/05; o Cadastro Técnico Federal (*in* IBAMA nº 10, de 17/08/01) e a Instrução Normativa Ibama nº 146, de 10/01/07, dentre outros regulamentos ambientais pertinentes.

#### i) Etapas de execução

O plano deve ser executado em duas etapas distintas, com características próprias de cada uma.

Na fase de implantação do empreendimento, com uma duração mínima de um ano antes do enchimento do reservatório, deve permitir um conhecimento prévio das características da ictiofauna na área de influência direta do empreendimento –, área a ser inundada e trechos a montante do limite de inundação e a jusante do eixo da barragem.



Na fase de operação, deve ser executado em caráter permanente e de modo continuado, com uma periodicidade compatível com as diferentes atividades indicadas, em conformidade com as condicionantes ambientais definidas pelo Ibama, durante o processo periódico de licenciamento ambiental do empreendimento.

#### j) Responsáveis pela implantação

O Programa deverá ser implantado e acompanhado pelo empreendedor, podendo esta contratar empresa consultora para a sua execução.

### 5.3.3 Subprograma de Conservação do Patrimônio Genético e Repovoamento da Ictiofauna

#### a) Justificativa

Empreendimentos hidrelétricos representam um impacto relevante no ecossistema rio, com reflexos na disponibilidade hídrica, na qualidade da água e na estrutura das comunidades de organismos aquáticos, sobretudo peixes. A segmentação da bacia pela barragem e a instalação de um reservatório restringe o movimento longitudinal de peixes, interrompendo o fluxo migratório e o processo reprodutivo de diversas espécies de peixes reofílicas. Seus movimentos, usualmente ascendentes, são imprescindíveis para a manutenção das populações e o recrutamento periódico.

Como medida compensatória à segregação populacional na bacia, em situações nas quais estruturas de transposição não são adotadas, recomenda-se o desenvolvimento de um programa de conservação da integridade genética das espécies migradoras da bacia. Este se baseia na implantação de um banco genético, que contemple a formação de plantéis de reprodutores destinados à produção de alevinos destas espécies, bem como, ao mapeamento genético dos estoques da bacia.

O submédio São Francisco tem sido alvo de iniciativas de repovoamento com espécies nativas da bacia, mediante a soltura de jovens de diversas espécies nos reservatórios deste trecho da bacia. Ações deste tipo vêm sendo desenvolvidas pela Chesf, através da Estação de Piscicultura de Paulo Afonso - EPPA, sediada na cidade de Paulo Afonso -, BA, há mais de 20 anos, com repovoamento dos reservatórios de Sobradinho, Itaparica, Moxotó, Paulo Afonso e Xingó.

#### b) Objetivos

No tocante ao empreendimento de Riacho Seco, o Subprograma aqui proposto visa complementar as ações de recuperação e conservação da ictiofauna na bacia do São Francisco, em complemento às atividades do Subprograma de monitoramento da Ictiofauna e do Subprograma de resgate da ictiofauna. A avaliação dos resultados do monitoramento periódico da ictiofauna do reservatório e sua área de influência a montante deve subsidiar ações de intervenção periódica, envolvendo o repovoamento, em conformidade com as diretrizes e recomendações do Ibama.

### c) Descrição dos procedimentos básicos

O desenvolvimento do Subprograma aqui proposto, para a área de influência do empreendimento de Riacho Seco, depende da existência de uma unidade de pesquisa e fomento, voltada a estudos sobre a biologia e ecologia das espécies de peixes da bacia. Estudos sobre a dinâmica populacional das principais espécies, sobretudo daquelas de interesse ecológico e pesqueiro, desenvolvidos no âmbito do monitoramento do reservatório, devem subsidiar o seu cultivo em cativeiro e a consolidação de uma atividade de repovoamento da bacia. Estas atividades devem ser desenvolvidas pelo empreendedor, em cooperação com a EPPA, que juntamente com as estações de piscicultura da Codevasf no submédio e baixo São Francisco, representa as entidades comprometidas com a manutenção da integridade genética das populações de peixes da bacia.

### d) Especificidades do Subprograma

O aspecto preponderante de tal iniciativa deve ser a ênfase sobre a ictiofauna endêmica da bacia do São Francisco, em particular aquela característica de seus trechos médio e submédio. Esta iniciativa deve evitar o desenvolvimento de uma mera atividade de peixamento, empregando espécies não-endêmicas ou exóticas, sem o adequado respaldo em estudos de longo prazo que permitam uma intervenção sustentável e em equilíbrio com as características ecológicas dos ecossistemas afetados.

Salienta-se que este subprograma considerará ainda a manutenção da variabilidade genética das populações existentes atualmente no trecho onde será implantada a UHE Riacho Seco, a partir da produção de alevinos obtidos também com o cruzamento de indivíduos da áreas de montante e jusante após a implantação do empreendimento.

De igual modo, deve contemplar ações de monitoramento dos peixes introduzidos e de avaliação da eficácia do repovoamento, através de dados da produção pesqueira e de estudos ecológicos na área de intervenção do repovoamento (reservatório e trecho de rio a montante). Dentre as espécies-alvo para tais intervenções podem ser consideradas: curimatãs (*Prochilodus costatus* e *P. argenteus*), piaus (*Schizodon knerii*, *Leporinus reinhardti* e *L. piau*), matrinchã (*Brycon orthotaenia*), dourado (*Salminus franciscanus*), surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*), pirá (*Conorhynchus conirostris*), pacamão (*Lophiusilurus alexandri*) e bagres (*Pimelodus maculatus* e *P. pohl*).

Ações desta natureza devem ser implementadas através da integração entre diferentes níveis político-administrativos da bacia do São Francisco, na área de influência da UHE Riacho Seco, envolvendo entidades locais e regionais, como Chesf, Codevasf, Ibama, Seap e Prefeituras Municipais.

### e) Locais de intervenção

A área de ação direta do Subprograma compreende o reservatório a ser formado pela implantação da UHE Riacho Seco, bem como o trecho do submédio São Francisco a montante do mesmo até a barragem de Sobradinho. Os locais de liberação dos jovens das diferentes espécies devem ser escolhidos de acordo com suas características ecológicas, como perenidade, diversidade de biótopos e disponibilidade de fontes de

alimento e proteção, que propiciem adequadas condições de sobrevivência para os indivíduos liberados.

## 5.4 Programa de Resgate Genético da Flora

### 5.4.1 Justificativa

Por apresentar características distintas de outras regiões, por ser um local cuja flora é bastante pressionada e, objetivando-se resgatar e preservar *ex situ* parte da variabilidade genética ainda remanescente na região para posterior reintrodução nas áreas a serem revegetadas, recomenda-se o resgate de germoplasma da flora.

No Brasil, desde cedo as discussões sobre resgate de flora se concentraram sobre projetos de usinas hidrelétricas. É certo que, qualquer que seja a extensão em área do reservatório, o mesmo afetará diretamente trechos onde há vegetação, seja esta primária ou secundária.

As iniciativas de conservação da natureza consistem na conservação *in situ*, que permite que as populações permaneçam no ambiente natural e a conservação *ex situ*, na qual indivíduos são retirados da natureza e mantidos fora do ambiente no qual estão adaptados.

Para a conservação da flora nativa em empreendimentos hidrelétricos, onde a vegetação desaparecerá pelo enchimento do reservatório, a conservação *ex situ* é a única estratégia a ser implementada nas áreas de influência direta, e consiste da retirada de propágulos no intuito de replantá-los nas áreas de entorno do reservatório.

Apesar do esforço de resgate de flora e da pequena proporção de terras inundadas, o impacto é sempre bastante intenso, tendo em vista que não é possível resgatar todos os indivíduos de todas as espécies ocorrentes na área afetada, ou seja, resgatar toda a informação genética contida naquelas populações. Nestas ações procura-se resgatar recursos genéticos e não toda a diversidade vegetal.

Deste modo, o resgate de material genético em áreas a serem afetadas por empreendimento hidrelétricos se reveste da maior importância. Há experiências positivas que deram resultados em relação às diversas etapas de resgate de material fitogenético com o trabalho de recuperação de áreas degradadas e o reflorestamento a ser executado e deveriam ser seguidos (CAVALCANTI *et al.* 1996; CAVALCANTI *et al.* 2001, 2002)

Com o resgate de germoplasma pode-se garantir a conservação de parte da variabilidade genética contida em áreas ameaçadas.

#### a) Objetivo geral

Resgatar e conservar diversidade de espécies e variabilidade de genótipos da flora a ser afetada pela construção da UHE do Riacho Seco para minimização dos impactos sobre os recursos genéticos vegetais que ocorrem na área de influência do empreendimento.

#### b) Objetivos específicos

- Estudar a distribuição da variabilidade genética de populações de espécies-alvo em áreas impactadas e não impactadas.
- Estimar o tamanho efetivo das populações de recursos genéticos-alvo.
- Conservar sementes *ex situ*.
- Enviar mudas e sementes para Jardins Botânicos e para Bancos Ativos de Germoplasma (BAG's) ao nível nacional, a fim de duplicar as coleções.
- Definir a estrutura das populações e as características bióticas e abióticas dos habitats onde as mesmas naturalmente ocorrem.
- Definir mecanismos e critérios para a reintrodução de genótipos em áreas de empréstimo e outras áreas degradadas pelo empreendimento.
- Contribuir para o planejamento e manejo de áreas destinadas à conservação *in situ*.
- Aumentar o conhecimento científico da biodiversidade e a aplicação deste à conservação e uso da biodiversidade.

#### c) Metas

Sítios *ex situ* implantados até dez anos do início do programa.

Resgate *in situ* de germoplasma exitoso em função da variabilidade existente.

#### d) Indicadores ambientais

Sucesso na preservação *ex situ*.

#### e) Metodologia

O estudo consistirá das seguintes etapas:

##### ➤ 1ª Etapa: resgate de germoplasma

Com o resgate de germoplasma pode-se garantir a conservação de parte da variabilidade genética contida em áreas ameaçadas. O resgate vegetal em áreas de hidrelétricas deve iniciar o conhecimento da flora local por levantamentos fitossociológicos comparativos nas diferentes fisionomias afetadas (dentro e fora dos lagos), com o levantamento florístico como uma atividade coadjuvante da fitossociologia.

Como regra geral, as técnicas de coleta de germoplasma no campo devem assegurar:

- boas amostras de cada população, com “vouchers” de herbário associados;
- uma documentação detalhada de cada acesso; e

- que o germoplasma seja estocado temporariamente de forma a manter sua viabilidade pelo máximo período possível, antes da incorporação a algum Banco de Germoplasma ou outra forma de estocagem e conservação.

Nos sítios de coleta, cada população deve ser amostrada considerando seu tamanho, densidade, extensão e, se possível, a distribuição espacial em escala local, procurando seguir estratégias básicas previamente definidas na pré-coleta.

Feita a coleta do germoplasma, e anotados os dados de passaporte pertinentes, os materiais devem ser acondicionados de forma adequada para que possam manter sua viabilidade pelo restante da expedição.

Para as atividades de pós-coleta os seguintes procedimentos serão adotados:

- triar e preparar os acessos de germoplasma;
- complementar os dados da caderneta de campo, dando a cada acesso os códigos de produto e acesso (BRA); iniciar a digitação dos dados coletados;
- distribuir as amostras de germoplasma e acondicionar aquelas que não serão imediatamente enviadas para conservação em outros locais;
- organizar o material de herbário coletado e checar as identificações preliminares;
- organizar o material fotográfico da expedição;
- preparar um relatório detalhado sobre a expedição.

Para que não percam seu poder germinativo, as sementes devem ser despachadas para câmaras de conservação em longo prazo, se for o caso de sementes ortodoxas, ou enviadas rapidamente para estudos básicos, Bancos ou Coleções Ativas de germoplasma para plantio, no caso de sementes recalcitrantes.

Os parâmetros estabelecidos para inclusão de espécies nas listas de prioridades para resgate são os seguintes:

- espécies que possuam interesse econômico e/ou interesse para pesquisa. Neste grupo incluem-se espécies florestais, medicinais, fruteiras, ornamentais etc., e todas aquelas pertencentes a outros grupos de interesse;
- espécies que estejam inseridas em um sistema organizado de Bancos Germoplasma, ou seja, que possuam conservação garantida. Tais bancos pertencem a um sistema coordenado pela Embrapa que inclui tanto centros dessa empresa, quanto outras instituições de pesquisa pelo país e também universidades;
- espécies, cujas populações concentrem-se na área do futuro reservatório;

- espécies a serem utilizadas no repovoamento de áreas degradadas (áreas de empréstimo etc.) pelas obras, ou em futuros replantios nas margens do reservatório;
- espécies endêmicas - as espécies que só ocorrem dentro da área do reservatório, incluídas nesta categoria, devem ter prioridade;
- espécies ameaçadas por exploração predatória ou ameaçadas de extinção;
- espécies de caatinga arbórea estas deveriam ser as fisionomias mais afetadas pelo enchimento do reservatório, mas não é o caso em questão, mas as espécies que forem encontradas nestas comunidades deverão ser as mais utilizadas na recomposição de áreas nas margens do futuro reservatório;
- espécies com mais de uma aptidão - inúmeras espécies podem ser enquadradas em mais de um grupo de interesse, como, por exemplo, serem ao mesmo tempo florestal e medicinal, fruteira e ornamental etc. – tais espécies devem receber atenção especial no resgate de germoplasma.

A necessidade de estabelecer parâmetros e níveis de prioridade relaciona-se ao fato de que o tempo necessário ao resgate de germoplasma nem sempre é grande, e devem ser considerados os possíveis receptores do germoplasma que, para espécies potenciais, existem poucas instituições interessadas na conservação dos materiais. Outros pontos de estrangulamento que podem ser destacados são as grandes áreas que devem ser percorridas na amostragem de campo, o trabalho com muitas espécies silvestres, e a necessidade de verificar outros sítios de coleta, que não só habitats silvestres.

➤ 2a Etapa: conservação *ex situ* de sementes

Entre as estratégias de conservação propostas, a conservação *ex situ* deve ser aplicada quando houver necessidade de:

- salvaguardar espécies sob risco de destruição física, ou seja, aquelas que ocorrem onde há sistematicamente, mudança da paisagem original, pela ação antrópica;
- salvaguardar espécies sob perigo de deterioração genética, devido à exploração seletiva de indivíduos reprodutivos e à falta de programas de manejo e reposição da vegetação original;
- salvaguardar espécies sob risco de extinção;
- garantir suprimento contínuo e em larga escala de indivíduos visando a atender programas de melhoramento e plantios comerciais;
- garantir suprimento de material para a pesquisa com espécies de uso potencial.

Um dos métodos de conservação *ex situ* mais utilizados é a conservação de sementes em banco de germoplasma convencional, a -20°C. Este método exige que diversos testes sejam realizados com o germoplasma coletado antes da efetiva conservação nas câmaras.

#### f) Interrelação com outros planos e programas

Este subprograma se inter-relaciona com:

- Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação; e
- Programa de Remanejamento da População Atingida.

#### g) Requisitos legais

Este programa atende ao preconizado no Termo de Referência.

#### h) Responsável

O responsável pelo desenvolvimento do programa é o empreendedor.

#### i) Prazo de execução

Cinco anos sendo pelo menos três anos antes do início das obras para construção da usina e dois após o seu início.

#### j) Equipe mínima

A equipe mínima para a consecução deste programa é de cinco técnicos de apoio de campo, um engenheiro florestal, um biólogo, dois botânicos, dois ecólogos e um fisiologista de sementes.

#### k) Insumos necessários

Mão de obra, combustíveis, refeições, hospedagem, transporte de pessoal e materiais, veículos e barcos, peças para reposição dos barcos e dos veículos, uniformes e equipamentos de proteção individual (EPI), materiais de consumo (escritório, campo e laboratório), manutenção geral das estruturas e equipamentos, serviços de terceiros pessoas jurídica e física, estrutura de câmaras de conservação e laboratórios.

### 5.5 Programas Relativos à Fauna

#### 5.5.1 Subprograma de Captura e Manejo da Fauna Impactada

##### a) Justificativa

O alagamento de áreas naturais, durante a formação do reservatório da UHE de Riacho Seco, provocará a redução ou eliminação de áreas de vida de componentes da fauna, que poderão ficar restritos a fragmentos de vegetação ou ilhas de tamanho insuficiente para sua manutenção. Esta situação poderá perdurar até o seu total alagamento, obrigando os animais a entrar na água, ou por tempo indefinido em ilhas que não serão completamente inundadas.

No primeiro caso, a sobrevivência dos animais dependerá de características intrínsecas e, no segundo caso, se a ilha não oferecer condições para sua manutenção, a morte poderá ocorrer por inanição, afogamento ou hipotermia. Os animais mais suscetíveis a este

impacto são os de pequeno porte, os arborícolas e os filhotes, além daqueles com pouca capacidade de natação ou afinidade com a água.

Além da possibilidade de morte imediata após o alagamento de áreas naturais, a redução ou eliminação de áreas de vida provocará o deslocamento de componentes da fauna para áreas adjacentes. Durante e após estes deslocamentos, os animais ficarão mais expostos e vulneráveis a predadores, aumentando as chances de mortalidade. Ainda, em áreas com presença humana este impacto poderá ser agravado pela ação de caçadores.

No âmbito regional, haverá uma concentração de indivíduos nos habitats naturais remanescentes, que pode resultar na mortalidade de indivíduos (parte da população) ou extinções locais (parte da comunidade) e, conseqüentemente, uma perda da diversidade local ou até mesmo regional.

#### b) Objetivo geral

Desenvolver ações que minimizem a mortalidade de componentes da fauna em decorrência do alagamento de seus habitats ou da sua restrição a áreas de tamanho insuficiente para sua manutenção.

#### c) Objetivos específicos

- Promover a destinação adequada dos indivíduos resgatados.
- Capturar os indivíduos à deriva no reservatório.
- Capturar os indivíduos isolados em fragmentos de vegetação ou ilhas com tamanho insuficiente para sua manutenção.
- Submeter os indivíduos capturados a um processo de triagem, que englobe informações sobre biometria:
  - marcar indivíduos de algumas espécies para posterior monitoramento;
  - tratar os indivíduos feridos durante o procedimento de captura;
  - dar destinação adequada aos indivíduos capturados, incluindo sua translocação para habitats naturais na região de influência da UHE Riacho Seco ou o seu encaminhamento a instituições científicas;
  - estimular a dar apoio logístico a atividades de obtenção de dados biológicos e/ou sanitários por pesquisadores vinculados a instituições científicas.

#### d) Metodologia

Consistirá de vistorias diárias às regiões mais afetadas pelo alagamento por equipes de captura, durante todo o período do enchimento, se estendendo por pelo menos um mês após atingir a cota máxima.

Cada equipe deverá ser equipada com barco a motor e instrumentos adequados para captura, registro, armazenamento e transporte de animais, composta de quatro



indivíduos, incluindo um barqueiro e devidamente treinada sobre os procedimentos de captura, manuseio, contenção e transporte de animais silvestres, assim como sobre os riscos de manipular animais perigosos, peçonhentos ou vetores de doenças.

As capturas devem ser direcionadas para as espécies de invertebrados peçonhentos e vertebrados, com ênfase nas espécies raras, ameaçadas, endêmicas ou sob estudo de alguma instituição científica, de forma a maximizar seu aproveitamento científico. Os animais capturados serão encaminhados a um centro de triagem, onde serão devidamente identificados até o menor nível taxonômico possível, preferencialmente espécie e marcados (espécies que serão monitoradas). Deverão ser ainda registradas informações sobre a data e o local de captura, além de dados morfométricos. Para tanto, os trabalhos de triagem deverão ser supervisionados por profissionais habilitados (biólogos).

As áreas prioritárias para as capturas da fauna impactada, seguindo critérios de importância, são as áreas vegetadas preservadas, que apresentarem um maior número de animais “ilhados” (relevo acidentado e maior quantidades de ilhas).

Cada base deverá ser equipada e possuir todas as condições logísticas para o desenvolvimento das atividades de captura e triagem e será responsável pela atuação em uma área predeterminada (zona) no projeto executivo.

Após a triagem, os animais deverão ser: (i) translocados para habitats naturais na região de influência da UHE Riacho Seco, predeterminadas pela coordenação do programa; (ii) permanecerem em quarentena no centro de triagem para tratamento veterinário até sua translocação; ou (iii) ser encaminhados a instituições científicas. Todas as decisões sobre o destino dos animais capturados e dos locais de soltura para cada espécie deverão ser tomadas por profissional habilitado com experiência e formação adequada, que coordenará o programa.

A princípio, as solturas deverão ocorrer o mais próximo possível do local da captura e em áreas que permitam a sobrevivência dos indivíduos translocados, observando sempre a mesma posição em relação à margem do reservatório onde ocorreu a captura e os animais que vivem em grupos deverão ser capturados, mantidos e liberados juntos. Deverá haver um programa de monitoramento (vide abaixo) para avaliar a eficácia das translocações e seus impactos sobre as áreas de soltura. Estes estudos deverão aproveitar os indivíduos capturados no resgate para marcação e colocação de equipamentos de telemetria.

Durante todos os trabalhos de captura, triagem, quarentena, tratamento e translocação de animais, deverão ser seguidas normas de segurança e higiene e os devidos procedimentos hospitalares para minimizar os riscos de transmissão de doenças entre os animais e entre os animais e humanos.

Todos os materiais, equipamentos e equipe técnica (incluindo seu treinamento) deverão estar prontos para operação antes do início do processo de enchimento do reservatório.

O programa de captura e manejo da fauna Impactada deverá maximizar a obtenção de informações biológicas sobre os animais capturados e deverá ser aproveitado para coleta de dados para outros estudos. Para tanto, a participação de instituições científicas em

todas as etapas deverá ser estimulada e subsidiada, fornecendo-se transporte, estadia, apoio logístico. Deverá ser enviada correspondência ao maior número possível de instituições científicas brasileiras, informando sobre o programa e solicitando projetos com vistas às suas participações ou interesse em receber animais ou material biológico.

Os procedimentos são:

- convite a instituições científicas para participar do programa;
- treinamento sobre manejo da fauna silvestre (manuseio, contenção, acondicionamento), para o pessoal envolvido nas capturas e translocação;
- capturas de animais nas áreas afetadas, desde o início do processo de formação do reservatório até pelo menos um mês após o seu término, por equipes devidamente treinadas;
- triagem dos animais capturados, para definir sua destinação;
- translocação de indivíduos de espécies raras, ameaçadas ou endêmicas para áreas de soltura, após sua devida marcação;
- encaminhamento de espécimes a instituições científicas, conforme projetos previamente encaminhados pelas mesmas e selecionados por comitê supramencionado;
- preparação de material biológico para incorporação em coleções científicas dos animais que por ventura vierem a falecer durante esta etapa de resgate e triagem;
- elaboração de um registro detalhado de todas as atividades desenvolvidas pelo programa, assim como de todos os animais capturados e seu destino final. Ao final do programa este material deverá ser publicado, de modo a disponibilizar os dados à comunidade científica e à sociedade em geral.

e) Inter-relação com outros programas

Deverá haver relação com os programas da vegetação e flora e com o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (Pacuera).

f) Atendimento a requisitos legais

Instrução Normativa do Ibama nº 146, de 10 de janeiro de 2007.

g) Prazo de execução

A etapa de elaboração e planejamento (detalhamento) do programa deverá ser efetuada pelo menos três meses antes do início do enchimento do reservatório (alagamento das áreas naturais).

A implantação da infraestrutura, aquisição de materiais e equipamento, contratação e treinamento de pessoal necessário à operação, bem como os contatos com instituições

de pesquisa deverão ser implementados antes do início do enchimento do reservatório (alagamento das áreas naturais).

As atividades de captura, triagem e destinação dos animais deverão ser iniciadas quando do início do enchimento do reservatório, devendo se prolongar por pelo menos um mês após atingir o nível normal d'água.

## 5.5.2 Subprograma de Monitoramento e Conservação da Fauna

### a) Justificativa

O projeto de resgate de fauna previsto para a UHE Riacho Seco será norteado pelo princípio de aproveitamento científico do material biológico, porém com a translocação de parte da fauna afetada pela inundação para sítios de soltura na região.

Uma das principais críticas aos programas de resgate da fauna afetada pelo alagamento é a falta de estudos de monitoramento dos impactos ambientais e da eficácia das medidas mitigadoras adotadas. Por exemplo, os programas de resgate de fauna normalmente baseiam-se na premissa de que o tamanho das populações pré-existentes nas áreas de soltura está abaixo da capacidade de suporte. Se esta premissa não for verdadeira, a soltura de dezenas de milhares de animais durante a realização de operações de “resgate” podem ser muito menos eficaz do que é suposto.

A necessidade de estudos de longa duração dos impactos ambientais sobre a fauna em empreendimentos hidrelétricos vem sendo há muito apontada em pesquisas e consultas a especialistas, com a necessidade de um monitoramento contínuo das atividades de manejo da fauna terrestre, bem como da divulgação de seus resultados. Portanto, a necessidade de um programa de monitoramento da fauna é consensual. Resta avaliar que grupos animais serão objeto de monitoramento, na medida em que é humanamente impossível uma avaliação que abranja toda a fauna da região, e ainda como este programa será implementado. Entende-se que os grupos a serem investigados devam ser os mesmos utilizados para inferir os prováveis impactos sobre a fauna decorrentes da formação do reservatório, ou seja, mamíferos, aves, répteis e anfíbios, pela facilidade de estudo e disponibilidade de informações preliminares sobre os mesmos.

A realização de estudos de monitoramento é essencial para um aprendizado sobre impactos e medidas mitigadoras que pode vir a ser muito útil na recomendação de atividades que minimizem os impactos de empreendimentos hidrelétricos. De certo modo, estes estudos devem ser considerados como uma importante medida compensatória em relação aos prováveis impactos, de alteração no tamanho das populações, redução da riqueza de espécies e alteração na composição das comunidades e, conseqüente, perda da diversidade local ou até mesmo regional, como resultado da mortalidade de indivíduos (parte da população) ou extinções locais (parte da comunidade).

### b) Objetivos específicos

- Conduzir trabalhos de campo para monitorar espécies ou grupos de espécies indicadoras já estudadas na fase anterior de diagnóstico, especialmente ressaltando a herpetofauna, a avifauna e a mastofauna.

- Conduzir trabalho de campo para monitorar áreas de adensamento de fauna silvestre, natural por deslocamento e/ou induzida por soltura.
- As espécies oficialmente declaradas em extinção e aquelas identificadas como de interesse especial pelo estudo de diagnóstico terão prioridade para resgate, marcação e soltura para monitoramento.

#### c) Atividades a serem desenvolvidas

As atividades a serem desenvolvidas incluem:

- ampla divulgação do programa, com convite para participação de instituições científicas no mesmo;
- seleção de propostas enviadas por instituições científicas por parte de comissão de seleção;
- monitoramento das populações da herpetofauna, avifauna e mastofauna;
- identificação de impactos sobre as populações monitoradas;
- comparação dos impactos previstos com os realizados;
- avaliação da eficácia das medidas mitigadoras adotadas.

Os critérios que serão usados para escolher objetivamente algumas espécies a ser monitoradas são:

- espécies raras, endêmicas, de valor científico, econômico ou ameaçadas de extinção;
- as espécies devem ser estenotópicas ou sensíveis, com pequena variabilidade na resposta ao fator ou fatores impactantes, de modo que uma mudança na abundância relativa da espécie indica as condições do hábitat;
- sejam residentes ao longo do ano;
- sejam fáceis de monitorar;
- que apresentem curto tempo de geração de modo que a população mude rapidamente quando exposta aos fatores ambientais;
- sejam abundantes para que variações no tamanho populacional sejam de fácil detecção.

#### Herpetofauna

O monitoramento da herpetofauna deverá ser realizado, no mínimo, duas vezes no ano: uma vez na estação chuvosa e outra na estação seca. Deverão ser amostradas, pelo menos, uma área impactada, uma das áreas de translocação de animais e uma área

controle. Em cada área deverão ser estabelecidos pelo menos 20 pontos de amostragem. A amostragem deverá ser feita por meio da utilização de armadilhas de queda (tipo alçapão) e de transectos (1 km no mínimo).

As armadilhas deverão ser vistoriadas diariamente durante um período não inferior a 30 dias em cada estação e os transectos deverão ser também percorridos à noite. Deverá ser feito um registro detalhado de cada indivíduo capturado, incluindo a identificação (ao nível de espécie), a data, o local de captura, o sexo (se possível) e a massa ou o tamanho corporal. Os indivíduos deverão ser marcados e soltos no local de captura.

Exceto nos casos de dúvida de identificação, quando deverão ser levados ao laboratório. Deverá ser montada uma coleção de referência de forma a facilitar os trabalhos de identificação. A participação de instituições científicas deverá ser estimulada e subsidiada (transporte, estadia, alimentação). Os dados de marcação-e-recaptura deverão ser analisados de forma a avaliar a variação temporal de parâmetros demográficos como tamanho das populações e taxas de permanência.

### Avifauna

As aves são organismos bastante sensíveis a variações ambientais, como os períodos de seca e chuva na região de interesse. Assim sendo, é necessário que as populações de aves sejam monitoradas em ambas as estações do ano, por pelo menos seis dias a cada estação. Devem ser adotadas duas estratégias de monitoramento, que são a realização de censos em pontos de raio fixo (documentada através de gravações das vocalizações das espécies) e da captura em redes de neblina, para o anilhamento de espécimes capturados. Ambas as metodologias de amostragem devem ser desenvolvidas em uma área contínua como controle e em áreas sob a influência direta do reservatório, tais como ilhas e fragmentos de vegetação natural às margens do reservatório.

### Mastofauna

Para o monitoramento da mastofauna deverão ser amostradas, no mínimo, duas áreas impactadas (margem e/ou ilha), por sítio de amostragem, uma das áreas de translocação de animais (área de soltura) e uma área controle, abordando todos os habitats existentes no local. Os estudos deverão ser realizados pelo menos quatro vezes ao ano, com amostragens nas duas estações (chuvosa e seca). Quanto à metodologia de estudo, os mamíferos podem ser divididos em dois grupos: os dos pequenos mamíferos e os de médio e grande porte.

No monitoramento dos pequenos mamíferos a principal metodologia utilizada deverá ser a de captura-marcação-recaptura com amostragens por ambiente (ponto de coleta). A captura dos pequenos mamíferos voadores (morcegos) deverá ser feita com redes de neblina e dos não voadores (roedores e marsupiais) com armadilhas tipo alçapão com utilização de iscas e através de armadilhas de queda. As redes serão armadas nos locais propícios à presença de quirópteros e os alçapões deverão ser dispostos em linhas ou grades de captura, com uma área mínima de amostragem de um ha por ponto de coleta.

Todos os indivíduos deverão ser marcados e liberados nos locais de captura, exceto os que apresentarem dúvidas na identificação a nível de espécie. Para cada espécime capturada serão registrados seus dados biológicos, ecológicos e morfométricos, e

marcados individualmente. Esta metodologia deverá ser analisada de forma a avaliar as variações temporais nas populações (demográficas) e nas comunidades (diversidade).

No monitoramento dos médios e grandes mamíferos a principal metodologia utilizada deverá ser a de censo pelo método de amostragem de transectos repetidos em trilhas pré-definidas. Estas serão percorridas à pé onde o observador efetuará o registro dos animais presentes na área, por observação direta (avistamento do animal) ou por observação indireta, isto é, indícios da presença do animal (pegadas, fezes, abrigos, vocalização etc.). Para cada amostragem também deverão ser registrados o local e a hora do início e término do transecto (esforço amostral), assim como de cada avistamento efetuado. Também deverá ser utilizada a amostragem por armadilha fotográfica como forma complementar dos censos.

Censos visuais serão realizados quatro a seis vezes por semana (metade durante a noite e metade durante o dia). Também transectos pré-estabelecidos serão percorridos de carro, com dois observadores (cada um verificando um lado do transecto). A cada visualização de mamífero será anotada a espécie, tamanho de grupo (quando for o caso) e distância perpendicular do(s) animal(is) para o transecto. Complementarmente, serão escolhidas áreas para censos por meio de rastros. Os rastros serão identificados e contados e para avaliação de possível alteração na densidade de mamíferos.

Para algumas espécies, como os carnívoros, a melhor forma de acompanhamento é através da metodologia de captura-marcação-recaptura e/ou do monitoramento por telemetria. Entretanto, não será colocada neste documento como um estudo básico, devido ao seu alto custo financeiro, mas sim como uma recomendação no sentido de se tentar efetuar estes estudos, através de parcerias.

#### d) Inter-relação com outros programas

Deverá haver relação com os programas da vegetação e flora e com o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (Pacuera).

#### e) Atendimento a requisitos legais

Instrução Normativa do Ibama nº 146, de 10 de janeiro de 2007

#### f) Período de execução

Para cada um dos grupos taxonômicos (herpetofauna, avifauna e mastofauna), duas expedições de coleta de dados durante a estação seca e outras duas durante a estação chuvosa por ano, durante três anos consecutivos, no mínimo, após o início do enchimento do reservatório.

### 5.5.3 Subprograma de Controle de Endemias e Prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos

#### a) Justificativa

O alagamento de áreas naturais pelo enchimento do reservatório da UHE Riacho Seco provocará o desalojamento, deslocamento e aumento da densidade de vários animais nas áreas não alagadas. Dentre eles se destacam os animais peçonhentos, como serpentes, escorpiões, aranhas e lacraias. Assim haverá um aumento do risco de acidentes com esses animais. Além disso, as atividades previstas no subprograma de captura e manejo da fauna impactada aumentarão substancialmente as chances de acidentes com espécies peçonhentas.

O alagamento de áreas naturais provocará ainda a formação de locais propícios à proliferação de vetores. Por exemplo, após a formação do reservatório de Tucuruí em 1984-1985, a decomposição da matéria orgânica nas áreas inundadas e o aumento das populações de macrófitas aquáticas resultaram na proliferação descontrolada de mosquitos (WCD, 1999).

Considerando a existência de vetores de doenças como esquistossomose, é necessário associar o presente programa ao subprograma de saúde. Esta é uma importante endemia de veiculação hídrica, a área de influência indireta não é considerada endêmica, mas possui os vetores.

#### b) Objetivos específicos

Os objetivos específicos incluem:

- monitorar prevalência de endemias na fauna silvestre e na população local;
- minimizar o risco da transmissão de endemias entre elementos da fauna silvestre e entre a população humana;
- minimizar o risco de acidentes com animais peçonhentos durante a elevação do nível do reservatório;
- aumentar a capacidade de atendimento a eventuais acidentes com animais peçonhentos; e
- implementar campanha educativa sobre endemias e animais peçonhentos.

#### c) Metodologia

Será determinada a prevalência de endemias entre os reservatórios naturais (hospedeiros) e seu monitoramento por no mínimo três anos após o enchimento do reservatório.

Os estudos deverão ser iniciados antes do enchimento do reservatório com um diagnóstico da situação sanitária atual, por meio de coletas de material nas espécies que

funcionam como reservatórios de endemias, como primatas, quirópteros, edentados e roedores.

As coletas de amostras poderão também ser efetuadas durante o subprograma de captura e manejo da fauna impactada. Os estudos deverão ser efetuados em parceria com instituições científicas.

Para o combate aos vetores de endemias, prevê-se o desenvolvimento de atividades de caráter educativo (cartazes, palestras, rádio e TV) junto à população da área de influência da UHE Riacho Seco, principalmente a ribeirinha, do maior risco de acidentes com animais peçonhentos e de suas consequências, incluindo aspectos relacionados à identificação, comportamento, acidentes, prevenção e tratamento.

Também deverá ser feito o treinamento do pessoal envolvido no subprograma de captura e manejo da fauna impactada e educação ambiental e/ou informação sobre animais peçonhentos (identificação, captura, transporte, comportamento, acidentes, prevenção e tratamento).

Os órgãos de saúde locais deverão ser treinados e equipados para o atendimento de acidentes com animais peçonhentos.

Todos os acidentes ocorridos com animais peçonhentos deverão ser, sistematicamente, registrados e informados aos executores do subprograma, pelo menos nos dois primeiros anos após o enchimento do reservatório.

#### d) Prazo de execução

Este subprograma deverá ser iniciado antes do início da limpeza da bacia de acumulação e só finalizar junto com a conclusão do subprograma de resgate da fauna. As atividades informativas, treinamento e equipagem dos órgãos de saúde locais, deverão ser iniciadas pelo menos um mês antes do enchimento do reservatório.







## **6 PROGRAMAS RELATIVOS AO MEIO ANTRÓPICO**

### **6.1 Programa de Ação Socioambiental - PAS**

#### **6.1.1 Justificativa**

As atividades desenvolvidas, tanto na implantação quanto na fase de operação da UHE Riacho Seco deverão causar transtornos na vida da população dos municípios de Santa Maria da Boa Vista, Lagoa Grande, Curaçá e Juazeiro.

A atração de um grande contingente de trabalhadores para a região, a instalação e operação de canteiros de obras, a mudança na dinâmica econômica da região, o processo de deslocamento compulsório e reassentamento de famílias na área rural e urbana, assim como as alterações ambientais previstas são algumas das ações previstas que provocam sentimentos de ansiedade, insegurança e especulações sobre o futuro, na população atingida.

Da mesma forma, os impactos ambientais implicarão na execução de vários programas, subprogramas e projetos ambientais que irão compor um PBA, cuja execução será bastante complexa diante da realidade socioeconômica da AID.

Portanto, no processo de gestão ambiental do empreendimento torna-se fundamental estabelecer um programa que construa as bases participativas para prestar contas, informar à sociedade e criar canais de interação e diálogo à nível local, regional e nacional.

Assim, o Programa de Ação Socioambiental - PAS constitui um modelo de gestão que promove uma ação contínua, permanente e integrada das áreas de Comunicação, Educação e Saúde Ambiental, além de todas as ações desenvolvidas no Plano Básico Ambiental – PBA do empreendimento.

O PAS atua como elemento de integração das ações de Gestão Ambiental desenvolvidas pelo empreendedor na área de influência do empreendimento. Considerando que a articulação institucional e a mobilização social sejam elementos que integram e complementam as atividades previstas no PBA, tornam-se indispensáveis as ações educativas que serão desenvolvidas pelas equipes multidisciplinares, visando capacitar multiplicadores, considerando professores, lideranças e representantes de entidades associativistas, como atores capazes de discutir e entender o processo da construção de soluções coletivas, como exige a problemática ambiental. Desta forma, através do PAS os atores sociais, são instrumentalizados para compor articulações com entidades públicas e com o empreendedor, assumindo responsabilidades, diante da percepção dos direitos e deveres que envolvem o exercício da cidadania responsável.

Neste contexto, o PAS deverá ser estruturado e executado com base nas seguintes diretrizes:

- superar a visão fragmentada por meio da construção e reconstrução do conhecimento da realidade, num processo de ação e reflexão, de modo dialógico com os sujeitos envolvidos;

- respeitar a pluralidade e diversidade cultural, articulando o diálogo entre os diferentes saberes e fazeres;
- possibilitar a ação em conjunto com a sociedade, numa visão de educação ambiental como processo instituinte de novas relações dos seres humanos entre si e deles com a natureza; e
- proporcionar condições para o diálogo com as várias áreas disciplinares e com os diferentes atores sociais envolvidos com a gestão ambiental do empreendimento.

### 6.1.2 Objetivo geral

Estabelecer um sistema estruturado de gestão ambiental compartilhada, através de ações educativas e de comunicação de forma continuada, utilizando técnicas e métodos apropriados, que permitam a organização e integração das comunidades, localizadas na Área de Influência do empreendimento, sensibilizando-as quanto às questões socioambientais locais e estimulando-as para adoção de uma postura crítica e atuante na busca da sustentabilidade, traduzida numa cidadania responsável.

### 6.1.3 Composição do programa

O PAS está estruturado nos seguintes subprogramas:

- Subprograma de Comunicação Socioambiental;
- Subprograma de Educação e Saúde Ambiental.

### 6.1.4 Subprograma de Comunicação Socioambiental

Este subprograma busca a formação de uma ação crítica, transformadora e emancipatória junto às comunidades, direcionada para a compreensão e busca de superação de seus problemas socioambientais, por meio da ação coletiva e organizada.

#### a) Objetivos específicos

- Promover uma gestão ambiental participativa e compartilhada, integrando todas as ações do PBA que serão desenvolvidas na área de influência do empreendimento.
- Elaborar e manter atualizado um banco de dados sobre a região pra subsidiar o planejamento e a execução das ações previstas.
- Elaborar material educativo e de comunicação, esboçando as problemáticas identificadas para subsidiar a execução dos programas do PBA.
- Promover ações contínuas de comunicação para divulgar a gestão ambiental informar a população sobre o empreendimento e sua importância quanto aos aspectos socioeconômicos e culturais locais e regionais.

#### b) Metas

- Manter população e lideranças informadas sobre o empreendimento até o início da construção.
- Apoiar os processos participativos de indenização e relocação até o enchimento do reservatório.
- Divulgar as questões ambientais relativas ao empreendimento durante as fases de planejamento, construção, enchimento do reservatório e operação.

#### c) Público-alvo

- Comunidades rurais, urbanas e ilhéus.
- Comunidades étnicas quilombolas e indígenas.
- Agentes comunitários de saúde.
- Lideranças locais tais como representantes de associações, das igrejas, pescadores, agricultores, artesãos etc.
- Sindicatos e cooperativas.
- Organizações governamentais (OG) municipais, estaduais e federais que atuam na área de influência.
- Organizações não governamentais (ONG) que atuam na área de influência.
- Professores da rede de ensino municipal e estadual (contemplando a educação infantil, o ensino fundamental e o médio).
- Universidades e escolas de nível superior.
- Estudantes e lideranças estudantis.

#### d) Descrição das atividades previstas

Este subprograma envolve todas as ações necessárias ao processo de divulgação de informações sobre as ações do próprio PAS, dos programas ambientais do PBA e outras ações de interesse do empreendedor, junto ao Público-alvo. Para isso, serão realizadas campanhas para difusão através da mídia local, o uso de expressões artísticas tais como peças teatrais e teatro de bonecos que contemplem conteúdos de educação e saúde ambiental, além da produção e distribuição de material impresso e brindes.

Também será produzido material educativo para apoio à capacitação das comunidades, no sentido de orientar aos usuários dos recursos naturais para que introduzam, no exercício de suas atividades, conceitos e princípios de conservação, preservação e sustentabilidade ambiental. Também será criado todo o material para as capacitações dos

profissionais da área de educação e saúde para uso em sala de aula, que será entregue às escolas.

Entre as principais atividades a serem realizadas com as comunidades, estão:

- informar o andamento do processo de licenciamento ambiental, contemplando reuniões com as comunidades atingidas e participação em audiências públicas;
- desenvolver ações de comunicação e transparência com políticos, dirigentes locais, sindicatos, religiosos e demais lideranças, a fim de neutralizar boatos e estabelecer negociações viáveis e hábeis;
- divulgar informações sobre o empreendimento tais como: dados da obra, delimitação da cota de inundação e APP, e a real situação das instalações e benfeitorias que serão atingidas pelo empreendimento hidrelétrico;
- Informar e orientar quanto aos direitos e critérios do processo de indenização, as opções que poderão ser escolhidas e o processo de reassentamento;
- possibilitar a escuta sensível em relação à escolha de opções de indenização ou reassentamento dos diferentes grupos étnicos e comunidades tradicionais;
- manter a população informada dos prazos e providências relativas às obras e ao processo de relocação e reassentamento;
- apoiar programas de orientação e apoio para a retomada das atividades dos barqueiros, balseiros, oleiros e fateiras em condições ecologicamente corretas e dentro dos preceitos de higiene necessários, bem como capacitá-los para outras atividades, caso eles façam esta opção;
- abordar os direitos trabalhistas para os meeiros e diaristas;
- abordar a questão da temporalidade dos empregos, do acompanhamento dos preços e a divulgação dos locais com preços mais baixos;
- abordar as diferenças existentes nos aspectos políticos, sociais e técnicos entre os empreendimentos de Sobradinho e Itaparica e a UHE Riacho Seco;
- divulgar os resultados dos estudos ambientais realizados na região;
- apoiar as comunidades para a vivência cultural, social e de trabalho dentro dos novos padrões de existência, de outras formas organizativas e de outros usos tecnológicos;
- informar a população sobre a compensação financeira que os municípios receberão, incentivando a participação popular junto aos municípios e câmara de vereadores para elaboração de planos plurianuais para uso desse recurso;
- promover ações de comunicação social dirigidas ao contingente de empregados das obras que vieram de outras regiões, buscando difundir noções de cidadania e

de respeito aos costumes e tradições locais, abuso sexual, prostituição de menores, DST e AIDS, abuso de álcool/drogas, questões de segurança, noções de meio ambiente e outros que possam influenciar nas relações sociais presentes;

- informar a população sobre o trabalho a ser realizado nas áreas de empréstimos;
- apoiar Programa de Comunicação a ser utilizado junto às comunidades de jusante para servir de canal entre o empreendedor e estas comunidades, informando e orientando quando da ocorrência de vazões superiores e inferiores à vazão regularizada;
- desenvolver ações de comunicação abordando as doenças de veiculação hídrica e procedimentos para evitá-las e controlá-las na fase de enchimento do reservatório.

#### e) Interrelação com outros programas

De um modo geral, o PAS irá manter uma interação com todos os programas do PBA, principalmente os seguintes:

- Subprograma de Educação e Saúde Ambiental;
- Programa de Apoio aos Municípios da AID - PAM;
- Programa de Remanejamento da População Atingida - PRP;
- Programa de Recomposição da Economia Local - PRE;
- Programa de Apoio às Comunidades de Jusante - PAJ.

#### f) Atendimento aos requisitos legais

- Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9.795/99.
- Agenda 21 dos estados da Bahia e de Pernambuco.

#### g) Responsável

A responsabilidade pela realização das ações deste programa é do empreendedor. Sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área de influência da UHE Riacho Seco como prefeituras municipais, Secretarias de Educação e Saúde, entre outros.

#### h) Prazo de execução

Este programa é executado de forma contínua e permanente, evoluindo e acompanhando todos os estágios do empreendimento.

### 6.1.5 Subprograma de Educação e Saúde Ambiental

Este subprograma envolve todas as ações que resgatam as potencialidades e iniciativas comunitárias, através da capacitação, mobilização e organização das comunidades

através da formação dos comitês na Área de Influência Direta da UHE Riacho Seco, com vistas à inserção, ampliação e aperfeiçoamento das práticas de conservação e preservação ambiental, e também contempla a elaboração, implantação, e monitoramento dos Projetos Socioambientais que serão desenvolvidos pelas comunidades.

Serão formados comitês comunitários, municipais e do empreendimento constituindo um fórum para discussão e definição das ações. O comitê tem a função de organizar as comunidades para promover o debate e a identificação de seus problemas ambientais, definindo, de forma democrática e participativa, as ações que irão usar as potencialidades e os parceiros institucionais na busca de soluções adequadas à realidade local.

O Comitê Comunitário será formado por pessoas da comunidade, pelas lideranças comunitárias, representante das escolas que atuam na comunidade e técnicos das instituições parceiras que atuam nas comunidades ou no município. Cada Comitê escolhe um representante com o respectivo suplente e os Agentes Ambientais que irão atuar na comunidade, coordenando as ações dos Projetos Socioambientais que serão executados na comunidade. Entre os Agentes Ambientais, um é escolhido para, juntamente com o Representante Comunitário, atuar no Comitê Ambiental Municipal, apresentando e defendendo os interesses da comunidade que representam.

O Comitê Municipal tem a função de reunir os representantes dos diversos Comitês Comunitários do município, discutindo as propostas e prioridades apresentadas pelas comunidades, estruturando e potencializando as ações dos parceiros institucionais no sentido de viabilizar os Projetos Socioambientais que foram considerados prioritários para o município. O Comitê será formado pelos representantes da Prefeitura, pelas Secretarias Municipais, Agentes Ambientais Comunitários, Representantes Comunitários, representante das escolas que atuam nas comunidades e técnicos das instituições parceiras que atuam no município. Este Comitê escolherá seu representante e respectivo suplente entre os Agentes Ambientais Comunitários e Representantes Comunitários do município que passarão a representar o Comitê Municipal no Comitê do Empreendimento, juntamente com as autoridades municipais.

O Comitê do Empreendimento reunirá os representantes dos Comitês Municipais que passarão a promover o debate e a identificação dos problemas ambientais comuns que atingem os municípios e cujo enfrentamento exige uma participação conjunta das comunidades na execução das ações que irão usar as potencialidades e os parceiros institucionais na busca de soluções adequadas à realidade local. Este comitê é coordenado pelo empreendedor e será formado pelos Representantes dos Comitês Municipais, todos os Prefeitos, representantes das escolas, e técnicos das instituições parceiras que atuam na região.

Além disso, este subprograma contempla as ações direcionadas para inserção da dimensão ambiental no âmbito do ensino formal, realizando capacitações, com vistas à atualização e nivelamento de conhecimentos teóricos e práticos sobre conservação e preservação do meio ambiente, apoiando a interdisciplinaridade e a transversalidade. Também deverá ser promovida a implantação da Agenda 21 Escolar utilizando, entre outros mecanismos, a aplicação da Pedagogia de Projetos.



#### a) Objetivos específicos

- Implantar um processo de mobilização e organização do Público-alvo, através da formação de comitês, para envolvê-lo em ações educativas contínuas e orientadas para a busca da sustentabilidade.
- Utilizar a Educação Ambiental como ferramenta para traduzir os princípios que regem a preservação e a conservação do meio ambiente, integrando-os com o saber popular, como forma de agregar conhecimentos e disciplinar o uso dos recursos naturais, permitindo que as pessoas tenham melhor qualidade de vida.
- Inserir questões ambientais relacionadas à região no âmbito do ensino formal.
- Implantar a Educação Ambiental não formal para os trabalhadores nos canteiros de obra da UHE Riacho Seco.
- Implantar a Educação Ambiental não formal para a comunidade dos municípios diretamente atingidos.
- Realizar ações educativas sobre Saúde Ambiental, objetivando orientar quanto aos procedimentos e absorção de hábitos preventivos, trabalhando, sobretudo, temáticas relativas aos problemas socioambientais identificados junto a cada comunidade.
- Estabelecer processo de avaliação, retro alimentação e acompanhamento das ações ambientais por meio de indicadores para planejamento, processo e produto.

#### b) Metas

- Formar os Comitês Comunitários, Municipais e do Empreendimento com representantes dos diversos segmentos sociais e do empreendedor antes da etapa de mobilização das obras.
- Definir e iniciar a execução dos Projetos Ambientais prioritários para as comunidades, até o final do remanejamento da população atingida.
- Equipar e implantar os projetos didáticos nas escolas da AID até o final da construção.

#### c) Público-alvo

- Comunidades rurais, urbanas e ilhéus.
- Comunidades étnicas quilombolas.
- Agentes Comunitários de Saúde.
- Lideranças locais tais como representantes de associações, das Igrejas, pescadores, agricultores, artesãos etc.
- Sindicatos e cooperativas.

- Organizações Governamentais (OGs) municipais, estaduais e federais que atuam na Área de Influência.
- Organizações Não Governamentais (ONGs) que atuam na Área de Influência.
- Professores da rede de ensino municipal e estadual (contemplando a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Médio).
- Estudantes e lideranças estudantis

#### d) Descrição das atividades previstas

- Realizar oficinas com a comunidade de forma a organizá-la para a formação dos Comitês das Comunidades, Municípios e do Empreendimento na área de influência da UHE Riacho Seco.
- Proporcionar aos técnicos e professores, condições técnicas e metodológicas para construção da matriz de problemas socioambientais para elaborar o diagnóstico básico da realidade ambiental local.
- Desenvolver o planejamento de atividades de Educação Ambiental com participação de toda a comunidade escolar.
- Desenvolver atividades de Educação Ambiental abordando as questões da preservação abordando temas para apoio aos programas do meio biótico.
- Desenvolver programa de Educação Ambiental abordando o uso sustentado da Caatinga para retirada da lenha usada das olarias.
- Implantar programas de Educação Ambiental, abordando a preservação da caatinga a salinização do solo pelo uso excessivo de água, e o uso de agrotóxicos e fertilizantes.
- Apoiar o Programa de Educação Patrimonial.
- Implantar um Programa de Educação e Saúde Ambiental voltado para os trabalhadores e técnicos envolvidos na obra, visando a prevenção de DST, hanseníase e acidentes com animais peçonhentos.
- Realizar campanhas sobre as doenças sexualmente transmissíveis com a população da região.
- Orientar os usuários dos trechos dos rios e riachos perenizados para o uso da irrigação e ampliação das áreas cultivadas respeitando os limites da APP e evitando a poluição da água através do uso de adubos químicos e de agrotóxicos.

#### e) Interrelação com outros programas

Este subprograma estenderá sua ação educativa a todos os programas do PBA e outras ações de interesse do empreendedor. Entre os programas e subprogramas podem ser citados:

- Subprograma de Comunicação Ambiental;
- Programa de Apoio aos Municípios da AID - PAM;
- Programa de Remanejamento da População Atingida;
- Programa de Recomposição da Economia Local - PRE; e
- Programa de Apoio a Comunidade de Jusante - PAJ.

f) Atendimento aos requisitos legais

- Política Nacional de Meio Ambiente – Lei nº 6.938/81.
- Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9.795/99.
- Agenda 21 dos estados da Bahia e de Pernambuco.

g) Responsável

A responsabilidade pela realização das ações deste subprograma é do empreendedor. Sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área de influência da UHE Riacho Seco como prefeituras municipais, Secretarias de Educação e Saúde, entre outros.

h) Prazo de execução

Este programa é executado de forma contínua e permanente, evoluindo e acompanhando todos os estágios do empreendimento.

## 6.2 Programa de Apoio aos Municípios - PAM

### 6.2.1 Justificativa

A implantação da UHE Riacho Seco deverá causar transtornos à vida da população e dos municípios de Santa Maria da Boa Vista, Curaçá, Lagoa Grande e Juazeiro, ao longo das etapas de planejamento, construção, formação do reservatório e operação.

O desenvolvimento e o respectivo desdobramento das obras resultarão na atração de um grande contingente de trabalhadores para a região, a instalação e operação de canteiros de obras, a mudança na dinâmica econômica da região, o processo de deslocamento compulsório e reassentamento de famílias na área rural e urbana.

No período de construção serão empregados cerca de 1.900 trabalhadores até o pico da obra, estimado para ocorrer no 10º mês, e atingirá diretamente 1.881 famílias que residem na AID. Sendo um empreendimento de grande porte, a busca de emprego deverá atrair uma população sazonal que chega a atingir 7.500 pessoas. Considerando que as populações urbanas de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá correspondem a 14.147 e 13.000 habitantes, respectivamente, e a de Riacho Seco corresponde a 1.500 habitantes, é de se esperar que haja um incremento populacional significativo nestas cidades que acarretará, como consequência, uma maior demanda pelos serviços públicos de

educação, transporte, segurança, habitação e saúde, provocados pelo fluxo de pessoas relacionadas direta ou indiretamente com a implantação do empreendimento.

Portanto, torna-se fundamental a reestruturação dos serviços públicos, assim como estabelecer um Programa de Apoio aos Municípios que vise a implantação de ações de infraestrutura e melhoria das atuais condições dos Serviços Públicos, em parceria com os municípios e governos estaduais e federal na área de influência da UHE Riacho Seco.

### 6.2.2 Objetivo geral

O PAM tem como objetivo potencializar as ações a serem desenvolvidas para mitigar e minimizar os impactos causados pela UHE Riacho Seco na infraestrutura local e nos Serviços Públicos, de forma a assegurar sua integração às ações de desenvolvimento local e regional, em parceria com as instituições, das diferentes esferas de governo.

### 6.2.3 Composição do programa

Para que este objetivo seja atingido, este programa envolverá a execução dos seguintes subprogramas:

- Subprograma de Apoio à Saúde;
- Subprograma de Apoio à Educação;
- Subprograma de Saneamento Básico;
- Subprograma de Recomposição do Sistema Viário;
- Subprograma de Requalificação urbana.

### 6.2.4 Subprograma de Apoio à Saúde

Grandes obras, como a implantação de empreendimentos hidrelétricos causam diversos impactos ambientais negativos sobre a saúde, entre os quais estão: introdução de doenças e agravos à saúde, principalmente, as doenças de veiculação hídrica, as transmissão de doenças por vetores que proliferam na água e principalmente, o aumento na incidência das doenças predispostas pela migração.

Este subprograma visa desenvolver ações de prevenção mitigação e controle destes impactos ambientais sobre a Saúde Pública, tendo importância significativa já que o número de profissionais de saúde e a infraestrutura existente na AID são insuficientes para atender a atual população de Curaçá e Santa Maria da Boa Vista. Os hospitais não dispõem de leitos suficientes e equipamentos para a elaboração de diagnósticos das doenças presentes na região. Com o início das obras, a demanda por serviços de saúde aumentará, sendo necessário ampliar o número de leitos e profissionais de saúde para atender toda a população.

#### a) Objetivos específicos

- Apoiar municípios na melhoria dos Serviços de Saúde Pública, dotando os hospitais com equipamentos mais modernos e compatíveis com a realidade local, envolvendo a contratação de profissionais capacitados e experientes.
- Apoiar os municípios em parcerias com as Secretarias de Saúde Municipais e Estaduais, para implantar um Programa de Saúde com foco em ações educativas, para treinar e monitorar o trabalho dos Agentes Comunitários de Saúde, buscando uma atuação profissional mais competente e humanizada.
- Implantar um Projeto de Saúde voltado para os trabalhadores e técnicos envolvidos na obra, de caráter eminentemente educativo, visando a prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis, hanseníase e acidentes de trabalho e com animais peçonhentos.
- Apoiar os municípios em parcerias com as Secretarias de Saúde Municipais e Estaduais, para implantar um Projeto de Saúde nas escolas, visando a prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis e gravidez na adolescência.

#### b) Metas

Realizar parcerias com prefeituras, órgãos municipais estaduais e federais para ampliar e melhorar os serviços de saúde, dotando os municípios de uma estrutura capaz de atender toda a população da AID durante a construção e operação da UHE Riacho Seco.

#### c) Público alvo

- População residente na AID da UHE Riacho Seco.
- Trabalhadores das obras.
- População atraída durante a implantação da UHE Riacho Seco.

#### d) Descrição das atividades previstas

- Realizar um diagnóstico da situação atual dos serviços de saúde da AID de riacho seco.
- Realizar convênios com as secretarias de saúde.
- Adquirir equipamentos para os hospitais e postos de saúde para atendimento à população da AID e aos trabalhadores das obras.
- Contratar profissionais de saúde.
- Realizar campanhas de vacinação.
- Treinar os agentes comunitários de saúde dos municípios e prepará-los para as novas demandas de saúde advindas com o empreendimento.

- Realizar campanhas de prevenção de DST e gravidez na adolescência, através do PAS.

e) Inter-relação com outros programas

- Programa de Ação Socioambiental – PAS.
- Programa de Remanejamento da População Atingida - PRP.
- Programa de Recomposição da Economia Local - PRE.
- Subprograma de Apoio a Educação.

f) Responsável

A responsabilidade pela implantação deste programa será dos municípios com o apoio é do empreendedor. Sua implantação deverá ser realizada através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área de influência da UHE Riacho Seco como prefeituras municipais, Secretarias de Saúde, Ministério da Saúde, entre outros.

g) Prazo de execução

Este subprograma será executado nas fases de Construção e Operação do empreendimento.

### 6.2.5 Subprograma de Apoio à Educação

A implantação da UHE Riacho Seco deverá alterar as condições de acesso à educação, considerando tanto a relocação de famílias que residem na AID, quanto à população atraída pela dinâmica econômica da obra. O empreendimento irá provocar um reordenamento territorial que também deverá refletir em comunidades não atingidas diretamente. Da mesma forma, outras irão receber novos moradores alocados, resultando na ampliação da demanda por serviços de educação. Com a formação do reservatório serão atingidas diretamente apenas três escolas: a da Ilha da Missão, a de Cerca de Pedra (BA) e uma na Sede do Município de Santa Maria da Boa Vista.

a) Objetivos específicos

- Apoiar os municípios na construção de escolas, que possam ser referência em educação tanto na área urbana quanto na área rural, dotando-as com a infraestrutura e os equipamentos necessários.
- Apoiar os municípios para reestruturar e equipar as escolas que estão em funcionamento, capacitando-as para receber o grande número de alunos na fase de construção do empreendimento.
- Apoiar os municípios e as Secretárias Estaduais de Educação para contratação de professores.

- Firmar parcerias com os Conselhos Tutelares e outros órgãos municipais, buscando a educação para a cidadania com a finalidade de orientar os jovens abordando temas como o uso de drogas e álcool, a prostituição infantil e o abuso sexual.

b) Metas

- Reconstruir as escolas atingidas até o enchimento do reservatório.
- Reestruturar as escolas existentes para atender a demanda de alunos com qualidade durante a construção e operação da UHE Riacho Seco.

c) Público-alvo

- Escolas Públicas existentes na AID.
- Alunos já matriculados na rede pública escolar da AID da UHE Riacho Seco.
- ONG que atuam na área de educação e cidadania.
- Novos alunos atraídos pela construção da UHE Riacho Seco.
- Professores da rede pública de ensino.
- Organizações Governamentais de educação municipal, estadual e federal.

d) Descrição das atividades previstas

- Realizar diagnósticos dos equipamentos existentes e dos necessários para o bom funcionamento das escolas.
- Firmar parcerias com as Secretarias de Educação e Conselhos Tutelares dos municípios da AID.
- Reconstruir as escolas atingidas pela formação do reservatório da UHE Riacho Seco.
- Adquirir os equipamentos necessários para o funcionamento das escolas.
- Desenvolver ações junto aos parceiros governamentais para realização de concursos para contratação de professores, pedagogos e outros profissionais para trabalhar nas escolas.
- Através do PAS, capacitar os professores para atuar nas escolas.

e) Inter-relação com outros programas

- Programa de Ação Socioambiental – PAS.
- Programa de Remanejamento da População Atingida - PRP.
- Programa de Recomposição da Economia Local – PRE.

- Subprograma de Apoio à Saúde.
- Subprograma de Saneamento Básico.
- Subprograma de Requalificação Urbana.
- Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais - Pacuera.

#### f) Responsável

A responsabilidade pela realização das ações deste programa será municípios com o apoio do empreendedor. Sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com organizações públicas e privadas atuantes na área de influência da UHE Riacho Seco como Prefeituras Municipais, Secretarias de Educação, Ministério de Educação, entre outros.

#### g) Prazo de execução

O subprograma deverá ser executado nas fases de construção e operação do empreendimento.

### 6.2.6 Subprograma Saneamento Básico

A implantação da UHE Riacho Seco atingirá parte da infraestrutura de saneamento dos municípios da AID. No caso de Santa Maria da Boa Vista a Estação de Tratamento de Água – ETA da Compesa será atingida tanto pela cota de inundação, quanto pela APP. O ponto de captação da ETA, por ser flutuante, não sofrerá impacto significativo, porém, parte das instalações, como o muro e a guarita localizados próximos ao rio, deverão ser atingidos pela cota de inundação do reservatório. As instalações de tratamento de água não serão inundadas, mas estarão localizadas dentro da Área de Preservação Permanente a ser formada pelo reservatório. Na orla ribeirinha, da área urbana de Santa Maria da Boa Vista, a faixa da APP também atingirá a lagoa de estabilização da cidade, entretanto atualmente, esta instalação já se encontra em processo de substituição por outra que será construída pela Prefeitura Municipal.

Na área urbana de Curaçá, a cota de inundação atingirá captação da Estação de Tratamento de Água Ponciano Rego, localizada na Rua Beira do Rio e operada pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE. Esta ETA é responsável pelo tratamento e abastecimento de água potável de toda a cidade de Curaçá, sendo tratados e distribuídos diariamente, em média, um milhão e seiscentos mil litros de água.

#### a) Objetivos específicos

- Reconstruir as infraestruturas de saneamento atingidas, principalmente as Estações de Tratamento de Água, de forma a não interferir no abastecimento da população.
- Realizar parcerias com as Prefeituras Municipais e Secretarias de Infraestrutura dos municípios da AID, além de Ministério das Cidades e da Saúde, para melhoria do saneamento básico dos municípios.



- Realizar parcerias com o Ministério do Meio Ambiente para incluir os municípios da AID nas ações de saneamento básico desenvolvidas pelo Programa de Revitalização da Bacia do São Francisco.

b) Metas

- Reestruturar a infraestrutura de saneamento atingida até o final da construção da UHE Riacho Seco.
- Buscar investimentos públicos para os municípios aplicarem na melhoria do saneamento básico durante as fases de construção e operação do empreendimento.

c) Público-alvo

- Prefeituras municipais.
- Secretárias municipais e estaduais.
- Compesa (PE) e SAEE (BE).

d) Descrição das atividades previstas

- Realizar diagnóstico do saneamento básico dos municípios da AID, envolvendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, tratamento e/ou destino final de resíduos sólidos e drenagem urbana.
- Elaborar os projetos de saneamento básico.
- Reconstruir das infraestruturas atingidas pela implantação da UHE Riacho Seco.
- Buscar parcerias e programas de investimentos em saneamento básico.

e) Inter-relação com outros programas

- Programa de Ação Socioambiental – PAS.
- Programa de Remanejamento da População Atingida - PRP.
- Programa de Recomposição da Economia Local - PRE.
- Subprograma de Apoio à Saúde.
- Subprograma de Apoio à Educação.
- Subprograma de Requalificação Urbana.
- Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais - Pacuera.

#### f) Responsável

A responsabilidade pela realização das ações deste programa será dos municípios com o apoio do empreendedor. Sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área de abrangência da UHE Riacho Seco como prefeituras municipais, secretarias de infraestrutura e ministérios.

Para melhoria e construção de novas infraestruturas de saneamentos, pode-se buscar o Ministério do Meio Ambiente, através do Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) e o Ministério das Cidades, estes dois últimos com programas governamentais que requer uma contra partida das prefeituras municipais.

#### g) Prazo de execução

O subprograma será realizado nas fases de Construção e Operação do empreendimento.

#### 6.2.7 Subprograma de Recomposição do Sistema Viário

A formação do reservatório da UHE Riacho Seco acarretará na desativação do sistema viário local em 85,5 km nos municípios de Curaçá e Santa Maria da Boa Vista. A interferência será maior nos trechos localizados próximos ao eixo do reservatório.

Na margem baiana, a BA-210 que é a principal via de circulação entre os municípios baianos da AID, será atingida em três trechos, totalizando 904 m. Nesta estrada serão atingidas duas pontes, sendo uma delas sobre o riacho Barra do Ananias. Dentro do município de Curaçá, a estrada vicinal denominada Estrada da Beira do Rio está dentro da Área Diretamente Atingida. Esta estrada é importante por ligar a sede de Curaçá a Riacho Seco, antes passando pela Fazenda Angico, Cerca de Pedra e Fazenda Ferrete, sendo atingida em 38 trechos, totalizando 14.297m.

Na margem pernambucana, a PE-574, também conhecida como Estrada da Uva, que liga povoados de Santa Maria da Boa Vista e Lagoa Grande, tem o seu traçado margeando o rio São Francisco e terá cinco trechos atingidos pela área de APP, incluindo um trecho com uma ponte. Em Santa Maria da Boa Vista serão atingidos 6.628 m, em treze trechos da estrada que liga a sede do município às localidades de Marreca, Jardineira, Assentamento Caraíbas II, Cupira de Cima e Cupira de Baixo.

Além desses trechos, existem ainda 206 trechos de estradas carroçáveis que interligam as propriedades e que também serão atingidos pela formação do reservatório, totalizando 62.505 m, sendo 4.212 m no município de Curaçá e 58.293 m no município de Santa Maria da Boa Vista. Também serão atingidos todos os pontos de travessia de balsa de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá.

#### a) Objetivos específicos

- Reconstruir os trechos das estradas que serão atingidos pelo empreendimento, evitando que as comunidades fiquem isoladas.

- Manter em bom estado de conservação as estradas de acesso às obras.
- Desenvolver parcerias com Governo Federal e Estado da Bahia para melhorar as condições da BA-210, no trecho da AID da UHE Riacho Seco.
- Recompôr os novos pontos de travessia de modo a manter as atividades e evitar mudanças na rotina da população.

b) Metas

- Reconstruir as estradas impactadas até o enchimento do reservatório.
- Manter as estradas em bom estado de conservação durante a construção e operação da UHE Riacho Seco.
- Desenvolver parcerias para garantir a manutenção das estradas na fase de geração.

c) Público-alvo

- Prefeituras municipais.
- Secretarias estaduais.
- Órgãos do Governo Federal.

d) Descrição das atividades previstas

- Realizar diagnóstico da situação das estradas da AID, identificando com maior precisão, os trechos que serão atingidos e aquelas que necessitam de manutenção.
- Realizar estudo sobre as novas travessias fluviais, levando em consideração as necessidades da população que utiliza este tipo de transporte.
- Construir os trechos das estradas que serão inundadas.
- Desenvolver ações para recuperação da BA-210.
- Construir novos portos e pontos de atracação.
- Desenvolver parcerias com órgãos públicos competentes para garantir a manutenção das estradas existentes na área de influência direta do empreendimento.

e) Inter-relação com outros programas

- Programa de Ação Socioambiental – PAS.
- Programa de Remanejamento da População Atingida.
- Programa de Recomposição da Economia Local.
- Subprograma de apoio à Saúde.

- Subprograma de apoio à Educação.
- Subprograma de Requalificação Urbana.
- Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais - Pacuera.

#### f) Responsável

A responsabilidade pela realização das ações deste programa será dos municípios com o apoio do empreendedor. Sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área de abrangência da UHE Riacho Seco como prefeituras municipais, secretarias de infraestrutura entre outros.

#### g) Prazo de execução

O subprograma será executado nas fases de Construção e Operação empreendimento.

### 6.2.8 Subprograma de Requalificação Urbana

A estrutura urbana das cidades de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá será atingida, principalmente nos imóveis e equipamentos públicos, tanto pela inundação de sua área com a formação do reservatório na cota 351 m, quanto pelas restrições legais de seu uso com a formação da Área de Preservação Permanente (APP), que nestes locais terá uma largura de 30 m.

Em Santa Maria da Boa Vista serão atingidos 335 lotes urbanos/imóveis. Nestes imóveis foram cadastradas 392 benfeitorias, dentre as quais, 355 serão atingidas pela cota de inundação e pela APP do futuro reservatório, e 36 estão situadas na área remanescente dos lotes urbanos / imóveis atingidos. Na orla ribeirinha, a cota de inundação do reservatório atingirá pequenas olarias artesanais e a área de lazer da cidade composta por quadra de esportes e balneário, com quiosques e bares. No Cais da Ribeira, será inundada a instalação da antiga Cadeia Pública situada nos fundos do Museu Coripós, que faz parte do Sítio Histórico da cidade, além do pátio da Ceasa, do matadouro municipal e várias residências. A Estação de Tratamento de Água – ETA da Compesa será atingida, tanto pela cota de inundação, quanto pela faixa da APP.

Na área urbana de Curaçá haverá interferência direta com a inundação de uma pequena faixa da área ribeirinha. Com o reservatório na cota 351 m, a água não ultrapassará o cais urbanizado da orla fluvial, implantado para a proteção do Sítio Histórico - Cultural, abrangendo apenas parte da paisagem natural e do píer de atracação de barcos. No entanto, os imóveis situados na rua da faixa ribeirinha ficarão dentro da APP, onde se destaca parte do conjunto arquitetônico do Sítio Histórico-Cultural, onde estão localizados os prédios que remontam à época da criação da cidade bem como o Museu da Cidade. O levantamento cadastral realizado no período de outubro a dezembro de 2008 registrou na AID da área urbana de Curaçá 32 lotes urbanos/imóveis e 80 benfeitorias, dentre as quais 40 serão atingidas pela cota de inundação e pela APP do futuro reservatório e 43 estão situadas na área atingida remanescente. Deverão ser diretamente atingidos 24 imóveis

com uso residencial ou misto/ residencial, representando 60% dos imóveis atingidos na área urbana.

#### a) Objetivos específicos

- Reestruturar a infraestrutura urbana atingida das cidades de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá e do Distrito de Riacho Seco.
- Desenvolver projeto urbanístico para requalificação da orla ribeirinha e dos equipamentos de lazer das cidades que terão sua área urbana inundada.
- Promover a adequação do Plano Diretor dos municípios da AID.

#### b) Metas

Reestruturar as áreas urbanas atingida das cidades de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá até o enchimento do reservatório.

#### c) Público-alvo

- As populações das áreas inundadas das cidades de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá.
- Prefeituras municipais.
- Secretarias estaduais.

#### d) Descrição das atividades previstas

- Realizar diagnóstico das áreas urbanas atingidas dos municípios de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá.
- Promover a adequação do Plano Diretor das Cidades da AID.
- Realizar projeto arquitetônico para a expansão e relocação das áreas urbanas atingidas.
- Realizar discussões com a população local para identificar possíveis localizações para instalação de equipamentos de lazer na orla ribeirinha, através do PAS.
- Reconstruir a Orla Fluvial do rio São Francisco, complementando com a implantação de Cais e Porto para a balsa e barcos, afim de incentivar e dotar de infraestrutura para o desenvolvimento de atividades náuticas de turismo.
- Modernizar as balsas que fazem a travessia entre as duas margens do rio.
- Implantar uma Área verde contemplando o replantio da vegetação da mata ciliar e da Caatinga para uso pela população.
- Reurbanizar a Orla Ribeirinha para atividades de lazer e esportes, implantando de balneário e quiosques padronizados, quadras de futebol e polivalente, bem como

aproveitamento do talude da margem em SMBV para a implantação de um teatro ao ar livre.

- Elaborar projeto arquitetônico e urbanístico para requalificação da área do cais de proteção do Sítio Histórico.
- Relocar a Praça São Benedito/*Playground* onde acontecem os festejos da cidade.
- Implantação de *pier* e urbanização da área livre em frente à Secretaria de Educação, de forma a permitir o desenvolvimento de atividades turísticas.
- Desenvolver Parcerias institucionais para execução dos Planos Diretores das Cidades.

e) Inter-relação com outros programas

- Programa de Ação Socioambiental – PAS.
- Programa de Remanejamento da População Atingida - PRP.
- Programa de Recomposição da Economia Local - PRE.
- Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais - Pacuera.
- Subprograma de Apoio à Saúde.
- Subprograma de Apoio à Educação.

f) Atendimento aos requisitos legais

- Lei de apoio aos Planos Diretores das cidades.
- Plano Diretor das cidades da AID.

g) Responsável

A responsabilidade pela realização das ações deste programa será dos municípios com o apoio do empreendedor. Sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área de abrangência da UHE Riacho Seco como prefeituras.

h) Prazo de execução

O subprograma será executado nas fases de construção e operação do empreendimento.

## 6.3 Programa de Remanejamento da População Atingida - PRP

### 6.3.1 Justificativa

Historicamente, a realização de grandes empreendimentos hidrelétricos no Brasil foi marcada por experiências que resultaram na emergência de problemas sociais, que se propagaram em diferentes escalas territoriais.

Nas últimas décadas, as formas de conceber a questão da participação popular em projetos dessa natureza foram mudando, quer pelo nível de esclarecimento e organização da população, quer por exigências da própria legislação ambiental.

A inserção de um grande empreendimento hidrelétrico geralmente afeta grandes áreas devido à implantação das obras, formação do reservatório e implantação da APP, causando modificações ambientais na AID e alterando o modo de vida da população.

A implantação da UHE Riacho Seco exigirá a desocupação de uma área de 7.680 ha para a formação do reservatório, implantação da infraestrutura logística e construção das estruturas componentes do arranjo geral do empreendimento, implicando no remanejamento de 1.052 famílias, sendo imperativo que se definam claramente os procedimentos a serem utilizados no tratamento das populações atingidas, respeitando suas peculiaridades e incluindo suas atividades produtivas (agropecuária, comércio e extrativismo), além de dotar as áreas receptoras da infraestrutura, os equipamentos públicos e institucionais (igrejas, escolas, centros de saúde, cemitérios, lugares sagrados e áreas de lazer) e outros que fazem parte do modo de vida dessas populações.

O PDMA - Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico (1992/2003) é muito claro ao destacar que o remanejamento de população afetada por seus empreendimentos:

“deve visar à recomposição dos seus quadros de vida num nível de qualidade pelo menos igual, e preferivelmente superior, ao que era usufruído antes da intervenção do Setor. Deve visar, também, a rearticulação do espaço regional, assegurando-se a reorganização da economia, com o desenvolvimento de atividades e serviços de apoio à população – saúde, educação, lazer, transporte etc. – na própria região, para o que deverá contar com a participação de outros agentes, públicos ou privados.”

**O Programa de Remanejamento da População Atingida**, em consonância com a Legislação em vigor e com as diretrizes definidas no PDMA, deverá se constituir em instrumento capaz de lidar de forma integrada com os impactos sociais previstos, buscando minimizá-los, através da escolha de soluções compatíveis com a realidade local e com as demandas dos diferentes grupos sociais atingidos. Este programa busca traduzir a responsabilidade conjunta do empreendedor e do Estado, no entendimento de que, uma relação justa e correta para com estes indivíduos afetados não significa pagar só pela terra e sim, restituir suas perdas que vão além de uma justa reparação financeira, considerando que parte delas serão irreversíveis, associado com a competência governamental de atuar como Estado, na garantia dos direitos e na oferta de condições que promovam melhoria no padrão de qualidade de vida de cada cidadão.

Dessa forma, este programa visa garantir a legitimidade e aplicação de critérios mais justos nos processos indenizatórios e a organização da população durante a relocação, bem como o acompanhamento na readaptação das famílias remanejadas.

### 6.3.2 Objetivo geral

O objetivo geral deste programa abrange o incentivo de ações participativas da população, estabelecendo uma via de comunicação regida pela confiança e respeito à população que será atingida e incorporando estas discussões ao planejamento de modo a evitar a polemização e a interferência de agentes externos, minimizar os impactos sofridos e propiciando a recomposição das atividades e da qualidade de vida, em condições semelhantes ou superiores as atuais.

### 6.3.3 Composição do programa

Para atender a este objetivo e contemplar as especificidades das populações tradicionais, este Programa divide-se em quatro subprogramas:

- Subprograma de Indenização;
- Subprograma de Remanejamento das Populações Tradicionais;
- Subprograma de Remanejamento das Comunidades Rurais; e
- Subprograma de Remanejamento Urbano.

### 6.3.4 Subprograma de Indenização

#### a) Objetivos específicos

- Realizar o diagnóstico da AID, através dos cadastros censitário físico e socioeconômico das propriedades/lotês urbanos e das comunidades atingidas.
- Realizar encontros de treinamento e capacitação para negociações com os atingidos, criando um clima harmonioso e de confiança entre as partes, através do PAS.
- Desenvolver ações de comunicação dirigidas ao meio acadêmico, à imprensa, políticos, lideranças e a sociedade em geral, para difundir informações sobre os diversos aspectos inerentes à política energética, legislação e licenciamento ambiental, e ao processo de construção do empreendimento.
- Realizar estudos sociais e antropológicos para subsidiar a definição da forma de atendimento às famílias diretamente atingidas, no tocante a habitação, atividades produtivas, organização social, educação, saúde e segurança.
- Definir os critérios de indenização e divulgá-los, através do PAS.
- Avaliar os imóveis, calcular o valor das indenizações e informar às famílias.
- Promover apoio jurídico às famílias para regularização fundiária de suas terras de forma a viabilizar o processo de indenização.



#### b) Metas

- Implementar, através do PAS, um amplo projeto de comunicação para informar à população das ações em andamento, desde a emissão da Licença de Instalação – LI até o início da operação do empreendimento.
- Realizar cadastro censitário com todas as famílias atingidas após a emissão da LI pelo Ibama.
- Formalizar critérios e tabela de preços das terras e benfeitorias antes do início do processo de desapropriação.
- Executar todas as ações de indenização antes do enchimento do reservatório.

#### c) Público-alvo

- Famílias atingidas das áreas rurais e urbanas.
- Comunidades afetadas pelo empreendimento.
- Populações tradicionais como ilhéus, beiradeiros, indígenas e quilombolas.

#### d) Descrições das Atividades Previstas

- Elaborar cadastro socioeconômico para identificar e definir o perfil da população atingida, bem como registrar informações referentes ao imóvel.
- Através do processo participativo implantado pelo PAS, constituir Fóruns de Negociação Permanentes compostos por diferentes grupos de atingidos; para discussão e acompanhamento das ações.
- Avaliar os imóveis e, a partir dos entendimentos com os atingidos, estabelecer a forma e o cronograma do pagamento.
- Manter uma equipe multidisciplinar com apoio jurídico para esclarecer os aspectos vinculados à desapropriação e transferência, tirando as dúvidas que possam surgir quanto ao cadastro, indenizações e locais de reassentamento.
- Esclarecer às comunidades envolvidas no processo, os direitos e responsabilidades de cada atingido.
- O levantamento das terras, lavouras e benfeitorias (casas, cercas, cacimbas, igrejas, terreiros sagrados, áreas de lazer e outros) deverão compor o Cadastro de Bens que tem como finalidade determinar os valores a serem indenizados. Cada ocupante (proprietário, posseiro, benfeitor, arrendatário, morador, associações, grupos formais etc.) terá à sua disposição, em lugar acessível, informações sobre o cadastro de seu imóvel ou do ocupante, demais equipamentos e bens comunitários que fazem parte do processo indenizatório, contendo a relação dos bens levantados e os respectivos valores, para possibilitar o acompanhamento do procedimento indenizatório pelas partes interessadas.

- Realização de Avaliação da Capacidade de Suporte para as Atividades Produtivas dos Remanescentes de Imóveis Atingidos que deverá incluir as Estratégias de Gestão das Áreas Remanescentes.
- Estão incluídos como danos e perdas passíveis de indenização, os bens pertencentes ao arrendatário, que venham a ser danificados durante a mudança.
- Os bens serão transportados sob a responsabilidade do empreendedor.
- Atualizar os valores da indenização de acordo com os índices oficiais.

e) Inter-relação com outros programas

- Subprograma de Comunicação Social.
- Subprograma de Educação e Saúde Ambiental.
- Programa de Apoio aos Municípios - PAM.
- Programa de Remanejamento da População Atingida – PRP.
- Programa de Recomposição da Economia Local – PRE.
- Programa de Apoio às Comunidades de Jusante – PRJ.
- Subprograma de Remanejamento das Populações Tradicionais.
- Subprograma de remanejamento das famílias das áreas urbanas.

f) Atendimento aos requisitos legais

A elaboração e execução deste subprograma deverão atender à legislação brasileira, com especial ênfase para as seguintes normas:

- Código de Processo Civil Brasileiro;
- Decreto-Lei nº 3.365/41 e alterações posteriores;
- NBR 14.653-1/01 – Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos;
- NBR 14.653-2/04 – Avaliação de bens Parte 2: Imóveis urbanos;
- NBR 14.653-3/04 – Avaliação de bens Parte 3: Imóveis rurais;
- NBR 14.653-4/04 – Avaliação de bens Parte 4: Empreendimentos;
- Resolução Aneel nº 279/2007.

#### g) Responsável

O empreendedor será responsável pela execução deste subprograma em parceria com prefeituras, Incra, ONG's e empresas públicas ou privadas experientes para realizar as atividades previstas.

#### h) Prazo de execução

Este subprograma deverá ser executado na fase de construção, especificamente antes do enchimento e do remanejamento da população atingida.

### 6.3.5 Subprograma de Remanejamento das Populações Tradicionais

A perda de território para as populações tradicionais assume uma grande dimensão, já que seus referenciais são constituídos pelos seus territórios e sustentados, histórica e culturalmente, pelas bases da organização social que orienta seus laços afetivos e de solidariedade, seus cultos e festas religiosas e sociais que, enfim, reforçam seus modos de vida ditados pelas estratégias de sobrevivência, expressão cultural e relações sociais. Assim, diante da ameaça de perder seu território fizeram emergir outra consciência e uma releitura de si próprios.

Este subprograma será executado respeitando as diferentes características socioeconômicas e antropológicas das comunidades tradicionais existentes na AID, sendo então divididos nos seguintes projetos específicos.

#### a) Projeto de Remanejamento das Comunidades Quilombolas

O projeto de remanejamento das comunidades quilombolas visa escutar essas comunidades, de forma que participem desde o início do processo de remanejamento, mantendo suas características econômicas e socioculturais.

As comunidades quilombolas já certificadas na AID são as seguintes.

**Quadro 6.1**  
**Comunidades Quilombolas certificadas pela**  
**Fundação Cultural Palmares na AID**

Estado	Município	Comunidade Quilombola	Data da Publicação no Dou (*)
Pernambuco	Santa Maria da Boa Vista	Inhanhum	04/08/2008
		Cupira	04/08/2008
Bahia	Curaçá	Nova Jatobá	05/03/2008

Fonte: Fundação Cultural Palmares, Janeiro de 2009.  
Nota : (\*) DOU – Diário Oficial da União

Este projeto também atuará nas seguintes comunidades que ainda não foram reconhecidas como quilombolas, mas que se encontram em processo de etnogênese, tendo sua identidade reconhecida pela população local:

- **em Santa Maria da Boa Vista:** Nova Olinda, Linda Aurora, Curral Novo, Tamaquiús, Marrecas, Assentamento Caraíbas 2, Vila dos Ambrósios e Coripós;

- **em Curaçá:** Ferrete, Curralinho, Cerca de Pedra, Jatobá, Rompedor e Caraíbas.

Esses grupos precisam ser compreendidos a partir da reconstrução dos seus laços do passado, (re)criação da memória e traços culturais, e resignificação de seus valores sociais, que caracteriza a etnogênese, com uma importância chave ao direito de posse e uso da terra, assim como para a autonomia de sua coletividade.

#### a.1) Objetivos específicos

- Discutir com a comunidade quilombola o planejamento das ações que envolvem as etapas de remanejamento, incentivando a participação dos atingidos no processo decisório, através do PAS.
- Evitar o êxodo rural das comunidades atingidas pelo reservatório, mantendo-as, sempre que possível, no mesmo município e em seu território.
- Propiciar melhoria da qualidade de vida das famílias atingidas.
- Realizar o diagnóstico da AID, através dos cadastros censitário físico e socioeconômico das propriedades e das comunidades atingidas.
- Realizar encontros de treinamento e capacitação para negociações com os atingidos, criando um clima harmonioso e de confiança entre as partes, através do PAS.
- Realizar estudos sociais e antropológicos para subsidiar a definição da forma de atendimento às famílias diretamente atingidas, no tocante a habitação, atividades produtivas, organização social, educação, saúde e segurança.
- Promover apoio jurídico às famílias para regularização fundiária de suas terras de forma a viabilizar o processo de indenização.
- Acompanhar e apoiar famílias quilombolas durante a mudança e o período de adaptação.

#### a.2) Metas

- Realizar, através de processos participativos, o remanejamento de todas as comunidades quilombolas atingidas até o enchimento do reservatório.
- Apoiar e acompanhar a adaptação das famílias quilombolas desde a etapa de remanejamento da população até dois anos após o início da operação da UHE Riacho Seco.

#### a.3) Público alvo

- Comunidades quilombolas oficialmente reconhecidas e residentes na AID da UHE Riacho Seco.
- Comunidades em etnogênese atingidas pelo reservatório.

#### a.4) Descrição das atividades previstas

- Elaborar cadastro socioeconômico para identificar e definir o perfil da população atingida, bem como registrar informações referentes ao imóvel.
- Esclarecer às comunidades envolvidas no processo, os direitos e responsabilidades de cada atingido.
- Através do processo participativo implantado pelo PAS, constituir Fóruns de Negociação Permanentes compostos por diferentes grupos de atingidos; para discussão e acompanhamento das ações.
- Discutir com as comunidades quanto à escolha da área para onde serão reassentados.
- Discutir com a Fundação Cultural Palmares os procedimentos necessários à execução do projeto.
- Estabelecer um canal de comunicação formal com prefeitos e demais lideranças formais e informais a fim de facilitar os trâmites e negociações onde possam figurar como parceiros.
- Definir as opções de reassentamento e acertar as bases da indenização, em tempo hábil, de forma a não causar atraso ao cronograma da obra nem transtornos na organização e planejamento da relocação das famílias.
- Apoiar os quilombos no processo de regularização fundiária do território comum, de acordo com as exigências legais e administrativas.
- Fornecer apoio jurídico para que as famílias possam preparar a documentação necessária da posse definitiva para cada lote, casa ou propriedade.

#### a.5) Inter-relação com outros programas

- Subprograma de Educação e Saúde Ambiental.
- Programa de Apoio aos Municípios - PAM.
- Programa de Remanejamento da População Atingida - PRP.
- Programa de Recomposição da Economia Local - PRE.
- Programa de Apoio às Comunidades de Jusante - PCJ.
- Subprograma de Indenização.
- Projeto de Remanejamento de Ilhéus.
- Projeto de Remanejamento das Comunidades Indígenas.
- Subprograma de Remanejamento Urbano.

#### a.6) Atendimento aos requisitos legais

A elaboração e execução deste projeto deverão atender à legislação brasileira, com especial ênfase para as seguintes normas:

- Código de Processo Civil Brasileiro;
- Decreto-Lei nº 3.365/41 e alterações posteriores;
- NBR 14.653-1/01 – Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos;
- NBR 14.653-2/04 – Avaliação de bens Parte 2: Imóveis urbanos;
- NBR 14.653-3/04 – Avaliação de bens Parte 3: Imóveis rurais;
- NBR 14.653-4/04 – Avaliação de bens Parte 4: Empreendimentos;
- Resolução Aneel nº 279/2007;
- Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003; e
- Instrução Normativa do Incra nº 49, de 29 de setembro de 2008.

#### a.7) Responsável

A responsabilidade pela realização das ações deste programa é do empreendedor com o acompanhamento da Fundação Cultural Palmares. Sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas como prefeituras municipais, Secretarias de infraestrutura, ONG, entre outros.

#### a.8) Prazo de execução

Este projeto deverá ser executado antes do início do enchimento e seu acompanhamento se estenderá até dois anos após o início da operação da Usina.

### **b) Projeto de remanejamento dos ilhéus**

As ilhas situadas no trecho do rio São Francisco, compreendido entre o remanso do reservatório e a área de jusante, a partir do eixo da barragem da UHE Riacho Seco, totalizam uma área de 2.709,89 ha e fazem parte da AID deste empreendimento. Com a formação do reservatório, restarão apenas 14,1 ha de área remanescente das ilhas, significando que 99,4% de sua área total será inundada. Residem nestas ilhas cerca de 128 famílias, de onde tiram seu sustento econômico, em geral agricultura e criação de animais. Com a inundação dessas ilhas, essas famílias precisam ser remanejadas para um local onde possam desenvolver suas atividades econômicas.

#### b.1) Objetivos específicos

- Discutir com a comunidade de ilhéus o planejamento das ações que envolvem as etapas de remanejamento, incentivando a participação dos atingidos no processo decisório, através do PAS.

- Manter o vínculo à terra para os produtores rurais, propiciando a reinserção socioeconômica dos moradores atingidos, mediante a busca da manutenção da sua produção e melhor aproveitamento das capacidades produtivas.
- Propiciar melhoria da qualidade de vida das famílias atingidas.
- Apoiar juridicamente as famílias para regularização de suas terras de forma a viabilizar o processo de indenização.
- Discutir com a Diocese de Petrolina uma solução que beneficie os produtores rurais da Ilha do Saco.
- Discutir com o Governo de Pernambuco uma solução para as posses irregulares das ilhas de forma a não prejudicar a indenização de seus ocupantes.
- Acompanhar e apoiar famílias de ilhéus durante a mudança e o período de adaptação.

#### b.2) Metas

- Realizar, através de processos participativos, o remanejamento de toda a comunidade de ilhéus atingida até o enchimento do reservatório.
- Apoiar e acompanhar a adaptação das famílias de ilhéus desde a etapa de remanejamento da população até dois anos após o início da operação da UHE Riacho Seco.

#### b.3) Público-alvo

Comunidade de ilhéus residente na AID da UHE Riacho Seco que será atingida pela implantação desse empreendimento.

#### b.4) Descrição das atividades previstas

- Discutir com as famílias quanto à escolha da área para onde serão remanejadas.
- Estabelecer um canal de comunicação formal com prefeitos e demais lideranças formais e informais a fim de facilitar os tramites e negociações, onde possam figurar como parceiros.
- Definir as opções de reassentamento e acertar as bases da indenização, em tempo hábil, de forma a não causar atraso ao cronograma da obra nem transtornos na organização e planejamento da relocação das famílias.
- Apoiar as famílias na obtenção da documentação necessária da posse definitiva das propriedades e benfeitorias de acordo com as exigências legais e as administrativas.
- Fornecer apoio jurídico para que as famílias possam preparar a documentação necessária da posse definitiva para cada lote, casa ou propriedade.

#### b.5) Inter-relação com outros programas

- Programa de Ação Socioambiental – PAS.
- Subprograma de Educação e Saúde Ambiental.
- Programa de Apoio aos Municípios - PAM.
- Programa de Remanejamento da População Atingida - PRE.
- Programa de Recomposição da Economia Local - PRE.
- Programa de Apoio às Comunidades de Jusante - PCJ.
- Subprograma de Indenização.
- Projeto de Remanejamento das Comunidades Quilombolas.
- Projeto de Remanejamento das Comunidades Indígenas.
- Subprograma de Remanejamento Urbano.

#### b.6) Atendimento aos requisitos legais

A elaboração do e execução deste projeto deverá atender à legislação brasileira, com especial ênfase para as seguintes normas:

- Código de Processo Civil Brasileiro;
- Decreto-Lei nº 3.365/41 e alterações posteriores;
- NBR 14.653-1/01 – Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos;
- NBR 14.653-2/04 – Avaliação de bens Parte 2: Imóveis urbanos;
- NBR 14.653-3/04 – Avaliação de bens Parte 3: Imóveis rurais;
- NBR 14.653-4/04 – Avaliação de bens Parte 4: Empreendimentos; e
- Resolução Aneel nº 279/2007.

#### b.7) Responsável

A responsabilidade pela realização das ações deste programa é do empreendedor e sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria com outras organizações públicas e privadas atuantes na área de influência da UHE Riacho Seco, como ONG, prefeituras municipais, secretarias de infraestrutura, entre outros.



#### b.8) Prazo de execução

Este projeto deverá ser executado antes do enchimento do reservatório e seu acompanhamento deverá ser realizado até dois anos após o início da operação da UHE.

#### c) Projeto de Remanejamento das Comunidades Indígenas

As comunidades indígenas vêm lutando junto à Funai pela garantia de seus direitos, em especial por terra na beira do rio. No caso das comunidades inseridas na AID da UHE Riacho Seco, por constituírem grupos da etnia Atikum Bahia e, por estarem fora da sua Terra Indígena original, situada em Carnaubeira da Penha (PE), a luta pela garantia da terra torna-se ainda mais difícil.

Existem duas comunidades Atikum atingidas pela UHE Riacho Seco. Uma está localizada no município de Curaçá, na Fazenda Altamira e a outra está situada no município de Santa Maria da Boa Vista, na Ilha de Bonsucesso.

Este Projeto visa escutar as comunidades indígenas e estruturar o seu remanejamento, mantendo-as na região e preservando seus laços culturais.

##### c.1) Objetivos específicos

- Discutir com a comunidade indígena o planejamento das ações que envolvem as etapas de remanejamento, incentivando a participação dos atingidos no processo decisório, através do PAS.
- Evitar o êxodo rural das comunidades atingidas pelo reservatório, mantendo-as, sempre que possível, no mesmo município.
- Propiciar melhoria da qualidade de vida das famílias atingidas.
- Acompanhar e apoiar as famílias indígenas durante a mudança e o período de adaptação.

##### c.2) Metas

- Realizar, através de processos participativos, o remanejamento das 2 comunidades indígenas atingidas, de forma a manter suas tradições, até o enchimento do reservatório.
- Apoiar e acompanhar a adaptação das famílias indígenas desde a etapa de remanejamento da população até 2 anos após o início da operação da UHE Riacho Seco.

##### c.3) Público-alvo

- Comunidade indígena Atikum da Fazenda Altamira, em Curaçá (BA).
- Comunidade indígena Atikum da Ilha de Bonsucesso, em Santa Maria da Boa Vista (PE).

#### c.4) Descrição das atividades previstas

- Discutir com a comunidade da Ilha de Bonsucesso quanto à escolha da área, para onde serão remanejados.
- Estabelecer um canal de comunicação formal com prefeitos e demais lideranças formais e informais a fim de facilitar os tramite e negociações, onde possam figurar como parceiros.
- Definir as opções de reassentamento e acertar as bases da indenização, em tempo hábil, de forma a não causar atraso ao cronograma da obra nem transtornos na organização e planejamento da relocação das famílias.
- Preparar a documentação necessária da posse definitiva para cada lote, casa ou território comum, de acordo com as exigências legais e as administrativas da entidade encarregada da obra, para ser entregue ao proprietário/ comunidade no momento do recebimento do imóvel.
- Discutir com a Funai sobre os procedimentos necessários à execução do projeto.

#### c.5) Inter-relação com outros programas

- Subprograma de Educação e Saúde Ambiental.
- Programa de Apoio aos Municípios - PAM.
- Programa de Remanejamento da População Atingida - PRP.
- Programa de Recomposição da Economia Local - PRE.
- Programa de Apoio às Comunidades de Jusante - PCJ.
- Subprograma de Indenização.
- Subprograma de Remanejamento das Populações Tradicionais.
- Subprograma de Remanejamento Urbano.

#### c.6) Atendimento aos requisitos legais

A elaboração Projeto deverá atender à legislação brasileira, com especial ênfase para as seguintes normas:

- Código de Processo Civil Brasileiro;
- Decreto-Lei nº 3.365/41 e alterações posteriores;
- NBR 14.653-1/01 – Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos;
- NBR 14.653-2/04 – Avaliação de bens Parte 2: Imóveis urbanos;

- NBR 14.653-3/04 – Avaliação de bens Parte 3: Imóveis rurais;
- NBR 14.653-4/04 – Avaliação de bens Parte 4: Empreendimentos;
- Resolução Aneel nº 279/2007; e
- Lei Nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973.

#### c.7) Responsável

A responsabilidade pela realização das ações deste programa é do empreendedor com o acompanhamento da Funai. Sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área de abrangência da UHE Riacho Seco como prefeituras municipais, entre outros.

#### c.8) Prazo de execução

Este projeto deverá ser executado antes do enchimento do reservatório e seu acompanhamento deverá ser realizado até dois anos após o início da operação da UHE.

#### 6.3.6 Subprograma de Remanejamento das Comunidades Rurais

A população rural da AID atingida pela UHE Riacho Seco é composta de comunidades de ribeirinhos e beiradeiros e algumas famílias dos Projetos de Assentamento que serão atingidos.

Os ribeirinhos e beiradeiros têm no rio São Francisco sua referência simbólica, que representa, para estas comunidades, muito mais do que um espaço para a navegação, a pesca, a irrigação, o abastecimento humano e animal. Para elas, o rio representa toda sua história de vida, sua paisagem cotidiana, sua identidade cultural, suas crenças e lendas. Não se pode esquecer que essa relação com o rio está no imaginário dessas pessoas, com forte representatividade cultural e religiosa.

As entrevistas realizadas nos levantamentos de campo demonstraram que em algumas comunidades ribeirinhas como Impueira Dantas e Patos, em Curaçá, a possibilidade de perder seus referenciais locais causa um impacto de dimensões econômicas e psicológicas significativas. São duas comunidades *sui generis*, sobretudo pela dupla identidade que construíram, já que ao mesmo tempo, seus habitantes se consideram beiradeiros e catingueiros. Beiradeiros por se situarem próximos ao rio e desenvolverem atividades típicas de beiradeiros e catingueiros porque criam animais nos moldes dos antigos catingueiros e com eles ainda mantêm relacionamentos. Considerando-se essa característica, estas comunidades serão mais impactadas com a implantação da UHE Riacho Seco, uma vez que suas áreas, que já são afetadas pelas turbulências provocadas pelas cheias do rio Curaçá, serão afetadas também pelas águas do reservatório. Portanto, perderão o ambiente onde construíram seus modos de vida e de trabalho e, com ele, suas formas de relacionamento com as coletividades circunvizinhas e suas características tão peculiares, vez que terão dificuldades para encontrar espaço onde seja possível exercer esta dupla identidade.

Considerando que a grande maioria das comunidades ribeirinhas situadas na área do reservatório é composta de pequenos agricultores, pescadores, caçadores e coletores, a perda de território resulta na perda do acesso aos meios tradicionais de vida desses povos. Isso gera, não só uma ruptura na economia local, como efetivamente priva as populações do acesso a uma série de recursos naturais, indispensáveis para sua sobrevivência. Destitui a população de seu meio de produção e a desloca de sua forma sociocultural de existência.

#### a) Objetivos específicos

- Discutir com as comunidades de ribeirinhos, beiradeiros e as famílias dos Projetos de Assentamento o planejamento das ações que envolvem as etapas de remanejamento, incentivando a participação dos atingidos no processo decisório, através do PAS.
- Buscar preservar a cultura e a tradição das comunidades a serem remanejadas.
- Evitar o êxodo rural das comunidades atingidas pelo reservatório, mantendo-as, sempre que possível, no mesmo município.
- Manter o vínculo com a terra para os produtores rurais, propiciando a reinserção socioeconômica dos moradores atingidos, mediante a busca da manutenção da sua produção e melhor aproveitamento das capacidades produtivas.
- Propiciar melhoria da qualidade de vida das famílias atingidas.
- Realizar encontros de treinamento e capacitação para negociações com os atingidos, criando um clima harmonioso e de confiança entre as partes, através do PAS.
- Realizar estudos sociais e antropológicos para subsidiar a definição da forma de atendimento às famílias diretamente atingidas, no tocante a habitação, atividades produtivas, organização social, educação, saúde e segurança.
- Promover apoio jurídico às famílias para regularização fundiária de suas terras de forma a viabilizar o processo de indenização.
- Acompanhar e apoiar famílias durante a mudança e o período de adaptação.

#### b) Metas

- Realizar, através de processos participativos, o remanejamento de todos os ribeirinhos e beiradeiros atingidos, bem como das famílias dos Projetos de Assentamento, até o enchimento do reservatório.
- Apoiar e Acompanhar a adaptação das famílias de ribeirinhos, beiradeiros e dos Projetos de Assentamento desde a etapa de remanejamento da população até dois anos após o início da operação da UHE Riacho Seco.

#### c) Público-alvo

As seguintes comunidades ribeirinhas e beiradeiras:

- Vila Milano ribeirinha, Vila da Fazenda Gabriela, Ilha do Saco e Jardineira, em Santa Maria da Boa Vista (PE);
- Cambão, Vicente e Malhada Real, em Lagoa Grande (PE);
- Fazenda Coroa, comunidade Periquita, e Fazenda Pedras, em Juazeiro (BA); e
- Impueira Dantas, Roçado, Lagoas I e II, Oiteiro, Barroca e Fazenda do Meio, em Curaçá (BA).

As famílias dos seguintes Projetos de Assentamento:

- Caraíbas II e José Ivaldo I, em Santa Maria da Boa Vista (PE); e
- Jatobá e Catalunha, em Lagoa Grande (PE).

#### d) Descrição das atividades previstas

- Discutir com as famílias quanto à escolha da área, para onde serão remanejadas.
- Estabelecer um canal de comunicação formal com prefeitos e demais lideranças formais e informais a fim de facilitar os tramites e negociações, onde possam figurar como parceiros.
- Definir as opções de reassentamento e acertar as bases da indenização, em tempo hábil, de forma a não causar atraso ao cronograma da obra nem transtornos na organização e planejamento da relocação das famílias.
- Apoiar as famílias na obtenção da documentação necessária da posse definitiva das propriedades e benfeitorias de acordo com as exigências legais e as administrativas.
- Fornecer apoio jurídico para que as famílias possam preparar a documentação necessária da posse definitiva para cada lote, casa ou propriedade.

#### e) Inter-relação com outros programas

- Programa de Ação Socioambiental – PAS.
- Subprograma de Educação e Saúde Ambiental.
- Programa de Apoio aos Municípios - PAM.
- Programa de Remanejamento da População Atingida - PRE.
- Programa de Recomposição da Economia Local - PRE.
- Programa de Apoio às Comunidades de Jusante - PCJ.
- Subprograma de Indenização.
- Subprograma de Remanejamento de Ilhéus.

- Projeto de Remanejamento das Comunidades Quilombolas.
- Projeto de Remanejamento das Comunidades Indígenas.
- Subprograma de Remanejamento Urbano.

f) Atendimento aos requisitos legais

A elaboração e execução deste subprograma deverão atender à legislação brasileira, com especial ênfase para as seguintes normas:

- Constituição Federal - Artigo 225 (capítulo relacionado à proteção do Meio Ambiente);
- Código de Processo Civil Brasileiro;
- Decreto-Lei nº 3.365/41 e alterações posteriores;
- NBR 14.653-1/01 – Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos;
- NBR 14.653-2/04 – Avaliação de bens Parte 2: Imóveis urbanos;
- NBR 14.653-3/04 – Avaliação de bens Parte 3: Imóveis rurais;
- NBR 14.653-4/04 – Avaliação de bens Parte 4: Empreendimentos; e
- Resolução Aneel nº 279/2007.

g) Responsável

A responsabilidade pela realização das ações deste programa é do empreendedor. Sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área de abrangência da UHE Riacho Seco como prefeituras municipais, entre outros.

h) Prazo de execução

Este subprograma deverá ser executado antes do início do enchimento e seu acompanhamento se estenderá até dois anos após o início da operação da Usina.

### 6.3.7 Subprograma de Remanejamento Urbano

A implantação do reservatório da UHE Riacho Seco atingirá as áreas urbanas das cidades de Santa Maria da Boa Vista (PE) e Curaçá (BA), com reflexos diretos sobre o funcionamento da dinâmica urbana local.

Esse subprograma está voltado para o remanejamento da população atingida da área urbana destas cidades totalizando 185 famílias, correspondentes a 839 pessoas.

As ações deste Subprograma estão circunscritas à área a ser diretamente atingida pelo reservatório e pela faixa da APP da UHE Riacho Seco.

A população de Santa Maria da Boa Vista sofrerá perda no que se refere principalmente á suas áreas de lazer e de parte do comércio tradicional da cidade.

Também serão atingidos, o pátio, o Galpão da Feira e o Cais de atracação da balsa e barcos, alguns estabelecimentos comerciais e de serviços, que são pontos de referência muito frequentados pela população local, ilhéus e habitantes de diferentes localidades de Pernambuco e da Bahia. Santa Maria da Boa Vista concentra as atividades de comércio, negócios, festas e encontros, por ser o município da região de maior expressão, sendo polarizado apenas por Petrolina e Juazeiro.

Além disso, uma parte do Sítio Histórico, que guarda as informações sobre a origem e sobre a identidade cultural da cidade será atingida juntamente com diversos pontos da área ribeirinha, onde se encontram o balneário e áreas de esportes, como o Cais de Eventos, por exemplo.

Já a cidade de Curaçá, apesar de apresentar uma população urbana de 13.047 habitantes (IBGE, 2007), não apresenta uma dinâmica de comércio e serviços semelhante à cidade de Santa Maria da Boa Vista.

Uma pequena faixa da área ribeirinha será inundada. O traçado formado pela linha do reservatório na cota 351 m, não ultrapassa o cais urbanizado da orla fluvial, implantado para a proteção do Sítio Histórico-Cultural, abrangendo apenas parte da paisagem natural e do *pier* de atracação de barcos. No entanto, os imóveis situados na rua da faixa ribeirinha ficarão dentro da APP, onde se destaca parte do conjunto arquitetônico do Sítio Histórico-Cultural, onde estão localizados os prédios que remontam à criação da cidade cujo primeiro registro é de 1562 e o Museu da Cidade.

Este subprograma tem como objetivo definir critérios, procedimentos e as ações necessárias à relocação compulsória da população urbana. Para tanto, deverão ser adotadas políticas e ações de forma a minorar o sentimento de perda emocional daqueles que perderão seus imóveis que muitas vezes fazem parte da historia da família por varias décadas e seus laços de vizinhança, garantindo, para esta população, condições de moradia superiores às que dispunham antes da implantação do empreendimento, e dotando os estabelecimentos e equipamentos sociais de melhores condições físicas adequadas à manutenção do seu negócio.

#### a) Objetivos específicos

- Manter um canal permanente e acessível à população, divulgando o andamento das providências e outras notícias capazes de neutralizar boatos e minimizar os sentimentos de insegurança e incerteza dos atingidos, através das ações do PAS.
- Realizar diagnóstico complementar da área para atualizar dados dos cadastros físicos e socioeconômicos da população e equipamentos sociais atingidos.
- Avaliar os imóveis atingidos e calcular o valor das indenizações.
- Acatar as sugestões dos atingidos respeitando o design de suas moradias, ou seja, respeitando os padrões construtivos locais, bem como seus laços de vizinhança e parentesco.

- Propiciar a melhoria da qualidade de vida das famílias atingidas.

#### b) Metas

- Realizar o cadastro socioeconômico das famílias atingidas, atualizando os dados existentes, tão logo seja emitida a Licença de Instalação – LI pelo Ibama.
- Através do PAS, organizar e mobilizar a população diretamente atingida para participar das discussões antes do início do processo de transferência das famílias.
- Definir as opções de reassentamento e os critérios de indenização, antes do início do processo de transferência das famílias.
- Concluir a relocação das famílias e das instalações públicas e comerciais, antes do início do enchimento do reservatório.

#### c) Público-alvo

- Famílias residentes na Área Diretamente Atingida – ADA.
- Proprietários de instalações comerciais atingidas.
- Órgãos Públicos que serão afetados, como o Quartel de Polícia e a estrutura de Captação da Compesa.
- Escolas atingidas.

#### d) Descrição das atividades previstas

- Através do PAS, utilizar todos os canais disponíveis de comunicação existentes no local, de forma a manter a população informada das providências referentes a este projeto.
- Realizar estudos urbanísticos necessários à definição da forma de atendimento às famílias, comerciantes e órgãos públicos atingidos, no tocante à localização das habitações, atividades produtivas, organização social e localização das instalações de educação, saúde e segurança.
- Avaliar imóveis e calcular o valor das indenizações.
- Discutir com a população o planejamento das ações que envolvem as etapas da relocação das comunidades, incentivando a participação dos atingidos no processo decisório, através do PAS.
- Acompanhar e apoiar famílias relocadas durante a mudança e o período de adaptação durante um período de dois anos após o início da operação da UHE.
- Propiciar melhoria da qualidade de vida das famílias atingidas.
- Relocar o Pátio e Galpão da Feira para local próximo ao cais.



- Relocar os Matadouros nos dois municípios, já que o de Curaçá embora não seja atingido, está interdito por poluir o meio ambiente.
- Relocar a Captação recompor o muro da Estação de Tratamento de Água da Compesa.
- Apoiar a Prefeitura na construção da Avenida Beira Canal em Santa Maria da Boa Vista, com o intuito de criar um parque linear ligando os equipamentos de lazer disponíveis, assim como melhorar a drenagem urbana da área, conforme proposto no Plano Diretor.

Quanto a Curaçá, especificamente, o Programa prevê:

- construir Unidades Habitacionais para o reassentamento da população de baixo poder aquisitivo, em condições melhores que as atuais, preferencialmente e em áreas localizadas próximo às residências a serem desocupadas, de forma a manter os laços sociais existentes;
- as áreas destinadas ao reassentamento deverão estar inseridas no perímetro urbano definido pelo Plano Diretor das duas cidades.

e) Inter-relação com outros programas

- Programa de Apoio aos Municípios – PAM.
- Programa de Ação Socioambiental – PAS.
- Subprograma de Remanejamento das Populações Rurais.

f) Atendimento aos requisitos legais

A elaboração e execução deste subprograma deverão atender à legislação brasileira, com especial ênfase para as seguintes normas:

- Código de Processo Civil Brasileiro;
- Decreto-Lei nº 3.365/41 e alterações posteriores;
- NBR 14.653-1/01 – Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos;
- NBR 14.653-2/04 – Avaliação de bens Parte 2: Imóveis urbanos;
- NBR 14.653-3/04 – Avaliação de bens Parte 3: Imóveis rurais;
- NBR 14.653-4/04 – Avaliação de bens Parte 4: Empreendimentos; e
- Resolução Aneel nº 279/2007.

#### g) Responsável

O empreendedor é o responsável pela execução deste subprograma, em parceria com as prefeituras de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá e demais parceiros importantes como Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil e os Ministérios e Secretarias Estaduais que investem na política de habitação.

#### h) Prazo de execução

Este programa será executado antes do início do enchimento do reservatório e terá um acompanhamento de dois anos após o início da operação da UHE.

### **6.4 Programa de Recomposição da Economia Local - PRE**

#### 6.4.1 Justificativa

A implantação da UHE Riacho Seco atingirá áreas cultivadas, áreas com atividades agropecuárias, benfeitorias e moradias situadas na área rural, na futura APP do reservatório e nas ilhas a serem inundadas interferindo na renda dos produtores rurais, principalmente nos pequenos e médios produtores, cuja dependência da terra e do rio é bem maior.

As áreas agrícolas dos pequenos e médios produtores localizam-se ao longo do rio São Francisco, nas margens e nas ilhas, com baixo nível tecnológico, considerando que o desenvolvimento de uma agricultura em áreas mais afastadas exigiria dos proprietários altos investimentos em sistemas de irrigação, o que inviabiliza esta prática para esses produtores.

A implantação da UHE Riacho Seco também atingirá algumas comunidades étnicas, alterando profundamente o quadro de suas existências, uma vez que desaparecerão os elementos sobre os quais a cultura, os relacionamentos e as práticas de trabalho se assentam no presente, impedindo assim o prosseguimento das formas tradicionais de orientação da vida e sustento destas comunidades, merecendo, assim, um tratamento diferenciado deste segmento populacional.

Adicionalmente, com a desmobilização da mão de obra contratada para a construção da usina, haverá um desaquecimento da economia local, com reflexos na renda familiar gerando insegurança alimentar.

Desta forma, além do ressarcimento das perdas materiais da população atingida, deve-se contribuir para a recuperação e ou criação de novas atividades geradoras de renda para a população local, inclusive aquelas que fazem parte da cultura local, justificando, assim, o Programa de Recomposição da Economia Local.

O objetivo geral deste programa é contribuir para recomposição da economia da AID da UHE Riacho Seco, uma vez que, com a construção e operação do empreendimento algumas atividades econômicas serão impactadas, inclusive com perda de locais de trabalho de algumas profissões e comunidades étnicas.

#### 6.4.2 Composição do programa

Para atingir seus objetivos este programa foi dividido nos seguintes subprogramas:

- Subprograma de Apoio à Aquicultura;
- Subprograma de Apoio ao Turismo;
- Subprograma de Apoio ao Agronegócio;
- Subprograma de Apoio à Caprinocultura;
- Subprograma de Apoio às Profissões Tradicionais; e
- Subprograma de Apoio às Comunidades Étnicas.

#### 6.4.3 Subprograma de Apoio à Aquicultura

A atividade pesqueira desenvolvida pelas comunidades ribeirinhas da AID foi bastante afetada quando da construção da hidrelétrica de Sobradinho, na década de 70, não tendo hoje relevância econômica nem para estas comunidades, nem para os municípios.

As entrevistas realizadas com os pescadores durante a pesquisa de campo revelam que, apesar de existirem duas colônias de pescadores na região, a maioria dos pescadores desenvolve pesca artesanal como complemento da renda familiar ou para consumo próprio.

Diante desta situação, o grande número de pescadores registrados nas colônias de Curaçá e Santa Maria da Boa Vista se justifica pela busca dos benefícios pagos pelo Governo na época do defeso do rio São Francisco.

No entanto, as comunidades tradicionalmente ligadas à pesca, como Barro Alto (PE) e Ferrete (BA) demonstraram esperança na criação de peixe em tanques-rede, atividade esta que poderá ser desenvolvida na fase de operação do reservatório da UHE Riacho Seco.

Destaca-se que a aquicultura já é uma realidade nos reservatórios hidrelétricos implantados no São Francisco, onde a cidade de Paulo Afonso já é uma referência nacional na aquicultura em tanques-rede. Esta cidade centraliza a produção desenvolvida com a implantação do Complexo Hidrelétrico de Paulo Afonso e as hidrelétricas de Moxotó (Apolônio Sales), Itaparica (Luiz Gonzaga) e Xingó, onde os piscicultores produzem mais de 200 toneladas/mês, gerando mais de 1.000 empregos diretos e indiretos.

O estado da Bahia é pioneiro no fomento da aquicultura nos reservatórios do Nordeste, com a criação da Bahiapisca, que desenvolve programas específicos como o Boapesca e coordena as ações estaduais de pesca nos municípios baianos.

Por outro lado, existe demanda para a exploração dos subprodutos da tilápia, quer seja na fabricação de bolsas e calçados como também no artesanato, representa mais uma alternativa para geração de renda.

O reservatório da UHE Riacho Seco terá uma área de 13.253 ha, constituindo-se em um grande potencial para o desenvolvimento da aquicultura na região, atendendo aos anseios dos pescadores locais. Justifica-se assim a criação de um subprograma de apoio à aquicultura como forma de proporcionar o desenvolvimento e a difusão de técnicas de cultivo de peixes em tanques-rede, garantindo e aumentando a renda dos pescadores locais.

#### a) Objetivos específicos

- Capacitar os pescadores para a atividade de aquicultura em tanques-rede.
- Capacitar os pescadores para o uso de novas técnicas de tratamento e conservação do pescado e produtos derivados artesanais.
- Apoiar os municípios na busca de programas governamentais de incentivos à implantação da aquicultura.
- Incentivar o associativismo e cooperativismo.
- Realizar parcerias com a Bahiapisca e/ou com a Universidade Federal Rural de Pernambuco para o desenvolvimento dos estudos necessários para implantação da aquicultura no reservatório da UHE Riacho Seco.
- Implantar uma unidade demonstrativa no reservatório.
- Analisar e viabilizar alternativas para comercialização do pescado e dos subprodutos derivados.
- Promover articulação institucional com a Secretaria de Aquicultura e Pesca - Seap para realização de estudos visando efetuar o zoneamento do reservatório e determinação de sua capacidade de suporte, de forma a não comprometer a qualidade da água do reservatório.

#### b) Metas

- Cadastrar e mapear os pescadores que desejarem atuar nesta atividade – até o final da construção.
- Desenvolver programas de capacitação dos pescadores - até o final da construção.
- Firmar parcerias para execução dos projetos - até o final da construção.
- Promover articulação institucional com a Secretaria de Aquicultura e Pesca - Seap para realização de estudos visando determinação da capacidade de suporte do reservatório - fase de operação.
- Implantar uma unidade demonstrativa no reservatório - fase de operação.
- Analisar e viabilizar alternativas para comercialização do pescado e dos subprodutos derivados - fase de operação.

c) Público-alvo

- Pescadores da AID da UHE Riacho Seco.
- Empresários interessados em investir na criação de peixes em tanques-rede.

d) Descrição das atividades previstas

- Cadastrar os pescadores que desejarem atuar nesta atividade.
- Desenvolver programas de capacitação dos pescadores na técnica de cultivo de peixes em tanques-rede.
- Desenvolver programas de capacitação dos pescadores quanto a técnicas para beneficiamento de pescados.
- Orientar os pescadores com relação à participação do Ibama no licenciamento desta atividade.
- Estabelecer parcerias com lideranças para discutir a implantação de medidas adequadas para manutenção e apoio à aquicultura.
- Ministrando curso de cooperativismo e associativismo com os pescadores.
- Buscar apoio para obtenção de recursos financeiros (Banco do Brasil/DRS, Prefeituras Municipais, Bahiapisca, entre outros).
- Realizar parcerias com a Bahiapisca e/ou com a Universidade Federal Rural de Pernambuco para o desenvolvimento dos estudos necessários para implantação da aquicultura no reservatório da UHE Riacho Seco.
- Implantar uma unidade demonstrativa no reservatório.
- Analisar e viabilizar alternativas para comercialização do pescado e dos subprodutos derivados.
- Promover articulação institucional com a Secretaria de Aquicultura e Pesca - Seap visando determinar a capacidade de suporte do reservatório, identificando áreas para implantação dos tanques-rede de forma a não comprometer a qualidade da água do reservatório.

e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este Subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Subprograma de remanejamento das Populações Tradicionais;
- Programa de Apoio aos Municípios da AID – PAM;

- Subprograma de Apoio ao Turismo;
- Subprograma de Apoio às Comunidades Étnicas.

#### f) Atendimento a requisitos legais

- Resolução nº 193 da Agência Nacional de Águas – ANA, de 2 de setembro de 2002.
- Decreto nº 4.895, de 25 de novembro de 2003.
- Instrução Normativa Interministerial nº 6, de 28 de maio de 2004.
- Instrução Normativa Interministerial nº 7, de 28 de abril de 2005.

#### g) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento do programa é de responsabilidade do empreendedor com a colaboração das prefeituras dos municípios da AID, da Bahiapescas, da Universidade Federal Rural de Pernambuco/Pesca, do Instituto Agroeconômico de Pernambuco - IPA, da Secretaria de Aquicultura e Pesca do Governo Federal e do Ibama. Além disso, recomenda-se a colaboração de ONGs que tenham experiência em trabalhos de extensão e em educação popular.

#### h) Prazo de execução

O subprograma será executado nas fases de construção e operação da UHE Riacho Seco.

#### 6.4.4 Subprograma de Apoio ao Turismo

A região onde será construída a UHE Riacho Seco já apresenta hoje um grande potencial turístico que deverá ser incrementado com a construção da usina.

Entre os atrativos turísticos hoje existentes na AID e All podem-se destacar: os atrativos naturais do rio São Francisco (mirantes, corredeiras, ilhas, passeios de barco, praias como, banhos, cachoeiras e a vista do por do sol); os atrativos tradicionais com destaque para as expressões folclóricas, as celebrações, o artesanato e a culinária que guardam a história do sertão, da caatinga, do rio São Francisco, do ciclo do gado, do algodão, do vaqueiro, do canoeiro, do cangaceiro, do capanga e donos das terras, representando, sobretudo, a miscigenação entre os diversos povos que se instalaram neste território e que confere particularidade e diversidade à população aí residente; e os atrativos históricos, onde destacam-se os Núcleos Históricos de Santa Maria da Boa Vista (PE) e Curaçá (BA) e a Capela de Nossa Senhora dos Remédios, em Lagoa Grande (PE).

Adicionalmente, o Vale do São Francisco insere uma nova modalidade de turismo que é o comercial, uma vez que os projetos de irrigação, as videiras e, mais recentemente, a vitivinicultura têm despertado a atenção dos turistas.

Todas estas atividades serão potencializadas e ampliadas com a formação do reservatório da UHE Riacho Seco, que passará a ser mais um atrativo para a região, justificando assim a elaboração de um subprograma de apoio ao turismo, criando

mecanismos para fomentar esta atividade que poderá se constituir em importante fonte de renda para a região.

O objetivo desse subprograma é contribuir com ações que ampliem a atividade turística na região, criando mecanismos para inserção de atores locais de forma a agregar valor ao produto e ampliar sua capacidade de geração e distribuição de riqueza através do turismo.

#### a) Objetivos específicos

- Identificar, com a participação da comunidade local, os principais atrativos turísticos da região.
- Identificar, com a participação da comunidade local, os principais atores envolvidos com as atividades turísticas da região.
- Elaborar projetos específicos.
- Desenvolver as intervenções.

#### b) Metas

- Mapear os pontos com os principais atrativos turísticos da região – até o fim da construção.
- Identificar os atores envolvidos com as atividades turísticas da região – até o fim da construção.
- Elaborar Diagnóstico identificando as potencialidades e dificuldades do setor de turismo e as oportunidades surgidas com a implantação do empreendimento – até o fim da construção.
- Definir os objetivos e metas – até o fim da construção.
- Capacitar os empresários e empregados dos setores - até o fim da construção.
- Definir as principais ações e elaborar projetos a serem implementados com prazos e metas - até o fim da construção.
- Identificar as fontes de recursos e fazer parceiras para apoio das iniciativas e projetos pretendidos - até o fim da construção.
- Implementar os projetos – iniciar antes do enchimento do reservatório e continuar na fase de operação.

#### c) Público-alvo

- Comunidades da AID.
- Empresários interessados em investir neste setor.

- Associações comerciais.
- Prefeituras municipais.
- Secretarias de turismo dos municípios da AI e dos estados da Bahia e Pernambuco.
- Associação Integrada do Turismo na Região (Assitur).

d) Descrição das atividades previstas

Na etapa de planejamento estão previstas as seguintes atividades:

- mobilização, sensibilização e capacitação dos setores econômicos interessados, a ser realizado através do PAS;
- articulação institucional com órgãos governamentais de incentivo: Sebrae, Senac, prefeituras municipais, secretarias de turismo dos municípios da AI e dos estados da Bahia e Pernambuco, associações comerciais, Assitur, entre outros;
- diagnóstico participativo –, que visa identificar as potencialidades e dificuldades do setor de turismo e das atividades ligadas ao lazer com a implantação do empreendimento, a ser realizado através do PAS;
- definição de objetivos e metas -, estabelecimento dos principais objetivos do plano, através de discussões e elaboração de um Projeto de desenvolvimento da atividade turística;
- capacitação de empresários e empregados dos setores.

Na etapa de execução estão previstas as seguintes atividades:

- definição, a partir de discussões, das principais ações, e projetos a serem implementados, com prazos e metas;
- identificação de fontes de recursos e parcerias para apoio das iniciativas e projetos pretendidos;
- implementação -, é a fase de realização dos projetos propriamente dita. É fundamental que os projetos prevejam, desde o início, como e quem fará seu acompanhamento e fiscalização.

Na etapa de monitoramento estão previstas as seguintes atividades:

- monitoramento e avaliação de forma a introduzir, quando for o caso, ajustes ou correções naqueles pontos do projeto que se mostrarem equivocados ou inadequados.

e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:



- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Programa de Apoio aos Municípios da AID – PAM;
- Subprograma de Apoio às Comunidades Étnicas; e
- Subprograma de Apoio às Profissões Tradicionais.

f) Responsáveis pela implementação do projeto

A implementação do subprograma é de responsabilidade do empreendedor com o apoio das Prefeituras Municipais, Secretarias Estaduais de Turismo e Assitur.

g) Prazo de execução

O subprograma será executado nas fases de construção e operação da UHE Riacho Seco.

#### 6.4.5 Subprograma de Apoio ao Agronegócio

Os municípios da AID apresentam sua economia embasada no agronegócio e na agricultura irrigada.

Ao longo do reservatório existem várias unidades produtivas ligadas ao agronegócio, algumas empresas agrícolas de fruticultura voltadas para o mercado externo com cultivo de manga, goiaba, coco, acerola, mamão e uva, além de diversas vinícolas.

A produção frutícola da região tem destaque na produção nacional, sendo o Vale do São Francisco o maior exportador de frutas do Brasil, principalmente o polo Petrolina (PE) – Juazeiro (BA).

A vitivinicultura é uma atividade econômica de grande importância para os municípios da AID da UHE Riacho Seco, onde a produção de uva no entorno do reservatório representa 34 % na composição do produto dessa cultura nos estados de Pernambuco e Bahia. Considerando a elevada competitividade deste mercado, a expansão das vinícolas (nos municípios de Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista) e os novos investimentos em infraestrutura que veem sendo aplicados pelos governos estaduais, o cenário, para esta lavoura (dentro de uma perspectiva de agregação de valor), se mostra bastante atrativo para os próximos anos.

Adicionalmente, a formação do reservatório da UHE Riacho Seco beneficiará as propriedades do entorno com a ampliação do potencial de irrigação, uma vez que irá ampliar o perímetro molhado e o número de propriedades cuja captação de água por bombeamento passa a ser viável, tanto pela diminuição do recalque, quanto pela maior proximidade com a água, reduzindo a extensão da tubulação para adução da água bombeada. Outro ponto importante é que as águas do reservatório penetrarão em direção à caatinga, perenizando vários trechos de rio e riachos afluentes do São Francisco que são intermitentes ao longo do ano, beneficiando assim, não só a agricultura irrigada, como também a criação de animais.

Assim sendo, evidencia-se um espaço promissor na AID e AII da UHE Riacho Seco para expansão do agronegócio, baseado na fruticultura irrigada voltada, tanto para o mercado interno, quanto o externo, e o incremento na vitivinicultura.

O objetivo geral deste subprograma é criar condições para inserção dos pequenos e médios agricultores atingidos pela UHE Riacho Seco, no agronegócio.

#### a) Objetivos específicos

- Oferecer alternativas para a recuperação e reintegração dos produtores na dinâmica econômica local e regional.
- Incentivar a adoção de alternativas tecnológicas que contribuam para o aumento da produtividade das culturas.
- Identificar o aparecimento de demandas decorrentes da implantação do empreendimento que possam representar o incremento da produção agropecuária, seja das áreas remanescentes, seja para os reassentados, através do PAS.
- Estimular a associação entre produtores e a criação de cooperativas, através do PAS.
- Capacitar os pequenos e médios produtores para inserção de novas atividades econômicas e uso da agricultura irrigada.
- Contribuir para o desenvolvimento econômico e social local, investindo em alternativas produtivas que adotem os princípios da sustentabilidade econômica, social e ambiental para a AID da UHE Riacho Seco.
- Apoiar as prefeituras na implantação de infraestrutura que permita o escoamento da produção das áreas irrigadas.
- Realizar parcerias com órgãos competentes no sentido de inserir os pequenos e médios produtores no agronegócio, inclusive identificando fontes para o financiamento da atividade.

#### b) Metas

- Mobilizar o público-alvo para discussão coletiva das alternativas – na fase de construção.
- Discutir as ações propostas – na fase de construção.
- Formar grupos de interesse - na fase de construção.
- Capacitar – na fase de construção e antes do enchimento.
- Estabelecer parcerias - na fase de construção e antes do enchimento.
- Elaborar de projetos - na fase de construção e antes do enchimento.

- Identificar fontes de recursos para apoio aos projetos - na fase de construção e antes do enchimento.
- Implantar os projetos – antes do enchimento.
- Monitorar - operação.

c) Público-alvo

- Pequenos e médios agricultores da AID atingidos pela UHE Riacho Seco com interesse no agronegócio.
- Empresários interessados em investir no agronegócio.

d) Descrição das atividades previstas

- Discussão coletiva das alternativas possíveis para as atividades impactadas e para aquelas a serem induzidas, a ser realizada através do PAS.
- Discussão das ações propostas neste subprograma com representantes das administrações municipais e das associações de produtores e trabalhadores, a ser realizada através do PAS.
- Constituição de grupos de interesse.
- Capacitação dos agricultores e pecuaristas em irrigação, associativismo e cooperativismo.
- Busca de parcerias.
- Elaboração de projetos.
- Identificação de fontes de recursos para apoio aos projetos.
- Implantação dos projetos.
- Monitoramento.

e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Subprograma de Apoio às Comunidades Étnicas;
- Subprograma de Remanejamento das Comunidades Tradicionais; e
- Programa de Apoio aos Municípios da AID - PAM.

#### f) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento e implantação do subprograma são de responsabilidade do empreendedor em parceria com instituições especialistas no assunto, como Emater, Codevasf, Universidade Rural de Pernambuco/Agronomia, do Instituto Agroeconômico de Pernambuco - IPA, Prefeituras Municipais, entre outros.

#### g) Prazo de execução

O subprograma será executado nas fases de construção e operação da UHE Riacho Seco.

### 6.4.6 Subprograma de Apoio à Caprinocultura

A caprinocultura corresponde a 15,52% da criação de animais na AID da UHE Riacho Seco.

Com a implantação da UHE Riacho Seco as águas do reservatório penetrarão em direção à caatinga, perenizando vários trechos de rio e riachos afluentes do São Francisco que são intermitentes ao longo do ano, beneficiando assim, não só a agricultura irrigada, como também a criação de animais.

Este subprograma visa incentivar esta prática pecuária, já que esta atividade econômica é de grande importância para o semiárido, além de a região dispor de espaço para sua expansão.

Para a implementação desse subprograma existem incentivos para projetos de Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS), capitaneados pelo Banco do Brasil. Esses projetos são voltados para geração de trabalho e renda, agregando valor às atividades produtivas, fortalecendo a agricultura familiar e a fixação na terra, além de democratizarem o acesso ao crédito.

#### a) Objetivos específicos

- Apoiar e incentivar a prática da caprinocultura nos municípios da AID da UHE Riacho Seco, como forma de recuperar e reintegrar os produtores na dinâmica econômica local e regional.
- Incentivar a prática de alternativas tecnológicas que contribuam para o aumento da produtividade dos rebanhos.
- Capacitar os pequenos e médios produtores para inserção de novas atividades econômicas.
- Identificar o aparecimento de demandas decorrentes da implantação do empreendimento que possam representar incremento no consumo de produtos derivados da pecuária, seja para os das áreas remanescentes, seja para os reassentados.

- Contribuir para o desenvolvimento econômico e social local, investindo em alternativas que adotem os princípios da sustentabilidade econômica, social e ambiental para a AID da UHE Riacho Seco.
- Realizar parcerias com órgãos competentes no sentido de inserir os pequenos e médios produtores na pecuária, inclusive identificando fontes para o financiamento da atividade.
- Implantar unidades demonstrativas.

#### b) Metas

- Mobilizar o público-alvo para discussão coletiva das alternativas – início da construção.
- Discutir as ações propostas – início da construção.
- Formar grupos de interesse - início da construção.
- Capacitar – construção e antes do enchimento.
- Estabelecer parcerias - construção e antes do enchimento.
- Implantar unidades demonstrativas - construção e antes do enchimento.
- Elaborar projetos - construção e antes do enchimento.
- Identificar fontes de recursos para apoio aos projetos - construção e antes do enchimento.
- Implantar os projetos – antes do enchimento.
- Monitorar - operação.

#### c) Público-alvo

- Pequenos e médios pecuaristas da AID atingidos pela UHE Riacho Seco com interesse na caprinocultura.
- Empresários interessados em investir na caprinocultura.

#### d) Descrição das atividades previstas

- Discussão coletiva das alternativas possíveis para as atividades impactadas e para aquelas a serem induzidas, através do PAS.
- Discussão das ações propostas neste subprograma com representantes das administrações municipais e das associações de produtores e trabalhadores, através do PAS.
- Constituição de grupos de interesse.

- Capacitação dos pecuaristas em associativismo e cooperativismo.
- Busca de parcerias.
- Elaboração de projetos.
- Implantação de unidades demonstrativas.
- Identificação de fontes de recursos para apoio aos projetos.
- Implantação dos projetos.
- Monitoramento.

e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Subprograma de Apoio às Comunidades Étnicas;
- Subprograma de Remanejamento das Comunidades Tradicionais;
- Programa de Apoio aos Municípios da AID - PAM.

f) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento e implantação do programa são de responsabilidade do empreendedor em parceria com instituições especialistas no assunto, como Emater, Embrapa/Caprinocultura, Banco do Brasil/DRS, Universidade Rural de Pernambuco/Zootécnica, do Instituto Agroeconômico de Pernambuco – IPA, Prefeituras Municipais, entre outros.

g) Prazo de execução

O subprograma será executado nas fases de construção e operação da UHE Riacho Seco.

#### 6.4.7 Subprograma de Apoio às Profissões Tradicionais

Considerando a realidade local na AID, algumas populações estão em processo de dispersão e extinção, incluindo as lavadeiras, fateiras, oleiros, barqueiros e balseiros que desenvolvem suas atividades sem manterem um vínculo de propriedade com a terra onde trabalham.

O quadro, a seguir, apresenta uma estimativa do quantitativo destes profissionais, com base em levantamentos realizados na AID.

**Quadro 6.2**  
**Estimativa do quantitativo**

<b>Atividades</b>	<b>Descrição / Localização</b>	<b>Quantitativo</b>
Oleiros	Situados na beira do rio eles usam como matéria-prima barro e água para confeccionar material para construção de casas e outros utensílios domésticos. Estão localizados nas proximidades das Zonas de Influência Urbana de Santa Maria da Boa Vista (ZMP2) e Curaçá (ZMB3).	Poucos
Lavadeiras	Mulheres que aproveitam a água do rio para a limpeza de roupas, tecidos e louça e têm esta atividade como fonte de renda. Estão localizadas próximas à sede de Curaçá (ZMB3).	30
Fateiras	Mulheres que executam no rio a limpeza de vísceras de animais abatidos em casa e nos matadouros. Concentram seus trabalhos ao do lado dos matadouros, no porto de Santa Maria da Boa Vista.	10
Barqueiros	São os transportadores de mercadorias, pessoas e produtos agrícolas para venda nas sedes dos municípios que atuam em todo o trecho do rio fazendo travessia, principalmente nos dias das feiras municipais.	40
Balseiros	São os transportadores de mercadorias e pessoas que animam a economia do local. Da sede de Santa Maria da Boa Vista para o lado baiano, existem hoje dois pontos de travessia de balsa.	10 pessoas empregadas nesta atividade

O fato destes grupos estarem com sua existência ameaçada, requer uma atenção especial justificando assim o Subprograma de Apoio às Profissões Tradicionais que tem como objetivo geral criar mecanismos de apoio a estas pessoas que lhes permitam viver em condições não poluidoras e em ramos de negócio associados ao seu trabalho e, quando possível, para retomada de suas atividades.

a) Objetivos específicos

- Cadastrar esses profissionais.
- Identificar alternativas para a continuidade das atividades, permitindo adequá-las à nova situação criada.
- No caso de manifestarem este desejo, criar programas de orientação e apoio para a retomada das atividades dos barqueiros, balseiros, oleiros e fateiras.
- Identificar novas alternativas de trabalho para aquelas atividades cuja continuidade tenha sido impossibilitada.
- Qualificar e melhorar a cadeia produtiva e a mão de obra empregada.
- Avaliar, no caso dos oleiros, a capacidade de produção dos locais de fornecimento de matéria prima e como serão afetadas pela formação do reservatório.
- Monitorar essas populações nas novas atividades.

## b) Metas

- Identificar, caracterizar e cadastrar as populações – início da construção.
- Avaliar a capacidade de produção das locais de fornecimento de matéria prima e Identificação de novas jazidas de argila para fornecimento para os oleiros – início da construção.
- Avaliar o aproveitamento dos barqueiros e balseiros para apoio às atividades ligadas ao turismo – início da construção.
- Desenvolver Projeto de Fomento e qualificação da cadeia produtiva e da mão de obra empregada - construção.
- Relocar e indenizar as atividades diretamente afetadas, no caso dos oleiros – antes do enchimento.
- Desenvolver e implantar Projetos – antes do enchimento.
- Monitoramento – fase de operação.

## c) Público-alvo

As populações de lavadeiras, de fateiras, de barqueiros, de balseiros e de oleiros diretamente afetadas com a implantação da UHE Riacho Seco.

## d) Descrição das atividades previstas

- Identificação, caracterização e cadastramento das populações de lavadeiras, fateiras, barqueiros, balseiros e oleiros.
- Avaliação da capacidade de produção das locais de fornecimento de matéria prima e como serão afetadas pela formação do reservatório, no caso dos oleiros.
- Identificação de novas jazidas de argila para fornecimento de matéria prima, no caso dos oleiros.
- Avaliação do aproveitamento dos barqueiros e balseiros para apoio às atividades ligadas ao turismo.
- Desenvolvimento de Projeto de Fomento e qualificação da cadeia produtiva e da mão de obra empregada.
- Relocação e indenização das atividades diretamente afetadas, no caso dos oleiros.
- Desenvolvimento e implantação dos Projetos.
- Monitoramento.



e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Programa de Remanejamento da População Atingida; e
- Subprograma de Apoio ao Turismo.

f) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento e implantação do subprograma são de responsabilidade do empreendedor em parceria com a Prefeitura dos Municípios de Santa Maria da Boa Vista e Curaçá e demais parceiros importantes na qualificação e desenvolvimento da cadeia produtiva como o Senai, Sebrae, sindicatos etc.

g) Prazo de execução

O subprograma será executado nas fases de construção e operação da UHE Riacho Seco.

#### 6.4.8 Subprograma de Apoio às Comunidades Étnicas

No trecho do São Francisco que corresponde à AID da UHE Riacho Seco identificam-se várias comunidades étnicas, que se encontram em diferentes estágios de reconhecimento. Essas comunidades têm, em seu espaço territorial, um referencial que, historicamente, orienta seus modos de vida, estratégias de sobrevivência, expressão cultural e relações sociais. Tendo-se como referência o seu autorreconhecimento e reconhecimento pela sociedade local, na AID existem várias comunidades quilombolas e indígenas.

Em Pernambuco, as comunidades quilombolas que já possuem a certificação da Fundação Palmares são Cupira e Inhanhum, estando ambas localizadas no município de Santa Maria da Boa Vista. Na Bahia, no município de Curaçá, apenas o quilombo Nova Jatobá possui esta certificação, sendo composto por quatro comunidades: Jatobá, Rompedor, Favela e Sombra-Quixaba.

Fora essas três, ainda existem na AID várias comunidades que estão em busca da certificação e outras que estão num processo de discussão interna e diálogo com ONG fomentadoras de processo de etnogênese. Nesta situação, encontram-se, no lado pernambucano, no município de Santa Maria da Boa Vista: Nova Olinda, Linda Aurora, Curral Novo, Tamaquiús, Marrecas, Caraíbas 2, Vila dos Ambrósios e Coripós. No lado baiano, destacam-se as comunidades de Ferrete, Curralinho, Cerca de Pedra e Caraíbas.

No caso das comunidades indígenas inseridas na AID da UHE Riacho Seco, encontram-se dois grupos da etnia Atikum Bahia. Um está localizado no município de Curaçá, na Fazenda Altamira, e outro no município de Santa Maria da Boa Vista, na Ilha de Bonsucesso.

Em maior ou menor grau, todas essas comunidades serão afetadas pela implantação da UHE Riacho Seco, necessitando de apoio para que desempenhem alguma atividade econômica sustentável.

#### a) Objetivos Específicos

- Cadastrar e mapear as comunidades étnicas.
- Identificar, juntamente com essas comunidades, alternativas econômicas e sustentáveis para sua sobrevivência.
- Elaborar projetos econômicos e buscar fontes de financiamento.
- Monitorar essas populações nas novas atividades.

#### b) Metas

- Mobilizar as comunidades étnicas, separadamente, para discussão coletiva das alternativas – na fase de construção.
- Discutir as ações propostas – na fase de construção.
- Capacitar – na fase de construção e antes do enchimento.
- Elaborar de projetos - na fase de construção e antes do enchimento.
- Identificar fontes de recursos para apoio aos projetos - na fase de construção e antes do enchimento.
- Implantar os projetos – antes do enchimento.
- Monitorar - operação.

#### c) Público-alvo

Comunidades étnicas (quilombolas certificados ou em processo de autorreconhecimento e indígenas) da AID da UHE Riacho Seco.

#### d) Descrição das atividades previstas

- Identificação, caracterização, cadastramento e mapeamento das comunidades étnicas.
- Discussões coletivas, em cada uma das comunidades, para Identificação de possíveis alternativas econômicas, a serem realizadas através do PAS.
- Oficinas de capacitação com cada uma das comunidades étnicas visando prepará-los para o desempenho de novas atividades.
- Elaboração de projetos.
- Busca de financiamento.

- Implantação dos projetos.
- Monitoramento.

e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Subprograma de Remanejamento das Comunidades Indígenas;
- Subprograma de Remanejamento das Comunidades Quilombolas; e
- Subprograma de Apoio aos Municípios da AID - PAM.

f) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento e implantação deste subprograma são de responsabilidade da Fundação Palmares, no caso das comunidades quilombolas, e da Funai, no caso das comunidades indígenas, sendo ambos em parceria com o empreendedor.

g) Prazo de execução

O subprograma será executado nas fases de construção e operação da UHE Riacho Seco.

## **6.5 Programa de Salvamento e Preservação do Patrimônio Cultural**

### **6.5.1 Justificativa**

Tanto a AII como a AID da UHE Riacho Seco guardam valores históricos, artísticos e culturais de natureza material e imaterial que estão intrinsecamente vinculados ao processo de formação histórica, social e cultural do Sertão do São Francisco, no sentido estrito, e à formação da própria Região Nordeste, como um todo.

O patrimônio material apresenta-se, em grande parte, dentro do perímetro urbano das cidades da AID, mais especificamente, nos municípios de Santa Maria da Boa Vista (PE) e Curaçá (BA). Parte desse patrimônio se encontra inserida na Área Diretamente Atingida formada pela área de inundação do reservatório do empreendimento (351 metros) e pela sua Área de Preservação Permanente - APP.

Contudo, é nas ilhas dos municípios de Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista, todas do lado pernambucano, onde se observa a ocorrência dos sítios históricos mais antigos, sendo os mesmos, em sua grande maioria, estruturas remanescentes das antigas missões religiosas ocorridas na região entre os séculos XVII e XVIII, principalmente na Ilha de Inhanhum e Ilha da Missão, que serão diretamente atingidas com a implantação do reservatório.

Os estudos realizados sobre o patrimônio imaterial evidenciaram que as celebrações, as festas, as expressões artísticas e os modos de fazer estão arraigados de tal forma ao

lugar e à sua história que, aliada a toda diversidade cultural presente na região, conforma uma expressão própria desta cultura que é revelada no dia a dia dos seus grupos e indivíduos. Neste sentido, destacam-se as manifestações relacionadas ao próprio rio ou ao modo de vida do “ribeirinho”, as festas e as tradições religiosas.

A implantação da UHE Riacho Seco e a consequente perda deste patrimônio, na AID, justificam a elaboração de subprogramas específicos, visando minimizar o risco de destruição ou perda dos bens histórico-culturais, arqueológicos e paleontológicos, buscando preservá-los enquanto memória, gerar conhecimento a seu respeito e estimular a participação das comunidades locais e regionais na sua valorização e proteção.

Destaca-se também, a importância de resgatar e preservar o patrimônio histórico-cultural das comunidades tradicionais, muitas delas negligenciadas por anos e hoje em processo de etnogênese, buscando resgatar sua identidade étnica, onde a preservação deste patrimônio assume maior relevância, representando o legado de gerações. Adicionalmente, o resgate e a preservação desse patrimônio será fundamental no processo de reconhecimento de sua etnicidade.

#### 6.5.2 Objetivo geral

Resgatar a memória e o patrimônio cultural contribuindo para a preservação dos principais elementos da identidade cultural das coletividades da Área de Influência da UHE Riacho Seco.

#### 6.5.3 Composição do programa

Para atender a este objetivo o programa envolverá a execução dos seguintes subprogramas:

- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Material;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Imaterial;
- Subprograma Patrimônio Arqueológico;
- Subprograma Patrimônio Paleontológico;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural das Comunidades Tradicionais; e
- Subprograma Educação Patrimonial.

#### 6.5.4 Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Material

Este subprograma tem como objetivo geral complementar o registro, o estudo e promover o resgate do patrimônio histórico-cultural material da AID da UHE Riacho Seco, a fim de preservá-lo e divulgá-lo.

##### a) Objetivos Específicos

- Implementar um Programa de Inventário do Patrimônio Cultural - Ipac da AID e da AII, incluindo o patrimônio material, natural e construído, com vistas a atualizar,

complementar e integrar os diversos cadastros e inventários já realizados na região por parte dos órgãos patrimoniais.

- Implementar um Programa de Interpretação do Patrimônio Histórico/Cultural Local, de forma integrada ao Programa de Inventário do Patrimônio Cultural – Ipac, com a finalidade de aumentar a compreensão e o domínio do conhecimento sobre o Patrimônio Histórico e Cultural local e do ambiente como um todo, de modo a induzir atitudes de respeito e proteção por parte dos moradores e visitantes.
- Encaminhar ao órgão competente, dentre as esferas municipal, estadual e federal, pedido de tombamento dos imóveis e sítios urbanos considerados de excepcional valor histórico e/ou arquitetônico da AID e AII da UHE Riacho Seco.
- Resgatar os elementos históricos e culturais e mantê-los disponíveis para a população, através de ações, que possam manter vivo este patrimônio.
- Colocar o material recolhido, selecionado, organizado e classificado à disposição dos encarregados de desenvolver as ações de educação patrimonial, para que o utilizem naquelas ações.
- Garantir a participação dos atingidos nos processos de musealização, tombamento e constituição do acervo dos Centros Culturais a serem criados nas cidades, bem como nas pesquisas posteriores que os responsáveis pelos Centros Culturais empreenderem.
- Negociar com a prefeitura e órgãos públicos competentes, uma forma de proteção ao Imóvel da antiga Cadeia Pública de Santa Maria da Boa Vista, mantendo-a integrada às instalações do Museu Coripós.
- Implantar um Centro Cultural em Santa Maria da Boa Vista (PE) e outro em Curaçá (BA) para abrigar o material recolhido, selecionado, organizado e classificado.

#### b) Metas

O levantamento e a interpretação de todas as informações na AID serão feitos durante a fase de construção do empreendimento, enquanto que na AII, essas mesmas ações ocorrerão na fase de operação da UHE.

Metas para a AID:

- levantamento, com base em dados secundários, acerca do patrimônio histórico-cultural material da AID da UHE Riacho Seco – no início da construção;
- pesquisa de campo na AID da UHE Riacho Seco – na fase de construção e antes do enchimento do reservatório;
- interpretação do Patrimônio Histórico/Cultural Local na AID – na fase de construção e antes do enchimento do reservatório;

- organização e sistematização do material recolhido – na fase de construção e antes do enchimento do reservatório;
- definição e implementação de ações visando proteção ao imóvel da antiga Cadeia Pública de Santa Maria da Boa Vista, mantendo-a integrada às instalações do Museu Coripós – início da construção;
- solicitação de tombamento das edificações de valor excepcional – antes do enchimento;
- disponibilização e divulgação do material recolhido – na fase de construção e antes do enchimento do reservatório;
- implantação dos Centros Culturais – antes da operação.

#### c) Público-alvo

Cidadãos em geral, especialmente as populações locais e regionais; órgãos ambientais; órgãos de proteção ao patrimônio cultural, como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito federal; secretarias de educação e de cultura, escolas de ensino básico e médio, ONGs e associações profissionais dos municípios da área de influência da UHE Riacho Seco e a comunidade científica regional.

#### d) Descrição das atividades previstas

- Levantamento, com base em dados secundários, acerca do patrimônio histórico-cultural material da AID e AII da UHE Riacho Seco.
- Pesquisa de campo, com a finalidade de elaboração do inventário e cadastro do patrimônio histórico-cultural material da AID e AII da UHE Riacho Seco.
- Interpretação do Patrimônio Histórico/Cultural Local utilizando as várias artes de comunicação humana – como teatro, literatura, poesia, fotografia, desenho, escultura, arquitetura – sem, todavia, se confundir com os meios de comunicação ou equipamentos que lhe servem de suporte para expressar as mensagens como placas, painéis, folders, mapas, guias impressos, espaços culturais, museus etc., bem como, a implementação sistemática de trilhas de interpretação ao vivo realizadas com o apoio de guias e condutores especialmente treinados e sensíveis ao ambiente e às necessidades dos participantes, em especial junto aos grupos populacionais locais mais vulneráveis às mudanças a serem implantadas na região com o Empreendimento como as crianças, os jovens e os idosos.
- Organização e sistematização do material recolhido sobre o patrimônio histórico-cultural da AID e AII da UHE Riacho Seco, de modo a subsidiar pedido de tombamento das edificações de valor excepcional, caso existentes; permitir sua utilização em ações de educação patrimonial e de comunicação social, além de permitir a musealização, tombamento e constituição do acervo dos Centros Culturais que serão implantados em Santa Maria da Boa Vista (PE) e Curaçá (BA).

- Seleção de edificações de valor excepcional caso existentes, para fins de solicitação de tombamento, em gabinete.
- Integração com outros programas/seleção, organização e classificação do material recolhido, em gabinete.
- Disponibilização do material recolhido, selecionado, organizado e classificado aos encarregados de desenvolver as ações de educação patrimonial.
- Realização, em interface com o Programa de Ação Socioambiental - PAS, de ações na AID e na AII visando divulgação do material recolhido, selecionado, organizado e classificado, bem como dos Centros Culturais que serão implantados em Santa Maria da Boa Vista (PE) e Curaçá (BA).
- Implantação de um Centro Cultural em Santa Maria da Boa Vista (PE) e outro em Curaçá (BA), tendo como acervo o material recolhido, selecionado, organizado e classificado, com a participação dos atingidos pelo impacto.

e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Imaterial;
- Subprograma Patrimônio Arqueológico;
- Subprograma Patrimônio Paleontológico;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural das Comunidades Tradicionais; e
- Subprograma Educação Patrimonial.

f) Atendimento a requisitos legais

- Artigo 216 da Constituição Federal.
- Resolução Conama nº 001/1986, artigo 6º, I, letra c.

g) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento do subprograma é de responsabilidade do empreendedor. No entanto, sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área do patrimônio histórico, artístico e cultural na região como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito Federal, e as respectivas prefeituras municipais inseridas na área de influência da UHE Riacho Seco.

#### h) Prazo de execução

Este subprograma será realizado nas fases de construção e operação do empreendimento.

#### 6.5.5 Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Imaterial

Este subprograma tem como objetivo geral complementar o registro e o estudo do patrimônio histórico-cultural imaterial da AID da UHE Riacho Seco, a fim de preservá-lo e divulgá-lo.

#### a) Objetivos específicos

- Implementar um Programa de Inventário do Patrimônio Cultural - Ipac imaterial da AID e da AII, com vistas a atualizar, complementar e integrar os diversos cadastros e inventários já realizados na região por parte dos órgãos patrimoniais atuantes na AID.
- Implementar um Programa de Interpretação do Patrimônio Histórico/Cultural imaterial, de forma integrada ao Programa de Inventário do Patrimônio Cultural – Ipac, com a finalidade de aumentar a compreensão e o domínio do conhecimento sobre o Patrimônio Histórico e Cultural local e do Ambiente como um todo de forma pública, de modo a induzir atitudes de respeito e proteção por parte dos moradores e visitantes.
- Resgatar os elementos históricos e culturais e mantê-los disponíveis para a população, através de ações, que possam manter vivo este patrimônio.
- Colocar o material recolhido (documentos, filmes, fotografias, registros orais etc.) selecionado, organizado e classificado à disposição dos encarregados de desenvolver as ações de educação patrimonial, para que o utilizem naquelas ações.
- Garantir a participação dos atingidos pelo impacto nos processos de constituição do acervo dos Centros Culturais a serem criados nas cidades, bem como nas pesquisas posteriores que venham a ser desenvolvidas pelos Centros Culturais.
- Desenvolver programa específico para divulgação cultural dos elementos simbólicos e mitológicos das comunidades atingidas.
- Encaminhar material recolhido, selecionado, organizado e classificado para os Centros Culturais de Santa Maria da Boa Vista (PE) e de Curaçá (BA).

#### b) Metas

O levantamento e a interpretação de todas as informações na AID serão feitos durante a fase de construção do empreendimento, enquanto que na AII, essas mesmas ações ocorrerão na fase de operação da UHE.

#### Metas para a AID:

- levantamento, com base em dados secundários, acerca do patrimônio histórico-cultural imaterial da AID da UHE Riacho Seco – no início da construção;



- pesquisa de campo na AID da UHE Riacho Seco – na fase de construção e antes do enchimento do reservatório;
- interpretação do Patrimônio Histórico/Cultural Local na AID – na fase de construção e antes do enchimento do reservatório;
- organização e sistematização do material recolhido – na fase de construção e antes do enchimento do reservatório;
- disponibilização e divulgação do material recolhido – na fase de construção e antes do enchimento do reservatório;
- envio do material aos Centros Culturais – antes da operação.

#### c) Público-alvo

Cidadãos em geral, especialmente as populações locais e regionais; órgãos ambientais; órgãos de proteção ao patrimônio cultural, como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito federal; secretarias de educação e de cultura, escolas de ensino básico e médio, ONGs e associações profissionais dos municípios da área de influência da UHE Riacho Seco e a comunidade científica regional.

#### d) Descrição das atividades previstas

- Levantamento, com base em dados secundários, acerca do patrimônio histórico-cultural imaterial da AID e AII da UHE Riacho Seco.
- Pesquisa de campo, com a finalidade de elaboração do inventário e cadastro do patrimônio histórico-cultural imaterial da AID e AII da UHE Riacho Seco.
- Acompanhamento e documentação sistemática, de pelo menos um ano, de todas as manifestações culturais (eventos, rituais, celebrações etc.) conhecidas na região.
- Interpretação do Patrimônio Histórico/Cultural Local utilizando as várias artes de comunicação humana – como teatro, literatura, poesia, fotografia, desenho, escultura, arquitetura –, sem, todavia, se confundir com os meios de comunicação ou equipamentos que lhe servem de suporte para expressar as mensagens como placas, painéis, folders, mapas, guias impressos, espaços culturais, museus etc., bem como, a implementação sistemática de trilhas de interpretação ao vivo realizadas com o apoio de guias e condutores especialmente treinados e sensíveis ao ambiente e às necessidades dos participantes, em especial junto aos grupos populacionais locais mais vulneráveis às mudanças a serem implantadas na região com o Empreendimento como as crianças, os jovens e os idosos.
- Organização e sistematização do material recolhido sobre o patrimônio histórico-cultural da AID e AII da UHE Riacho Seco, de modo a permitir sua utilização em ações de educação patrimonial e de comunicação social, além de permitir a constituição do acervo dos Centros Culturais que serão implantados em Santa Maria da Boa Vista (PE) e Curaçá (BA).

- Registro, em imagem, som e textos, do patrimônio cultural imaterial da AID e All da UHE Riacho Seco, sobre repositórios de dados secundários e em campo, com a participação dos atingidos pelo impacto.
- Integração com outros programas/seleção, organização e classificação do material recolhido, em gabinete.
- Disponibilização do material recolhido, selecionado, organizado e classificado aos encarregados de desenvolver as ações de educação patrimonial.
- Realização, em interface com o Programa de Ação Socioambiental - PAS, de ações na AID e na All visando divulgação do material recolhido, selecionado, organizado e classificado, bem como dos Centros Culturais que serão implantados em Santa Maria da Boa Vista (PE) e Curaçá (BA).
- Envio do material recolhido, selecionado, organizado e classificado aos Centros Culturais a serem criados em Santa Maria da Boa Vista (PE) e em Curaçá (BA).

e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Material;
- Subprograma Patrimônio Arqueológico;
- Subprograma Patrimônio Paleontológico;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural das Comunidades Tradicionais; e
- Subprograma Educação Patrimonial.

f) Atendimento a requisitos legais

- Artigo 216 da Constituição Federal.
- Resolução Conama nº 001/1986, artigo 6º, I, letra c.

g) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento do subprograma é de responsabilidade do empreendedor. No entanto, sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área do patrimônio histórico, artístico e cultural na região como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito Federal, e as respectivas prefeituras municipais inseridas na área de influência da UHE Riacho Seco.

#### h) Prazo de execução

Este subprograma será realizado nas fases de construção e operação do empreendimento.

#### 6.5.6 Subprograma Patrimônio Arqueológico

Apesar de não haver sido identificado nenhum sítio arqueológico, quer histórico quer pré-histórico, na AID da UHE Riacho Seco, este subprograma se justifica pelo fato de terem sido identificados, pelos moradores da região, alguns achados que apontam para uma possibilidade de ocorrência de bens arqueológicos ainda não manifestados e não registrados. O objetivo geral deste subprograma é o de investigar e, eventualmente, resgatar bens arqueológicos ainda não manifestados e não registrados, destinando este patrimônio e sua incorporação ao acervo público.

#### a) Objetivos específicos

- Elaborar Projeto de Prospecção, compatível com o cronograma das obras, de caráter preventivo e de abrangência geral, com a realização de prospecções intensivas, em toda a área do empreendimento, em etapa anterior à sua implantação.
- Realizar Projeto de resgate a ser executado durante a fase de implantação, correspondendo ao acompanhamento arqueológico das obras que envolvam movimentação de terra, tais como destocamento, abertura dos canais, obras de infraestrutura viária e obras civis.
- Desenvolver ações específicas do Patrimônio Arqueológico no Programa de Educação Patrimonial a ser implementado durante a fase de operação, com ações a serem direcionadas às famílias e trabalhadores que atuarão na área, no uso da terra.

#### b) Metas

- Elaboração de um Projeto de Prospecção Arqueológica sistemática na área de inundação do empreendimento e envio do material resgatado para o Iphan – fase de mobilização.
- Execução do Projeto de Prospecção Arqueológica na área sob estudo - após aprovação do Iphan e antes da implantação do canteiro.
- Elaboração e envio para aprovação do Iphan de um Projeto de Acompanhamento e Monitoramento Arqueológico das obras de movimentação de terra – antes do início das obras.
- Execução do Projeto de Acompanhamento e Monitoramento Arqueológico das obras de movimentação de terra - antes do início das obras.
- Realizar trabalhos de gabinete e laboratório no intuito de fazer uma avaliação preliminar dos vestígios localizados – antes do enchimento.

- Caso necessário, elaboração de um Projeto de Resgate Arqueológico a ser implantado antes do enchimento do reservatório.

c) Público-alvo

Cidadãos em geral, especialmente as populações locais e regionais; órgãos ambientais; órgãos de proteção ao patrimônio cultural, como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito Federal; Secretarias de Educação e de Cultura, escolas de ensino básico e médio, ONGs e associações profissionais dos municípios da área de influência da UHE Riacho Seco e a comunidade científica nacional.

d) Descrição das atividades previstas

- Elaboração de um Projeto de Prospecção Arqueológica sistemática na área destinada ao empreendimento a ser implantado, o qual deverá ser encaminhado ao Iphan, com vistas a obter licenciamento para execução.
- Execução do Projeto de Prospecção Arqueológica sistemática na área sob estudo, contemplando as seguintes ações:
  - promover a prospecção sistemática, nas diferentes áreas a serem diretamente afetadas pelas obras;
  - executar cortes-teste, sistematicamente distribuídos, com base em malha amostral;
  - plotar, com base no Sistema de Posicionamento Global (GPS), todos os locais onde foram realizados cortes-teste. As áreas onde forem localizados vestígios arqueológicos serão registradas, assinalando-se os limites espaciais das ocorrências;
  - promover, nos sítios localizados, uma coleta sistemática de superfície (se for o caso), para análise e classificação do material;
  - mapear os sítios registrados, avaliando-se a necessidade de proceder a uma escavação de salvamento mais ampla;
  - documentar fotograficamente todas as ocorrências arqueológicas.
- Executar as seguintes ações do Projeto de Prospecção Arqueológica, apenas quando da localização de evidências arqueológicas:
  - plotar, com base no Sistema de Posicionamento Global (GPS), sítios arqueológicos superficiais ou sub-superficiais, porventura existentes. As áreas onde forem localizados vestígios arqueológicos serão registradas através de coordenadas, assinalando-se os limites espaciais das ocorrências;
  - controle documental de estruturas porventura existentes. Nos casos em que as evidências arqueológicas incluam a presença de estruturas, estas deverão se documentadas em detalhe;

- documentação fotográfica das ocorrências arqueológicas. Todas as áreas de ocorrência de vestígios arqueológicos serão documentadas fotograficamente, bem como as estruturas localizadas;
  - inventariação – os sítios arqueológicos identificados serão inventariados, nos moldes preconizados pela legislação e demais diretrizes estabelecidas pelo órgão oficial de proteção ao patrimônio arqueológico – Iphan;
  - mapear os sítios localizados - a partir das coordenadas dos sítios, se fará o mapeamento dos sítios localizados.
- Realizar trabalhos de gabinete e laboratório no intuito de fazer uma avaliação preliminar dos vestígios localizados com vistas a avaliar seu potencial como sítio arqueológico, recomendando ou não um estudo exaustivo da área através de um projeto específico de Salvamento Arqueológico. Estes trabalhos devem ser executados nas seguintes etapas:
    - análise preliminar do material arqueológico resgatado;
    - avaliação preliminar dos vestígios localizados;
    - elaboração de um Projeto de Resgate Arqueológico a ser implantado antes do enchimento do reservatório. O Projeto a ser apresentado deverá estabelecer uma seleção dos sítios arqueológicos eventualmente localizados na área, que deverão ser objeto de estudo em detalhe. A seleção dos sítios deverá obedecer a critérios precisos de significância científica que justifique a seleção de uns, em detrimento de outros.
  - Elaborar um Projeto de Acompanhamento e Monitoramento Arqueológico das obras de movimentação de terra a ser executado durante as obras de implantação do empreendimento. O projeto deverá ser encaminhado ao Iphan, com vistas a obter licenciamento para execução.
  - Execução do Projeto de Acompanhamento e Monitoramento Arqueológico na área de implantação do empreendimento: o início desta fase estará na dependência da análise e aprovação, por parte do Iphan, que emitirá uma autorização para a execução dos serviços. Este trabalho deve ser executado nas seguintes etapas:
    - monitoramento arqueológico das obras de movimentação de terra;
    - monitoramento de cada trecho da obra deverá ser registrado em Fichas de Monitoramento sistemático e documentado fotograficamente;
    - plotar, com base no Sistema de Posicionamento Global (GPS), todos os locais monitorados. As áreas onde forem localizados vestígios arqueológicos serão registradas, assinalando-se os limites espaciais das ocorrências;
    - documentação fotográfica de todos os pontos de atividades de movimentação de terra monitorados.

- Executar as seguintes ações do Projeto de Acompanhamento e Monitoramento Arqueológico, apenas quando da localização de evidências arqueológicas:
  - plotar, com base no Sistema de Posicionamento Global (GPS), sítios arqueológicos superficiais ou sub-superficiais, porventura existentes. As áreas onde forem localizados vestígios arqueológicos serão registradas através de coordenadas, assinalando-se os limites espaciais das ocorrências;
  - controle documental de estruturas porventura existentes. Nos casos em que as evidências arqueológicas incluam a presença de estruturas, estas deverão ser documentadas em detalhe;
  - documentação fotográfica das ocorrências arqueológicas. Todas as áreas de ocorrência de vestígios arqueológicos serão documentadas fotograficamente, bem como as estruturas localizadas;
  - inventariação – os sítios arqueológicos identificados serão inventariados, nos moldes preconizados pela legislação e demais diretrizes estabelecidas pelo órgão oficial de proteção ao patrimônio arqueológico – Iphan;
  - mapear os sítios localizados - a partir das coordenadas dos sítios, se fará o mapeamento dos sítios localizados.
- Realizar trabalhos de gabinete e laboratório para avaliação dos resultados e redefinição de estratégias. A avaliação será executada com base nos resultados provenientes do monitoramento das obras, incluindo ainda o resultado das análises preliminares das coleções eventualmente resgatadas (trabalho de laboratório). Estes trabalhos devem ser executados nas seguintes etapas:
  - avaliação preliminar dos vestígios localizados com vistas a avaliar-se seu potencial como sítio arqueológico, recomendando ou não um estudo exaustivo da área através de um projeto específico de Salvamento Arqueológico;
  - salvamento arqueológico através de coleta de exemplares estatisticamente significativos da cultura material contida em cada sítio arqueológico;
  - proposição de estudo em detalhe, por meio de escavações exaustivas, com o registro detalhado de cada sítio e de seu entorno;
  - se for o caso, elaboração de um Projeto de Resgate Arqueológico a ser implantado na fase de obtenção da Licença de Operação. O Programa a ser apresentado deverá estabelecer uma seleção dos sítios arqueológicos localizados na área, que deverão ser objeto de estudo em detalhe. A seleção dos sítios deverá obedecer a critérios precisos de significância científica que justifique a seleção de uns em detrimento de outros;
  - no caso de haver recomendação de pesquisa arqueológica em sítios específicos (Projetos de Salvamento Arqueológico), estes serão objeto de Projetos específicos, a serem também submetidos à aprovação do Iphan, conforme preconiza a legislação vigente.

e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Material;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Imaterial;
- Subprograma Patrimônio Paleontológico;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural das Comunidades Tradicionais;
- Subprograma Educação Patrimonial.

f) Atendimento a requisitos legais

Portaria de nº 230 do Iphan, de dezembro de 2002.

g) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento do subprograma é de responsabilidade do empreendedor. No entanto, sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área do patrimônio histórico, artístico e cultural na região como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito Federal, e as respectivas prefeituras municipais inseridas na área de abrangência da UHE Riacho Seco.

h) Prazo de execução

Este subprograma será realizado nas fases de construção e operação do empreendimento.

### 6.5.7 Subprograma Patrimônio Paleontológico

Apesar de não haver sido identificado nenhum sítio paleontológico na AID da UHE Riacho Seco, este subprograma se justifica pelo fato de ter sido registrada ocorrência de ossadas de animais da megafauna na Serra da Natividade-Tanque, no Riacho da Barra de Cima (na cota 346 metros) e Serra da Cana Brava-Tanque, em Curaçá, Bahia.

O objetivo geral deste subprograma é o de investigar e, eventualmente, resgatar bens paleontológicos ainda não manifestados e não registrados, destinando este patrimônio e sua incorporação ao acervo público.

a) Objetivos específicos

- Atuar preventivamente na identificação de sítios paleontológicos na AID da UHE Riacho Seco, na fase de construção e na AII, na fase de operação.

- Realizar escavações para salvamento do acervo paleontológico na AID, em local já identificado nos levantamentos preliminares (Riacho da Barra de Cima, Curaçá, BA) e outros que possam ser identificados no detalhamento dos trabalhos de campo na etapa de identificação.

- Esclarecer a população quanto às formas de preservação do patrimônio fossilífero.

#### b) Metas

- Levantamento em mapas para definir a localização de áreas preferenciais de ocorrência de depósitos de megafauna – fase de mobilização.
- Pesquisa de informações orais na região – antes do início das obras.
- Realização de levantamento de campo detalhado para seleção de sítios - antes do início das obras.
- Desenvolvimento de campanhas de esclarecimento junto à população sobre formas de preservação do patrimônio fossilífero – durante a construção.
- Realização de escavações para salvamento do acervo - antes do enchimento e após aprovação do departamento nacional de proteção mineral - DNPM.
- Envio dos materiais recolhidos para tombamento e depósito em instituição científica dotada de coleção de fósseis ou museu – após a coleta e tratamento do material coletado – nas fases de construção e operação.

#### c) Público-alvo

Cidadãos em geral, especialmente as populações locais e regionais; órgãos ambientais; órgãos de proteção ao patrimônio cultural, como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito Federal; Secretarias de Educação e de Cultura, escolas de ensino básico e médio, ONGs e associações profissionais dos municípios da área de influência da UHE Riacho Seco e a comunidade científica nacional.

#### d) Descrição das atividades previstas

- Elaboração de um conjunto de ações de natureza preventiva com relação à perda do patrimônio:
  - levantamento em mapas sobre a toponímia relacionada com depósitos de cacimbas para selecionar áreas preferenciais a serem visitadas;
  - cartografia temática de controles geológicos (falhas, depósitos quaternários) que possam contribuir com a localização de áreas preferenciais de ocorrência de depósitos de megafauna;
  - pesquisa de informações orais na região sobre achados de ossadas;



- realização de levantamento de campo de detalhe para seleção de sítios (escala 1:1.000), com caminhadas por terra ao longo da planície aluvial e em barco, para a visita a ilhas e barrancos do rio São Francisco na área que vier a ser diretamente afetada pelos impactos provocados pela UHE de Riacho Seco. Maior atenção deve ser dada à região de Santa Maria da Boa Vista e Lagoa Grande (por conter vários depósitos quaternários mapeados em escala 1:100.000, incluindo as lagoas da Barra, Goiás, Dama, Curralinho, Chapéu, Garrote, Jatobá e Caraíba), Curaçá (por já ter sido levantada a presença de fósseis, próximo à área a ser alagada pelo reservatório da UHE Riacho Seco) e em Juazeiro, por conter fósseis no museu da Escola Técnica;
  - georreferenciar e plotar em mapa os sítios paleontológicos na AID e na AII da UHE Riacho Seco;
  - através do PAS e do Subprograma de Educação Patrimonial, desenvolver campanhas de esclarecimento junto à população sobre formas de preservação do patrimônio fóssilífero, como por exemplo, a divulgação de uma cartilha pelas prefeituras da região.
- Realização de escavações para salvamento do acervo na área afetada pelos impactos, com um local já identificado nos levantamentos preliminares (Riacho da Barra de Cima, Curaçá, BA) e outros que possam ser identificados no detalhamento dos trabalhos de campo.
  - Comunicar ao Departamento Nacional de Proteção Mineral sobre as escavações.
  - Os materiais recolhidos deverão ser tombados e depositados em instituição científica dotada de coleção de fósseis ou museu, de preferência na região de coleta.

#### e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Material;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Imaterial;
- Subprograma Patrimônio Arqueológico;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural das Comunidades Tradicionais; e
- Subprograma Educação Patrimonial.

#### f) Atendimento a requisitos legais

- A principal Lei de proteção ao patrimônio fóssilífero, também chamado paleontológico, é a Constituição Federal da República Federativa do Brasil que, nos seus artigos 20 e 216, V, determina que esse patrimônio é de propriedade da União.

- Portaria nº 55/90 do Ministério da Ciência e Tecnologia.

#### g) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento do subprograma é de responsabilidade do empreendedor. No entanto, sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área do patrimônio histórico, artístico e cultural na região como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito Federal, e as respectivas prefeituras municipais inseridas na área de abrangência da UHE Riacho Seco.

#### h) Prazo de execução

Este subprograma será realizado nas fases de construção e operação do empreendimento.

### 6.5.8 Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural das Comunidades Tradicionais

A AID da UHE Riacho Seco congrega diversas comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas e ribeirinhas) que se reconhecem e/ou são reconhecidas pela população adjacente como tendo organizações sociais, produtivas, religiosas e/ou culturais que lhes possibilitam a afirmação de uma identidade quilombola e poderão ou não, vir a oficializar uma identidade étnica. Essas comunidades mantêm uma estreita ligação com o rio São Francisco e suas ilhas, mesmo aquelas com terras fora de sua margem, sendo estes os espaços onde são garantidos os recursos para sua sobrevivência e afirmação de sua etnicidade.

#### a) Objetivos específicos

- Implantar um Projeto de Resgate do Patrimônio Histórico e Cultural, para inventariar o patrimônio dos grupos étnicos e demais tradicionais, e promover a salvaguarda do que for possível e registros audiovisuais, quando a salvaguarda não couber, com fins de manutenção da memória coletiva sobre os elementos constituintes de duas identidades.
- Desenvolver ações do Programa de Educação Histórico-patrimonial, com o objetivo de registrar as fundamentações étnicas, culturais e modos de vida das comunidades tradicionais, proporcionando discussões políticas e o empoderamento dos grupos.
- Garantir a participação dessas comunidades nos processos de levantamento, salvaguarda e divulgação do acervo levantado.
- Com o apoio do PAS, desenvolver programa específico para divulgação cultural dos elementos simbólicos e mitológicos das comunidades tradicionais.

#### b) Metas

- Mobilização e sensibilização das comunidades tradicionais – na fase de mobilização da obra.

- Realização de entrevistas – implantação do canteiro de obras e antes do remanejamento.
- Discussões coletivas visando analisar e interpretar as informações levantadas e a melhor forma de apoderamento da informação – antes do remanejamento.
- Organização e sistematização do material recolhido – na fase de construção e antes do enchimento do reservatório.
- Disponibilização e divulgação do material recolhido – na fase de construção e antes do enchimento do reservatório.

#### c) Público-alvo

Comunidades tradicionais da AID da UHE Riacho Seco; órgãos de proteção ao patrimônio cultural, como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito Federal e secretarias de educação e de cultura.

#### d) Descrição das atividades previstas

- Mobilização e sensibilização das comunidades tradicionais no sentido de conscientizá-las da importância do resgate dos elementos constituintes de suas identidades e de sua formação histórica.
- Realização de entrevistas visando a resgatar sua história oral, ritualística e religiosa por meio de depoimentos e utilizando recursos audiovisuais, filmagens, fotografias etc.
- Através do PAS, promover discussões coletivas visando analisar e interpretar as informações levantadas e a melhor forma de apoderamento da informação pelas comunidades tradicionais.
- Através do PAS, promover discussões visando definir melhor forma de preservação e divulgação do patrimônio histórico-cultural levantado.

#### e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Material;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Imaterial;
- Subprograma Patrimônio Arqueológico;
- Subprograma Patrimônio Paleontológico; e
- Subprograma Educação Patrimonial.

f) Atendimento a requisitos legais

Artigo 216 da Constituição Federal.

g) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento do subprograma é de responsabilidade do empreendedor. No entanto, sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área do patrimônio histórico, artístico e cultural na região como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito Federal, e as respectivas prefeituras municipais inseridas na área de abrangência da UHE Riacho Seco.

h) Prazo de execução

Este subprograma será realizado nas fases de construção e operação do empreendimento.

#### 6.5.9 Subprograma Educação Patrimonial

O Subprograma de Educação Patrimonial tem por objetivo geral o esclarecimento das comunidades situadas no entorno do empreendimento e dos profissionais ligados à sua implantação sobre a importância de preservar os bens culturais regionais e estimular atitudes de proteção ao patrimônio arqueológico, paleontológico e cultural material e imaterial.

a) Objetivos específicos

- Esclarecer as comunidades locais e os profissionais ligados à implantação da UHE Riacho Seco, através de ações educativas, sobre a importância do resgate arqueológico, paleontológico e da preservação do patrimônio histórico-cultural material e imaterial.
- Esclarecer as comunidades locais e os profissionais ligados à implantação da UHE Riacho Seco sobre o significado dos bens histórico-culturais regionais, materiais e imateriais.
- Capacitar os moradores e trabalhadores locais para o reconhecimento dos vestígios arqueológicos e paleontológicos e da importância de sua preservação.
- Evitar que, por desconhecimento, profissionais ligados à implantação do empreendimento venham a interferir em sítios arqueológicos e paleontológicos.
- Estabelecer estratégias de divulgação dos bens culturais regionais e fomentar as iniciativas locais e regionais de promoção e defesa dos bens culturais regionais.
- Incentivar a formação de agentes locais de preservação do patrimônio cultural regional, material e imaterial.

- Capacitar os professores da rede escolar local a explorar e valorizar os bens culturais regionais, inserindo-os em seu planejamento como atividades paradidáticas complementares ao ensino básico e secundário.
- Divulgar os resultados das pesquisas arqueológicas, paleontológicas, históricas e culturais realizadas na região.

#### b) Metas

- Conscientização da população local quanto à importância do resgate arqueológico, paleontológico e do patrimônio histórico-cultural - na etapa de prospecção de superfície e antes da implantação do canteiro.
- Elaboração de seminários e folhetos direcionados aos profissionais ligados à implantação do empreendimento – após a mobilização.
- Levantamento das escolas e espaços públicos que possam sediar as atividades educativas – antes da implantação do canteiro.
- Realização de oficinas educativas junto aos professores das escolas - antes da Implantação do canteiro.
- Elaboração de material paradidático com linguagem voltada ao público infanto-juvenil – antes das oficinas educativas.
- Visitas guiadas de alunos e professores durante as escavações em sítios arqueológicos na área do reservatório.
- Esclarecimentos a passantes e à comunidade local durante as atividades de campo.
- Palestras em associações, centros comunitários, escolas públicas e particulares explicando o que estão fazendo os arqueólogos e paleontólogos na região fornecendo noções de patrimônio cultural e estimulando os participantes a arrolarem bens e manifestações culturais de seu conhecimento – da mobilização e até o enchimento.
- Elaboração de folhetos de divulgação ilustrados, em linguagem acessível, que tratem de patrimônio arqueológico, paleontológico e histórico-cultural, com exemplos de casos locais e regionais, para distribuição nas palestras e aos visitantes dos Centros Culturais a serem criados – desde a mobilização e durante a operação.
- Produção de vídeos sobre arqueologia, paleontologia, pré-história regional e os bens históricos e culturais, locais e regionais – após conclusão das pesquisas de campo e resgates.
- Elaboração de duas exposições itinerantes – até o início da operação.
- Disponibilização dos resultados da pesquisa ao grande público – até o início da operação.

c) Público-alvo

Profissionais e trabalhadores ligados diretamente ao empreendimento; as comunidades da AID, principalmente aquelas localizadas nos locais próximos à obra e nas áreas atingidas pelo empreendimento e os professores da rede escolar local.

d) Descrição das atividades previstas

- Contato com a população local durante a etapa de prospecção de superfície onde se procurará conscientizá-los da importância do resgate arqueológico, paleontológico e do patrimônio histórico-cultural. Nesta ocasião, será dado início ao Programa de Educação Patrimonial através de duas abordagens distintas:
  - explicação concernente à presença de pesquisadores na área e seus objetivos, enfatizado também a importância e a forma de implantação do empreendimento de modo a minimizar os impactos ambientais;
  - entrevistas informais com moradores locais, procurando conscientizá-los da importância da arqueologia, da paleontologia e do patrimônio histórico-cultural no resgate da pré-história e história locais.
- Para os profissionais ligados à implantação do empreendimento (profissionais das áreas de engenharia, educação ambiental, comunicação social e gestão ambiental, tanto vinculado ao empreendedor quanto às empreiteiras), prevêem-se as seguintes ações:
  - seminários, com o auxílio de data-show;
  - elaboração de folhetos, em linguagem acessível, que reforcem os conceitos e idéias apresentados, para distribuição nos seminários.
- Para as comunidades da AID, as ações previstas são apresentadas a seguir, sendo que algumas ocorrerão na fase de construção da UHE e outras se estenderão pela fase de operação:
  - levantamento das escolas e espaços públicos que possam sediar as atividades educativas;
  - oficinas educativas junto aos professores das escolas, para transmitir noções de pré-história, de patrimônio arqueológico e de pesquisas arqueológica e paleontológica, visando o efeito multiplicador professor/aluno, com o apoio do PAS;
  - elaboração de material paradidático com linguagem voltada ao público infanto-juvenil, a ser distribuído para uso dos professores e alunos das escolas que participarão das oficinas educativas, com o apoio do PAS;
  - visitas guiadas de alunos e professores durante as escavações em sítios arqueológicos na área do reservatório, para tornar mais concretas as noções transmitidas pelos outros meios empregados;

- esclarecimentos a passantes e à comunidade local durante as atividades de campo;
  - palestras em associações, centros comunitários, escolas públicas e particulares explicando o que estão fazendo os arqueólogos e paleontólogos na região, fornecendo noções de patrimônio cultural e estimulando os participantes a arrolarem bens e manifestações culturais de seu conhecimento;
  - palestras com audiovisuais de orientação, direcionadas às famílias e trabalhadores que atuarão na área e no uso da terra.
- Elaboração de folhetos de divulgação ilustrados, em linguagem acessível, que tratem de patrimônio arqueológico, paleontológico e histórico-cultural, com exemplos de casos locais e regionais, para distribuição nas palestras e aos visitantes dos Centros Culturais a serem criados, com o apoio do PAS.
  - Produção de vídeos sobre arqueologia, paleontologia, pré-história regional e os bens históricos e culturais, locais e regionais, a serem distribuídos em escolas e entregues às Secretarias de Educação e de Cultura do Estados de Pernambuco e Bahia, às Universidades Federais de Pernambuco e Bahia e à Superintendência Regional do Iphan na região, com o apoio do PAS.
  - Elaboração de duas exposições itinerantes, uma sobre arqueologia, paleontologia, e pré-história regional, e uma sobre patrimônio histórico e cultural local e regional, que percorrerão, juntas ou separadamente, as escolas existentes na AID do empreendimento, ficando, depois, sediadas nos Centros Culturais a serem criados.
  - Disponibilização dos resultados da pesquisa ao grande público, através de um site.

#### e) Inter-relações com outros planos e projetos

Este subprograma tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Material;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural Imaterial;
- Subprograma Patrimônio Arqueológico;
- Subprograma Patrimônio Paleontológico; e
- Subprograma Patrimônio Histórico-Cultural das Comunidades Tradicionais.

#### f) Atendimento a requisitos legais

Atividades de Educação Patrimonial são recomendadas em cartas internacionais dos quais o Brasil é signatário desde 1931, sendo exigidas, no Brasil, pelas Portarias Iphan nº 07/1988 e 230/2002.

#### g) Responsáveis pela implementação do projeto

O desenvolvimento do subprograma é de responsabilidade do empreendedor. No entanto, sua implantação deverá ser feita através da articulação e parceria do empreendedor com outras organizações públicas e privadas atuantes na área do patrimônio histórico, artístico e cultural na região como a Fundarpe, em Pernambuco, o Ipac, na Bahia, o Iphan e o Ministério da Cultura e do Turismo, no âmbito Federal, e as respectivas prefeituras municipais inseridas na área de abrangência da UHE Riacho Seco.

#### h) Prazo de execução

Este subprograma será realizado nas fases de construção e operação do empreendimento.

### **6.6 Programa de Apoio as Comunidades de Jusante - PCJ**

#### 6.6.1 Justificativa

A UHE Riacho Seco será movida por turbinas bulbo que funcionam basicamente pelo fluxo da água direcionado ou pelo movimento do curso de água e não, pelo desnível provocado por barragens que geram energia a partir da diferença de cota entre a captação e as turbinas. Operará no fundo do rio com a pressão da correnteza, o que diminui a necessidade de alagamentos a montante.

Entretanto, com a construção da UHE Riacho Seco, as comunidades situadas à jusante do empreendimento passam a sofrer mudanças em suas dinâmicas socioambientais regidas não só pelas situações climáticas, mas, também pelo encadeamento de reservatórios, sendo o reservatório da UHE Sobradinho, o de maior importância e que exerce o controle da vazão defluente nessa cadeia.

Embora tais impactos se estendam por uma área bem maior a montante, tendo em vista a criação do lago artificial, as alterações causadas pela interferência do regime natural do rio pelas hidrelétricas também atingem as populações radicadas no trecho a jusante.

O presente programa visa desenvolver ações de apoio às comunidades de Inhanhum e Riacho Seco, localizadas a jusante da UHE, nas imediações do local onde será construída a barragem e instalado o canteiro de obras do empreendimento. Essas comunidades sofrerão, de forma mais contundente os impactos decorrentes da construção e aqueles associados à operação do sistema.

#### 6.6.2 Objetivo Geral

Implementar ações interligadas por subprogramas que permitam mitigar os transtornos e monitorar as interferências que as diversas fases da construção do empreendimento provocarão na dinâmica da vida dessas populações.

#### 6.6.3 Composição do programa

Considerando as peculiaridades de cada comunidade envolvida, principalmente Inhanhum que constitui um quilombo, este programa se divide em três subprogramas, como forma de contemplar as especificidades que estarão presentes nas ações propostas:



- Subprograma de Apoio à Comunidade de Inhanhum;
- Subprograma de Apoio ao Povoado de Riacho Seco; e
- Subprograma de Comunicação para os Períodos de Cheia no São Francisco.

#### 6.6.4 Subprogramas de Apoio a Comunidade de Inhanhum

##### a) Objetivos específicos

São objetivos específicos desse subprograma:

- considerar que a comunidade Inhanhum faz parte do território de quilombo e que todo processo de remapeamento precisa respeitar esta particularidade;
  - apresentar a situação do povoado e as consequências das obras, auxiliando a comunidade quanto à tomada de decisão quanto à necessidade ou não de relocação da Vila de Inhanhum. Apesar desta disposição, agora são centenas de milhares de famílias no Brasil tiveram que abandonar suas terras de origem, com consequências devastadoras em termos de desintegração econômica e social das famílias de origem, a perda das tradições culturais dos povos indígenas e quilombolas, dificuldade em se adaptar às novas realidades, colapso econômico, prostituição, violência e fome
  - buscar preservar a cultura e a tradição das famílias e logradouros atingidos, como
- b) Metas Realizar o cadastro socioeconômico com todas as famílias atingidas, atualizando os dados existentes, tão logo a obra receba do Ibama a Licença de Instalação – LI.
- Negociar, com a participação do Incra e da Fundação Cultural Palmares, as opções da Comunidade quanto à indenização e relocação; antes do início das obras.
  - Interagir com Incra no sentido de agilizar a demarcação do território e a documentação necessária da posse definitiva do território de acordo com as exigências legais e as administrativas até o início do enchimento do reservatório.
  - Através do PAS, implementar projetos específicos de Incentivo à Cidadania e Educação Ambiental, inclusive enfocando a preservação do patrimônio histórico e cultural além da manutenção da infraestrutura física e social que será implantada, durante a fase anterior ao remanejamento da população.

##### c) Público Alvo

- Todas as famílias do Povoado de Inhanhum.
- Toda a população do Quilombo de Inhanhum.

##### d) Descrição das atividades

- Através do PAS, mobilizar a população no sentido de criar um foro de participação desde as primeiras providências da relocação, formado pelas lideranças legitimadas,

para tratar as questões relativas ao empreendimento e seu reatamento na comunidade, de forma a facilitar as decisões que envolvam o interesse da coletividade.

- Realizar estudos antropológicos e o RTID na comunidade para resgatar sua história que passa pelas festas populares, a música, a culinária, a devoção a determinados santos, lendas e mitos, evitando que sejam perdidos com morte dos moradores mais velhos do quilombo.
- Apresentar a situação do povoado e do quilombo com a execução das obras e discutir a tomada de decisão quanto à relocação ou não do Povoado de Inhanhum.
- Assegurar e facilitar o acesso da população aos serviços sociais (educação, saúde etc.), até que a população se adapte as novas condições de vida.
- Através do PAS, manter um canal permanente e acessível a população divulgando o andamento das providências e outras notícias capazes de neutralizar boatos e minimizar os sentimentos de insegurança e incerteza dos atingidos.

#### e) Inter-relações com outros programas

Este programa tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Subprograma de Remanejamento da População Rural;
- Programa de Apoio aos Municípios – PAM; e
- Subprograma de Educação Patrimonial.

#### f) Atendimentos a Requisitos Legais

- Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003.
- Instituição Normativa do Incra nº 49, de 29 de setembro de 2008.

#### g) Responsáveis

Sua execução é de responsabilidade do empreendedor com a participação direta da Fundação Cultural Palmares e parcerias com a Prefeitura de Santa Maria da Boa Vista, entidades como a Universidade Federal de Pernambuco, Incra, Ministério da Cultura, além de ONG que comprovadamente tenham experiência em trabalhos de educação e geração de renda com quilombolas.

#### h) Prazo de Execução

Deverá ser executado antes do início do enchimento do reservatório, sendo monitorado por dois anos após o início da operação da UHE.

### 6.6.5 Subprograma de Apoio ao Povoado de Riacho Seco

O Distrito de Riacho Seco está localizado no município de Curaçá, a jusante da futura barragem. É preciso registrar que Riacho Seco se destaca entre as comunidades da margem baiana, pela sua história política e religiosa, pelos vultos famosos que lá nasceram e vivem.

O Distrito conta com uma vila que é a sede distrital e uma área rural, sendo que apenas a área situada na faixa de 3 km a partir do eixo da barragem, é considerada como integrante da AID. Sua vila é referência para as localidades de seu entorno que são muito pobres, para acesso aos serviços de educação, saúde e comércio, e primeiras necessidades, apesar da carência de recursos que ocorre, principalmente na área de saúde.

Para a construção da UHE Riacho Seco será necessária a utilização de materiais terrosos e rochosos. Os estudos de viabilidade apontaram no local 16 jazidas que poderão ser usadas como áreas de empréstimos.

Embora ainda não estejam definidas as dimensões das áreas que serão atingidas pela exploração destas jazidas, já se prevê um impacto negativo, ainda que temporário, nas comunidades próximas, provocando um desconforto devido à poluição do ar, poluição sonora, além da poluição de corpos d'água, podendo causar doenças respiratórias e gastrointestinais, entre outras.

Outro problema a ser considerado é a intensidade do tráfego de caminhões de grande porte, de difícil manuseio e que exige condições especiais de monitoramento (batedores) causando transtornos nas estradas próximas ao Distrito e aumentando a probabilidade de acidentes na região.

#### a) Objetivos específicos

- Desenvolver projetos de comunicação específico para o povoado de Riacho Seco, abordando os transtornos que ocorrerão durante as obras.
- O projeto de comunicação a ser utilizado junto às comunidades de jusante deverá servir de canal entre o empreendedor e as comunidades.
- Criar mecanismos para informar e orientar a população, sobre a previsão de detonações, tráfego intenso de veículos e outros eventos que venham a perturbar a ordem comum na comunidade.
- Desenvolver projeto específico de segurança e organização social, considerando que devido à proximidade da obra, a comunidade deverá receber um número de pessoas superior a sua capacidade de suporte.
- Desenvolver Projeto de Apoio com vistas à melhoria da qualidade de vida da população, incluindo investimentos na área de saúde e educação, que serão pressionados pela população temporária que será atraída em busca de empregos.

#### b) Metas

- Implementar um projeto de Comunicação dirigido à população de Riacho Seco, logo após a liberação da LI pelo Ibama.
- Implantar ações que minimizem os impactos negativos resultantes do transporte de materiais das áreas de empréstimo, tais como a poluição do ar, poluição sonora e poluição da água, durante todo o período da construção.
- Implantar as ações de infraestrutura de Saúde, Educação e Saneamento Básico, antes do início das obras.

c) Público alvo

- Toda a população que reside no Distrito de Riacho Seco.
- Toda a população do Povoado de Riacho Seco.

d) Descrição das atividades previstas

- Através do PAS, informar a população sobre o trabalho a ser realizado nas áreas de empréstimos.
- Contemplar no Projeto de Comunicação dirigido à comunidade, informações de como e por que se constrói uma hidrelétrica, por que a UHE Riacho Seco foi escolhida para ser implantada naquela localidade, os mecanismos de controle de cheias e, finalmente, os benefícios advindos da compensação financeira que será caberão as Prefeituras dos dois municípios.
- Manter a comunidade com informações atualizadas, para neutralizar os conflitos originados pelos boatos.
- Apoiar o município na contratação de profissionais lotados no Posto de Saúde bem como material de consumo, tendo em vista o atendimento ao incremento nas demandas de saúde.
- Formalizar parceria com ONG e entidades da área de saúde, para implementar um ciclo de palestras com os trabalhadores da obra, no sentido de manter uma conduta adequada frente a população local, calcadas no respeito às tradições locais e os princípios da cidadania, mantendo um comportamento adequado quanto aos aspectos legais e da boa convivência no espaço social que ocupam.
- Através do PAS, implementar projetos de comunicação nas escolas para orientar a população de jovens e adolescentes instrumentalizando-os para lidar com o convívio com a população temporária, visando conter a disseminação e o tráfico de drogas.
- Fazer parcerias com a Prefeitura e ONG para atuar nas escolas, incentivando a instalação de programas culturais e esportivos que mantenham a população estudantil ocupada em atividades saudáveis, sempre enfocando as questões da cidadania que inclui a preservação ambiental e de seu patrimônio histórico, a autoestima da população, diante de seu passado e na construção do futuro que se avizinha.

e) Inter-relação com outros programas

- Programa de Ação Socioambiental – PAS.
- Subprograma Plano de Requalificação Urbana.
- Programa de Apoio aos Municípios – PAM.
- Programa de Recomposição da Economia Local – PRE.
- Subprograma de Educação Patrimonial.

f) Responsável pela implementação

Este programa deverá ser desenvolvido através do empreendedor, em parceria com os órgãos da administração municipal, participação de sindicatos e ONG que atuam na área.

g) Prazo

Este subprograma deverá ser executado na fase de construção da UHE.

#### 6.6.6 Subprograma de Comunicação para períodos de cheia no São Francisco

O aproveitamento hidrelétrico de Riacho Seco está inserido a jusante da cidade de Santa Maria da Boa Vista e a montante da cidade de Belém do São Francisco. De acordo com as regras operativas para controle de cheias na Bacia do Rio São Francisco, este reservatório será adicionado ao sistema dos reservatórios de Sobradinho e Itaparica, cujas vazões de restrição máxima e mínima da UHE Riacho Seco, estarão condicionadas às vazões de restrição do Vale do São Francisco.

O reservatório da UHE Riacho Seco será operado a fio d'água. Isso justifica o pequeno volume do reservatório e a não existência de um volume de espera o que não permite acumulação d'água.

Cabe ao ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico o planejamento da operação dos reservatórios de Três Marias, Queimado, Sobradinho, Itaparica, Complexo de Paulo Afonso e Xingó que fazem parte da Bacia do Rio São Francisco, cabendo-lhe a responsabilidade pela definição das defluências médias semanais e diárias.

A operação de Controle de Cheia do reservatório tem como objetivo proteger áreas urbanas e rurais de municípios de grande porte e de grandes repercussões para a economia da região, tais como Petrolina, Juazeiro, Santa Maria da Boa Vista, Propriá e Penedo, observando-se sempre os critérios de volume de espera.

O reservatório de Sobradinho é o ponto de controle que armazena, atenua os picos de cheia e regulariza as vazões afluentes na bacia do São Francisco. A partir daí existe um pequeno armazenamento de volume d'água no reservatório de Itaparica e demais reservatórios a fio d'água, situados a jusante.

Portanto, cabe ao ONS e à Chesf, a regularização do volume d'água que chega ao reservatório de Sobradinho com a antecedência e a boa previsibilidade num horizonte de

até quinze dias, permitindo assim, o estabelecimento de programações de defluências para, no mínimo, uma semana à frente.

Este subprograma visa implantar uma rede de informações semanais, capaz de municiar as populações situadas à jusante da UHE Riacho Seco, sobre as variações da vazão do rio com a antecedência necessária para assegurar a proteção de benfeitorias e animais, pelos proprietários.

#### a) Objetivos específicos

Informar a população das comunidades a jusante sobre a vazão do rio a partir da supervisão da bacia hidrográfica que inicia-se com a leitura feita pelos observadores em cada um dos 50 postos hidrométricos instalados ao longo da bacia do rio São Francisco, além das vazões vertidas/turbinadas, das cotas e volume armazenado nos reservatórios.

#### b) Metas

- Estabelecer uma sistemática de informações integradas ao ONS e ao Sistema Chesf, que permita conhecer com antecedência, as decisões operativas com uma periodicidade a ser estabelecida, antes da fase de operação da usina.
- Elaborar e implantar um sistema de comunicação para a população por intermédio dos veículos de comunicação existentes no entorno do empreendimento sobre as variações da vazão do reservatório e, conseqüentemente, o controle de cheias antes do enchimento do reservatório.

#### c) Público alvo

- Todas as comunidades residentes, na área ribeirinha a jusante da UHE Riacho Seco.
- Associações, cooperativas, sindicatos e autoridades intervenientes existentes na área de jusante.

#### d) Descrição das atividades

- Acionar a rede de comunicação, acionando as entidades e usuários, comunicados para jornais e emissoras de rádios locais, além de entrevistas coletivas para a imprensa.
- Informar periodicamente a programação de defluência dos reservatórios para todas as prefeituras envolvidas, órgãos de Defesa Civil, Codevasf, Ibama, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e demais entidades.

#### e) Inter-relação com outros Programa e Projetos

Programas de Ação Socioambiental – PAS

#### f) Responsáveis

O subprograma será executado pelo empreendedor em parceria com o Operador Nacional do Sistema (ONS) e a Agência Nacional de Águas (ANA), e as demais entidades

que atuam na Bacia do Rio São Francisco, Defesa Civil, Codevasf, Ibama, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e demais entidades que atuam na área.

#### g) Prazo de execução

Este subprograma inicia após da usina e passa a ser executado operação e durante toda a vida útil do reservatório da UHE Riacho Seco.

### 6.6.7 Plano ambiental de conservação e uso do entorno de reservatórios artificiais - Pacuera

#### a) Justificativa

Com a implantação do reservatório da UHE Riacho Seco deverá haver um incremento na ocupação humana em suas margens atraída pelos diversos usos múltiplos propiciados pelo reservatório.

Tal ocupação, na maioria das vezes, é feita de forma desordenada acarretando impactos ambientais que podem comprometer a qualidade da água armazenada afetando, não só os usos múltiplos propiciados pelo reservatório, como também a capacidade de geração da UHE, ocasionando, inclusive, restrições à operação do reservatório.

Desta forma, são necessárias medidas para disciplinar os usos e ocupações do reservatório de modo a não comprometer a qualidade da água armazenada nem a capacidade de geração de energia da UHE.

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais – Pacuera é um instrumento de planejamento exigido pelo órgão ambiental no processo de licenciamento que objetiva, mediante negociação com o poder público local, disciplinar a ocupação do território no entorno dos reservatórios, conciliando a garantia da segurança e da qualidade de vida da população com a preservação dos múltiplos usos da água e das condições de sustentabilidade ambiental da região de inserção do empreendimento.

#### b) Objetivos

##### b.1) Objetivo geral

Disciplinar a conservação, recuperação, o uso e a ocupação do entorno e das águas do reservatório da UHE Riacho Seco.

##### b.2) Objetivos específicos

- Caracterizar e delimitar (nos meios físico, biótico e antrópico) a Área de Preservação Permanente - APP do reservatório de acordo com o estabelecido na Resolução nº 302/2002 do Conama, propondo, fundamentado da realidade local, os ajustes necessários ao seu dimensionamento.
- Levantar e consolidar dados primários e secundários referentes aos diversos componentes ambientais que servirão de subsídios para a elaboração do Zoneamento Ambiental do entorno do reservatório.

- Incorporar ao diagnóstico existente no EIA, os dados e informações decorrentes da consecução dos programas objeto do Plano Básico Ambiental (PBA), próxima fase do licenciamento ambiental.
- Criar uma Base de Dados relacional com as informações socioambientais.
- Realizar o Zoneamento Ambiental do entorno dos reservatórios a partir da análise e interpretação dos componentes ambientais locais.
- Propor medidas de reordenamento, conservação, recuperação e/ou proteção das áreas e dos usos da terra do entorno, buscando a compatibilização das atividades econômicas com a preservação/conservação dos bens naturais.
- Fornecer elementos para o Programa de Ação Socioambiental - PAS.

#### c) Metas

- Levantamento consolidado e atual de dados na área de entorno dos reservatórios, necessários para a elaboração do Plano de Uso e Conservação do entorno, que porventura não tenham sido realizados nas fases de elaboração dos Estudos Ambientais, bem como de mapeamentos dos dados levantados e da realização de interpretações e integração entre os mesmos. Serão obtidas e interpretadas imagens de satélite, prevendo-se a sua utilização para ampliar o conhecimento da zona de entorno antes do enchimento.
- Diagnóstico da região para delimitar e caracterizar as áreas de preservação permanente do reservatório, definidas, em princípio, como 30m na área urbana e 100m na área rural – depois do enchimento.
- Proposição dos limites da APP – depois do enchimento para toda a área do reservatório em consonância com a realidade local.
- Definição e delimitação das zonas homogêneas – depois do enchimento.
- Proposição de usos e de medidas específicas que visem à conservação dos recursos naturais, à recuperação de áreas degradadas ou à potencialização e incentivo das formas de utilização das terras nela existentes - depois do enchimento.
- Validar o Pacuera através da realização de Consulta Pública – fase de operação.

#### d) Público alvo

- Prefeituras dos municípios da AID.
- Secretarias Estaduais e Municipais.
- Comunidades da AID.
- Órgãos ambientais.



- Comitê da Bacia do São Francisco.
- Setores da sociedade civil organizada, interessados nos usos múltiplos do reservatório.

e) Descrição das atividades previstas

- Levantamento de dados primários e secundários (meios físico, biótico e antrópico).
- Diagnóstico participativo como forma de obter informações junto às comunidades locais para caracterização socioambiental e ao mesmo tempo promover a participação social, através do PAS.
- Delimitação de Unidades Ambientais Homogêneas - UAH.
- Listagem e ponderação de critérios de importância.
- Elaboração de critérios para o zoneamento ambiental.
- Avaliação das UAH em uma matriz de interação.
- Elaboração do zoneamento socioambiental da faixa contígua ao nível máximo operacional do reservatório.
- Proposição de medidas de conservação, recuperação e/ou potencialização.
- Proposição da APP.
- Divulgação e Apresentação dos Resultados através de Consulta Pública, conforme Resolução nº 302/2002 do Conama, com o apoio do PAS.

f) Inter-relações com outros planos e projetos

Este plano tem interface com os seguintes programas e subprogramas:

- Programa de Ação Socioambiental - PAS;
- Planos Diretores dos Municípios da AID;
- Programa de Apoio aos Municípios – PAM;
- Subprograma de Apoio à Aquicultura;
- Subprograma de Apoio ao Turismo;
- Subprograma de Apoio ao Agronegócio; e
- Subprograma de Apoio ao Agronegócio.

g) Atendimento a requisitos legais

- Medida Provisória nº 2.166 de agosto de 2001, que estabeleceu que a Área de Preservação Permanente passou a ser considerada como uma faixa ao redor dos reservatórios e compete ao empreendedor a desapropriação e aquisição dessas áreas.
- Resolução Conama nº 302, de 20 de março de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Em seu Artigo 4º, essa mesma resolução determina que o empreendedor, no âmbito do licenciamento ambiental, deve elaborar um Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial, em conformidade com termo de referência expedido pelo órgão ambiental.

#### h) Responsáveis pela implementação do plano

A elaboração e desenvolvimento do Pacuera é de responsabilidade do empreendedor, com a participação das organizações da sociedade civil, das prefeituras municipais e suas secretarias, associação de municípios, comitês de bacias, e representantes da administração pública e das empresas privadas.

Todas as propostas do Pacuera somente terão legitimidade e poderão tornar-se exequíveis, com o aval e o envolvimento das partes interessadas, fazendo com que as zonas propostas e as suas recomendações consolidem-se mediante amplo acordo firmado entre as partes, resultando em força de Lei.

A participação do empreendedor neste processo deve ser permanente, seja pelos diversos Programas Ambientais, onde seu envolvimento pode ser direto na execução de tarefas ou na articulação de Convênios específicos, seja por intermédio do Comitê de Bacia, onde participam os mais diversos segmentos da sociedade civil da região.

Em outras palavras, o Pacuera visa propor medidas para disciplinar o uso múltiplo das águas e das áreas do entorno do reservatório, em consonância com a Política de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos, implicando responsabilidades compartilhadas entre o concessionário e os usuários extrassetoriais, fundamentais para concretizar os usos previstos, ou seja, a garantia de condições para a sua implantação não deve ser entendida como benemerência do concessionário, mas resultado das determinações dessas políticas.

A implementação das potencialidades que oferece o Pacuera constitui-se num caso típico da necessidade das articulações anteriormente mencionadas, caso se queira realmente passar do discurso à prática. Mas é justamente na figura dos Planos de Bacia onde o Pacuera, com os correspondentes zoneamentos restritivos, encontram a possibilidade de serem incorporados e validados no contexto da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal 9.433/97), que no seu Art. 7º, parágrafo X, estabelece que os Planos de Recursos Hídricos devem incluir "propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos".

No caso em análise, o Pacuera inclui, justamente, o zoneamento e restrições de uso que devem ser atendidas para a proteção dos recursos hídricos, de modo que todos os usos previstos sejam, de fato, possíveis.

As atividades humanas praticadas na região, relacionadas com o reservatório e seu entorno, sejam elas de uso e ocupação urbana, exploração rural, esporte e lazer, serão permanentemente monitoradas pelos órgãos federais, estaduais e municipais competentes, de forma a garantir, no presente e no futuro, o melhor aproveitamento de seus recursos, sem comprometimento da qualidade ambiental.

O Quadro 6.3, apresenta os responsáveis pelas diversas ações contempladas no Pacuera.

**Quadro 6.3**  
**Atribuições e Competências para Execução das Ações do Plano Ambiental de**  
**Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial – Pacuera**

Agentes	Atribuições
Concessionária (empreendedor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– implantar os programas ambientais definidos nos Estudos Ambientais e nas condicionantes das licenças;</li> <li>– definir critérios para uso múltiplo do reservatório, priorizando o objetivo preponderante de sua formação;</li> <li>– alienar ou destinar áreas de sua propriedade para atividades compatíveis com o zoneamento de usos;</li> <li>– acompanhar eventos e projetos que possam provocar alterações ambientais no reservatório;</li> <li>– propiciar treinamento e qualificação dos recursos humanos das prefeituras envolvendo o entendimento do zoneamento e do conjunto de normas de usos, bem como das potencialidades decorrentes dos usos múltiplos e da legislação aplicável;</li> <li>– identificar e comunicar aos órgãos ambientais quanto a interferências com a legislação ambiental, ocorrências de degradação e pontos de poluição na área de influência do plano;</li> <li>– dar continuidade às ações de educação ambiental, enfatizando questões vinculadas ao reservatório e ao uso de suas margens.</li> </ul>
Prefeituras	<ul style="list-style-type: none"> <li>– considerar as recomendações do Pacuera nos Planos Diretores dos Municípios;</li> <li>– considerar as recomendações do Pacuera como requisito para licenciamento de atividades de impacto local;</li> <li>– planejar e disciplinar o uso das áreas marginais do reservatório;</li> <li>– respeitar as legislações que regem o parcelamento do solo urbano;</li> <li>– estabelecer legislação para que a ocupação e uso do solo ocorra de forma ordenada.</li> </ul>
Órgãos Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>– aprovar, divulgar e fiscalizar a implantação do Pacuera;</li> <li>– considerar as recomendações do Pacuera como requisito para licenciamento de atividades na região.</li> </ul>
Secretarias Estaduais e Municipais	<ul style="list-style-type: none"> <li>– considerar as recomendações do Pacuera na definição das políticas públicas dos estados e dos municípios, especialmente nos assuntos relacionados às áreas de saúde, educação, meio ambiente, desenvolvimento urbano e rural.</li> </ul>
Consórcios Intermunicipais, Associações de Municípios e Comitê de Bacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– considerar as recomendações do Pacuera na implementação de planos de bacias, projetos de infra-estrutura de usos múltiplos e de caráter regional.</li> </ul>

i) Prazo de execução

O plano será executado nas fases de construção e operação da UHE Riacho Seco.







## **7 PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS – PACUERA**

### **7.1 Objetivos**

Estabelecer as diretrizes gerais e as atividades técnicas necessárias para a elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial (PACUERA), a ser realizado quando da elaboração do Plano Básico Ambiental (PBA), em acordo com o disposto na Resolução CONAMA no 302/2002 e Resolução CONAMA no 006/1987.

Este programa visa atender aos seguintes impactos:

- alteração da paisagem;
- aumento da suscetibilidade das encostas marginais aos processos de instabilização;
- aumento da pressão antrópica sobre a área de preservação permanente do reservatório;
- alteração da vegetação da margem do reservatório;
- dinamização da economia.

### **7.2 Procedimentos Metodológicos**

O PACUERA deverá conter, no mínimo, as atividades técnicas e conteúdos apresentados a seguir:

- estabelecimento de parceria com universidades e centros de pesquisa, além de parcerias com as prefeituras dos municípios da AID;
- elaboração de diagnóstico da área do reservatório e entorno, abordando os principais aspectos do meio físico, biótico e antrópico;
- definição e mapeamento das potencialidades e fragilidades da área em estudo, a partir das características físicas e bióticas, da infraestrutura preexistente e da instalada pelo empreendimento;
- definição dos usos do reservatório e entorno, de modo a garantir o direito preexistente de uso múltiplo da água e a segurança da população envolvida. Destaca-se que o zoneamento proposto pelo PACUERA da UHE São Manoel deverá contemplar as atividades de pesca comercial e turística, garimpo fluvial e lazer;
- elaboração de código de usos, onde serão definidas as normas para o uso da água e do entorno do reservatório, por zona. Esse código deverá contemplar os apontamentos realizados nas etapas anteriores de definição das potencialidade e fragilidades, de estudo de uso múltiplo da água e de zoneamento. Além disso, deve

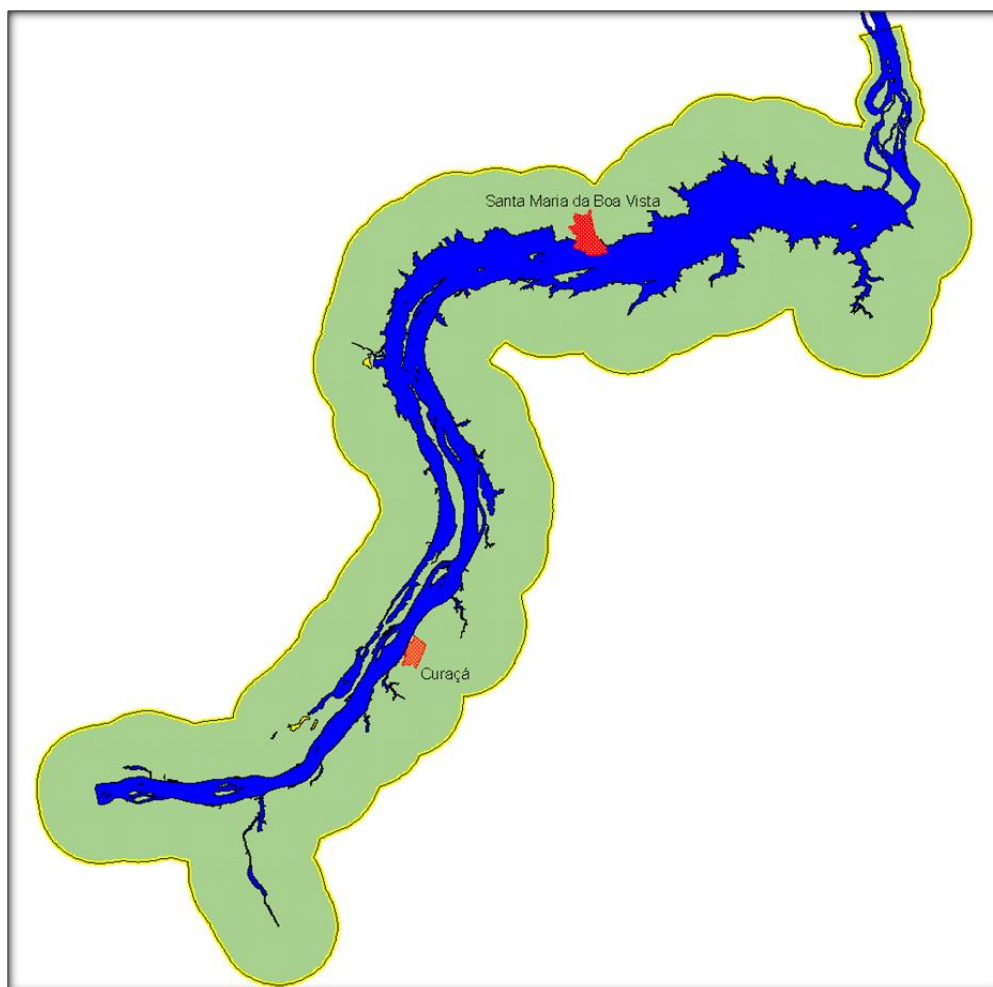


apresentar indicadores e instrumentos de controle e fiscalização para o uso de cada uma das zonas definidas;

- o acompanhamento do PACUERA deverá ser integrado ao Sistema de Gestão Ambiental e Sócio-Patrimonial da UHE São Manoel.

### 7.3 Área de Abrangência

A Área de Abrangência proposta para o Plano corresponde a Área de Entorno do Reservatório, conforme apresentado na Figura 7.1.



**Figura 7.1**  
**Área de entorno da UHE Riacho Seco**

### 7.4 Responsabilidade pela Execução

O responsável pela implementação deste Programa é o empreendedor, podendo contar com parceiros institucionais, prefeituras, dentre outros.



## **8 PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O SISTEMA DE TRANSMISSÃO**

Neste item são apresentados os programas ambientais referentes ao projeto de implantação da Linha de Transmissão 500 kV Interligação UHE Riacho Seco/LT 500 kV Sobradinho/Luiz Gonzaga – C2 e cumpre item do Termo de Referência para licenciamento do referido empreendimento.

### **8.1 Programa de Gestão Ambiental**

#### **8.1.1 Justificativa**

A inter e multidisciplinaridade estabelecidas pelos diversos Programas Ambientais e a variedade das ações envolvidas na implantação e operação da Linha de Transmissão 500kV Interligação UHE Riacho Seco LT Sobradinho/Luiz Gonzaga-C2, exigem a elaboração de programa específico visando coordenar todas as atividades de gestão da execução dos diversos planos, programas e projetos a serem implementados a partir da fase de implantação do empreendimento.

O Programa de Gestão Ambiental tem por finalidade gerenciar a condução de todos os Programas Ambientais propostos, considerando a administração de atividades e a pactuação com os prováveis parceiros externos e a coordenação dos setores da Empreendedora envolvidos na implantação do empreendimento. O produto decorrente de sua implantação é a realização do monitoramento das medidas recomendadas e aferição de sua efetividade.

Nesse contexto, assegurar a qualidade ambiental vai além da correta utilização dos recursos naturais. Abrange a eficiência e efetividade das medidas para sua proteção e sustentabilidade, o monitoramento e avaliação de mecanismos de proteção, recuperação e compensação ambiental; elege a hierarquia daqueles procedimentos de maior retorno e, também, daqueles menos eficazes, associados às causas desses resultados.

Assim sendo, a gestão ambiental, a ocorrer desde o início da implantação e mantida durante toda a vida útil do empreendimento, contribuirá para o melhoramento do projeto e funcionalidade da linha de transmissão. Adicionalmente, a gestão ambiental contribuirá para estudos posteriores, pois sua base de dados informará pontos favoráveis ou desfavoráveis à manutenção da qualidade ambiental, imprevistos do projeto implantado e seu enfrentamento, estratégias para minorar impactos.

Finalmente, o exercício da gestão ambiental contribui para o exercício da gestão compartilhada, para a pactuação de objetivos e compromissos e para a administração de diferentes lógicas e espaços de poder.

#### **8.1.2 Objetivos**

##### **a) Geral**

Conceber e assumir estratégias para a implementação da gestão ambiental, durante as fases de implantação, operação e manutenção da Linha de Transmissão 500kV Interligação UHE Riacho Seco LT 500 kV Sobradinho/Luiz Gonzaga- C2, de forma a assegurar a qualidade ambiental no território das Áreas de Influência Direta e Indireta do

empreendimento, obedecendo aos princípios estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente.

#### b) Específicos

- Mapear os impactos identificados no EIA/RIMA, mediante banco de dados, estabelecendo estratégias e métodos para seu acompanhamento e avaliação.
- Monitorar a implementação do empreendimento e do desenvolvimento dos Planos Ambientais propostos, avaliando sua eficácia.
- Promover o acompanhamento sistemático das ações ambientais previstas, permitindo assim a correção das não conformidades identificadas e realizando os ajustes executivos quando necessários.

#### 8.1.3 Metas

- Sistema de Informações Georeferenciadas (SIG) alimentado pelas informações advindas dos diversos programas ambientais:
  - relatórios de indicadores da qualidade ambiental da área projeto;
  - sistemática de monitoramento dos Projetos Ambientais permitindo compatibilização e avaliação de sua sinergia.

#### 8.1.4 Indicadores ambientais

- Eficiência na execução dos diversos programas (economia; custo/benefício; cumprimento de prazos).
- Efetividade em relação aos objetivos pretendidos em cada um dos programas.

#### 8.1.5 Público alvo

Órgãos ambientais e o empreendedor.

#### 8.1.6 Metodologia

O Programa de Gestão visa a boa execução de todo empreendimento, buscando minimizar ou evitar desgastes causados pela implantação da Linha de Transmissão 500kV Interligação UHE Riacho Seco LT 500 kV Sobradinho/Luiz Gonzaga - C2, bem como propor atividades de recuperação e de conservação.

A linha metodológica adotada fundamenta-se de um lado na identificação de situações específicas de atividades ou procedimentos, que potencialmente podem não apresentar a eficácia pretendida, exigindo, pois, medidas corretivas. De outro lado, promover a conectividade de atividades e procedimentos que resultem êxito promovendo sua interação visando à cooperação e melhor desempenho. O principal cuidado no programa de gestão é identificar os eventos mais representativos correlacionados às comunidades afetadas (trabalhadores da obra e populações vizinhas), às condições vigentes da paisagem e à própria operacionalidade do empreendimento.

O êxito do Programa de Gestão tem por base o acesso a informações, a sensibilização para a sustentabilidade do ambiente, o controle e fiscalização das ações.

Nesse contexto, é fundamental manter rigorosa supervisão quanto à observância das medidas preconizadas pelo órgão ambiental, sistemática fiscalização no processo de implementação das medidas e monitoramento dos indicadores ambientais. Esta última exigência possibilita uma avaliação periódica das medidas implementadas, seus efeitos/resultados e que pode resultar, quando necessário, em alterações, complementações e/ou novas ações e atividades ao plano original.

As etapas de implantação do Plano de Gestão Ambiental visam assegurar a construção dos mecanismos de sua administração e controle: Essas etapas podem ser agregadas em três macroáreas: instrumentos de avaliação e monitoramento de impactos; supervisão, fiscalização e monitoramento ambiental; e ações de minimização de impactos.

#### 8.1.7 Inter-relação com outros planos e programas

Na medida em que esse programa acompanha e monitora os demais programas ambientais ele guarda relação direta com os mesmos.

#### 8.1.8 Atendimento a requisitos legais

Muito embora a Resolução Conama nº 001/86 não explicita a exigência de um Plano de Gestão Ambiental, essa ideia está subjacente em muitos dos seus artigos principalmente quando fala em programa de monitoramento e acompanhamento de impactos. A Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH, sobre o tema estabelece como uma premissa básica para a implementação de um Plano de Gestão Ambiental a ocorrência de indissociabilidade da problemática ambiental e social. É o caso da implantação de uma LT.

#### 8.1.9 Etapas de execução

- Elaboração do mapa de impactos destacando sua hierarquia de magnitude.
- Concepção, teste e implementação de banco de dados para suporte ao monitoramento ambiental.
- Oficinas de interação e integração envolvendo os atores (contratante, empreiteiras, comunidade, órgãos ambientais e de fiscalização) ligados ao empreendimento.
- Implementação do Plano com definições de responsabilidades e atribuições.
- Montagem e manutenção sistemática de informações juntamente com o cronograma das atividades de implantação do empreendimento.

#### 8.1.10 Recursos necessários

- Composição de equipe de especialistas na área de concepção, montagem e operação de SIG.

- Estabelecimento de rotinas de alimentação do banco de dados.

#### 8.1.11 Acompanhamento e avaliação

- Inspeção regular relativa à implementação das medidas ambientais.
- Inspeção quanto à observância das normas estabelecidas.
- Alimentação do banco de dados permitindo o permanente acompanhamento dos parâmetros ambientais.
- Análise dos indicadores resultantes.

#### 8.1.12 Responsáveis pela implantação do programa

O empreendedor, na forma do que dispõe a Resolução Conama nº 001/86.

## **8.2 Programa de Educação Ambiental, de Comunicação Social e Preventivo de Queimadas**

### 8.2.1 Justificativa

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 institui a Política Nacional de Educação Ambiental conceituando-a, em seu Art. 1º, como,

“processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente bem de uso comum do povo essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.” O artigo 2º da Lei estabelece que a educação ambiental é um componente essencial da educação “devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo”.

Assim, programas de Educação Ambiental dirigidos a populações envolvidas em empreendimentos objeto de licenciamento ambiental vêm sendo desenvolvidos e aplicados, como forma de efetivação e incentivo da educação ambiental de forma a contribuir para a formação de uma consciência do desenvolvimento sustentável (Resolução Conama nº 011, 10/10/1995).

Afora se constituir em imperativo legal, apresentar proposta de PBA para Educação Ambiental reflete o compromisso social e ambiental de empreendedores. Em um mundo competitivo e globalizado os empreendedores devem atender a expectativas no relacionamento com clientes. A preocupação ambiental é hoje um dos itens mais valorizados pelas pessoas na avaliação do desempenho de uma organização. Esse requisito exige abordagens inovadoras em que se destaquem questões referentes à sustentabilidade seja no campo econômico, seja no social e, principalmente, no ambiental articulando questões ambientais locais com as nacionais e, quando couber, globais.

A proposta para elaboração de um Programa Básico Ambiental de Educação Ambiental, de Comunicação Social e Preventivo de Queimadas justifica-se na medida em que resgata a relação homem/natureza, não de forma idílica ou reacionária, mas na visão defensora e preservacionista da qualidade ambiental mediante o diminuir ou eliminar os

fatores de contaminação dos cursos de água, da poluição atmosférica, da devastação das florestas, da caça indiscriminada e da redução ou mesmo destruição dos habitats faunísticos, além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente. Dentro deste contexto, a educação ambiental objetiva mudar comportamentos e atitudes do homem em relação à natureza. Visa promover, sob um modelo de desenvolvimento sustentável, uma capacidade de gestão responsável dos recursos naturais de forma a preservar os interesses das gerações futuras e, ao mesmo tempo, atender as necessidades das gerações atuais.

### 8.2.2 Objetivos

#### a) Objetivo geral

O objetivo a alcançar, com a proposição e implementação de Programa Básico Ambiental de **Educação Ambiental, de Comunicação Social e Preventivo de Queimadas**, é o de possibilitar a convivência harmônica entre o empreendimento e as populações circunvizinhas. Convivência construída através de processos de reflexão sobre a situação do ambiente hoje e avaliação de sua situação futura, mobilizando os envolvidos para, identificando as potencialidades e fragilidades de seu ambiente, desenvolver ações efetivas visando a sustentabilidade ambiental.

#### b) Objetivos específicos

- Identificar o(s) principal(ais) potencial(ais) degradador/poluidor(es) do empreendimento a ser licenciado e os respectivos impactos ambientais a ele associados.
- Identificar as diferentes percepções ambientais dos segmentos populacionais moradores na área de influência direta e indireta do empreendimento.
- Identificar expectativas quanto ao empreendimento e a relação deste com os hábitos e costumes locais.
- Identificar o nível de conhecimento e adesão a questões ambientais e os movimentos organizados existentes para ação de defesa ambiental.
- Identificar as estratégias de ação e os mecanismos e instrumentos de informação necessários para comunicação com os moradores e segmentos representativos da comunidade localizada na área de influência do empreendimento.

### 8.2.3 Metas

Duas são as metas a serem alcançadas no período de implantação do empreendimento, A primeira, relacionada à exigência de informar a população em geral e seus segmentos particulares, quanto aos impactos decorrentes do empreendimento e das medidas preconizadas no EIA para mitigá-los. A segunda relacionada ao desenvolvimento e implementação do Programa de Educação Ambiental, em conformidade ao que determina o Plano Nacional de Educação Ambiental.

#### a) Meta 1 – Atividades

- Cartilha dirigida à população jovem e escolar.
- Cartilha dirigida à população de um modelo geral.
- Calendário de Palestras e eventos junto à comunidade afetada.

#### b) Meta 2 – Atividades

- Preparação de multiplicadores.
- Seleção dos temas a serem abordados respeitando as conclusões e recomendações dos Pareceres Técnicos emitidos pelo Órgão Ambiental.
- Cumprimento de calendário de cursos sobre temas relacionados à preservação do Meio Ambiente e Prevenção de Queimadas.

#### 8.2.4 Indicadores ambientais

- Relatórios dos cursos e eventos.
- Participação do público.
- Surgimento de grupos ambientalistas.

#### 8.2.5 Público alvo

Toda a população afetada estratificada por faixa etária e gênero.

#### 8.2.6 Metodologia e descrição do programa

A Lei 9.795 estabelece em seu artigo Art. 5º que os objetivos da educação ambiental devem resultar no “desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo os ambientes psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos”.

Nesse sentido, a abordagem deve priorizar as naturezas institucionais, culturais e econômicas que envolvem as questões ambientais. No nível institucional, as leis, as normas e os órgãos gestores de todos os níveis, inclusive os empreendedores privados. No nível cultural, os hábitos e atitudes que tradicionalmente marcam a vida e as relações das populações locais. Finalmente, no nível econômico, os interesses, os grupos beneficiados e aqueles prejudicados, suas representações e hierarquia de força no campo social. A reflexão sobre esses níveis e a apreensão do movimento dessas forças terá imenso valor no processo de territorialização da cidadania, bem como no entendimento das interrelações entre o empreendedor e as comunidades do entorno.

As ações a serem cumpridas dentro dessa concepção metodológica devem ser distribuídas em momentos de trabalhos coletivos de reflexão visando a introjeção de valores e assunção de compromissos e momentos de deliberações de intervenções.



- Trabalhos coletivos de reflexão, com identificação de pontos polêmicos e controversos:
  - discussões em órgãos de classe, em igrejas, em associações acerca dos níveis institucionais envolvidos na questão ambiental, seu papel e legitimidade;
  - discussões em órgãos de classe, em igrejas, em associações acerca dos interesses e grupos econômicos que atuam localmente e cujas ações refletem-se na qualidade ambiental;
- Trabalhos de grupo a partir dos pontos polêmicos e controversos para suscitar ideias de intervenções:
  - utilização de arte e outras expressões que estimulem a criatividade e o exercício da liderança;
  - desenvolvimento de tarefas focando problemas ambientais e os impactos decorrentes da implantação do empreendimento;
  - identificação dos níveis responsáveis pelo(s) problema(s) e por suas soluções.
- Elaboração de questionário para aplicação pelos participantes junto à comunidade, abordando pontos identificados como problemáticos e a avaliação pela comunidade do fato e da responsabilidade por sua solução. O questionário deve ter questões sobre o empreendimento e a expectativa da comunidade quanto à sua implantação e sua relação com o seu cotidiano.
- Trabalho de tabulação dos questionários e formulação dos meios de divulgação dos resultados.
- Treinamento e capacitação das lideranças identificadas para que trabalhem junto à comunidade os resultados da pesquisa.
- Trabalhos coletivos de reflexão, com identificação de pontos polêmicos e controversos mediante reuniões com segmentos representativos e deliberação de ações.
- Trabalhos junto a lideranças e segmentos representativos para habilitá-los a ações de educação, de reflexão, de comunicação e de fiscalização, compreendendo:
  - a identificação e formas de acionar parcerias com instituições públicas e privadas inclusive as ONGs;
  - a educação para domínio de temas como destino final e reciclagem do lixo, queimadas: prevenção e controle, sistemas agroflorestais, arborização urbana e preservação ambiental;
  - a capacidade de criar e distribuir publicações sobre os temas trabalhados;
  - a capacidade para atuar em campanhas de conscientização ambiental.

As ações de natureza educativa voltam-se para a disseminação dos pontos problemáticos com o intuito de sensibilizar toda a população para sua existência e possibilidade de solução. Para sua consecução devem ser criadas campanhas de massa através de mídia radiofônica, cartazes, ações educativas (visitas a ambientes poluídos ou degradados e explicações quanto aos malefícios à saúde decorrente da convivência com o fator agressivo) e informativos sobre ações de controle. Neste momento estão envolvidas as ações de sinalização que alertam para perigos decorrentes do empreendimento, restrições de acesso e ações de resgate ou de socorro em caso de acidente. Neste tipo de ação, os escolares, devem ser envolvidos pelo fascínio que tais movimentos emulam junto à população jovem.

#### 8.2.7 Inter-relação com outros planos e programas

Todos os programas ambientais previstos para este empreendimento, em algum momento de sua execução, deverão oferecer suporte e subsídios ao Programa de Educação Ambiental.

#### 8.2.8 Atendimento a requisitos legais e outros requisitos

Como dito, acima, a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - Política Nacional de Educação Ambiental estabelece a educação ambiental como base para a construção de valores sociais e desenvolvimento de atitudes e comportamentos voltados para a defesa e conservação do Meio Ambiente. Seu artigo 2º da Lei estabelece sua essencialidade e obrigatoriedade de se fazer presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

#### 8.2.9 Etapas de execução

- Elaboração do plano de trabalho.
- Seleção, elaboração e produção do material didático.
- Planejamento das ações.
- Treinamento das equipes de campo.
- Mobilização de divulgação do programa.
- Ações de educação ambiental.
- Reuniões nas Secretarias de Educação e Meio Ambiente.
- Reuniões da equipe técnica com o empreendedor.
- Reuniões equipe técnica.
- Relatórios de atividades.

#### 8.2.10 Recursos necessários

Contratação de pedagogos ambientalistas, contratação de serviços gráficos, utilização de salas e de equipamentos de mídia.

#### 8.2.11 Acompanhamento e avaliação

Será procedido pelo Plano de Gestão Ambiental.

#### 8.2.12 Responsáveis pela implantação do programa

A execução dessas ações é de responsabilidade do empreendedor em conjunto com a gestão pública local e órgãos ambientais. É de todo recomendável, em caso de existirem organizações ambientais civis, que estas sejam, também, envolvidas.

### **8.3 Programa Ambiental da Construção – PAC**

#### 8.3.1. Justificativa

A implantação do PAC é de suma importância para a obtenção de resultados ambientais positivos do empreendimento, tendo em vista que as medidas, diretrizes e técnicas recomendadas, quando adotadas antecipadamente, podem neutralizar/minimizar os possíveis impactos ambientais que poderão ocorrer durante as obras.

O PAC é um instrumento gerencial de grande importância para o monitoramento de todas as atividades das obras. Ele deverá conter as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante do empreendimento, desde o início da mobilização até o término das obras.

Deverá ser elaborado Relatório Técnico do PAC, conjuntamente com as empresas contratadas, de forma a demonstrar como as atividades construtivas incorporam as medidas neutralizadoras e/ou mitigadoras para evitar que ocorram os impactos ambientais potenciais detectados nos estudos ambientais, bem como apresentando as medidas adotadas em relação a eventuais novos impactos que possam ocorrer.

Os requisitos básicos para a realização das atividades da obra deverão seguir a legislação vigente. Caberá ao PAC indicar os procedimentos corretos a serem adotados durante a realização de cada serviço, bem como prevê o monitoramento do atendimento aos requisitos ambientais legais.

#### 8.3.2. Metodologia e descrição do programa

Os procedimentos a serem recomendados neste programa referem-se à descrição e detalhamento das ações que devem ser adotadas pelas empresas contratadas para construção durante a fase de implantação do empreendimento, de modo que estas ações possibilitem a instalação do empreendimento de acordo com a legislação e as melhores práticas ambientais possíveis.

Como estratégia de implantação PAC, um documento específico deverá ser elaborado, conjuntamente com as equipes do empreendedor e das empreiteiras contratadas, contendo a descrição dos procedimentos e diretrizes gerais a serem seguidos durante as

atividades da obra para atendimento a este programa, bem como a outras ações e programas ambientais que se inter-relacionam com o PAC.

Neste sentido, o PAC deverá ser estruturado pelos seguintes tópicos:

- aspectos ambientais;
- métodos de construção;
- procedimentos gerais para as fases construtivas;
- e procedimentos específicos.

Entre os procedimentos específicos deverão constar:

- prevenção e procedimentos específicos para acidentes com animais peçonhentos;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos – PGR;
- Plano Ambiental específico para instalação, operação e desmobilização do canteiro de obras; e
- Plano Ambiental específico para obras de áreas de empréstimo e de bota-fora.

A construção do empreendimento de um processo sequencial envolvendo diversas atividades, como: implantação de canteiro, desmatamento, obras civis, e outras. Neste sentido, os principais aspectos ambientais da construção do empreendimento deverão ser descritos em planilha específica. Nela as áreas e atividades relacionadas à implantação da Central Fotovoltaica deverão ser apresentadas associadas aos aspectos e impactos possíveis, bem como as medidas mitigadoras propostas. O quadro a seguir apresenta um exemplo deste tipo de planilha.

**Quadro 8.1**  
**Exemplo de planilha específica dos principais aspectos ambientais da construção do empreendimento**

Áreas e serviços por ordem de execução	Aspectos relacionados às atividades	Impactos na fase de construção	Medidas mitigadoras associadas

### 8.3.3. Resultados esperados

Considerando a inter-relação do Programa Ambiental da Construção com a maioria dos programas previstos no SGA, pode-se afirmar que os resultados esperados neste programa serão provenientes das diversas atividades previstas pelos programas na fase de construção do empreendimento.

Todavia, espera-se que na implantação do PAC devam ser gerados os seguintes produtos:

- qualificação e treinamentos da força de trabalho;
- materiais didáticos (manuais, cartazes, cartilhas etc.);
- Listas de Verificação (LVs) e relatórios de avaliação de desempenho ambiental das atividades;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos – PGR;
- programas específicos de SMS a serem desenvolvidos pelas empresas contratadas para construção do empreendimento (PCMAT, PCMSO, PPRA, relatórios de acidentes etc.);
- relatórios de análises e laudos de inspeções, planos de manutenção periódica, dentre outros documentos a serem elaborados pelas empresas contratadas para construção.

#### 8.3.4. Acompanhamento e avaliação

A avaliação de desempenho ambiental do PAC deve ser um processo de gerenciamento planejado para prover uma gestão com informações confiáveis e verificáveis, como base para determinar se o desempenho ambiental das obras de implantação do empreendimento está adequado aos critérios estabelecidos.

O acompanhamento do programa deve ser um processo contínuo de coleta e avaliação de dados e informações que proporcionarão a avaliação do desempenho das empresas contratadas para a fase de implantação da Central Fotovoltaica.

Para que esta avaliação seja possível será implantado um sistema de inspeções com aplicação de Listas de Verificações (LVs) e de auditorias, em conjunto ou não com o empreendedor, além de auto-avaliações a serem feitas pelas empresas contratadas. Este monitoramento dará ênfase aos preceitos legais estabelecidos e o cumprimento das medidas estabelecidas no PAC.

Devem ainda ser estabelecidas reuniões periódicas entre as equipes responsáveis e a elaboração de relatórios de acompanhamento das ações desenvolvidas. Relatórios internos bem como a comunicação de informações que descrevam o desempenho das empresas contratadas em relação às diretrizes ambientais deste programa devem ser periodicamente, ou sempre que solicitados, reportados ao empreendedor, possibilitando assim o empreendedor atingir seus critérios de responsabilidade ambiental.

#### 8.3.5 Inter-relação com outros Planos e Programas

Este programa tem uma relação marcante com o Programa de Controle de Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas, sendo implantado no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento.

### 8.3.6 Responsabilidades

Obrigatoriamente, a implantação do PAC é de responsabilidade das empreiteiras responsáveis pela obra.

## 8.4 Programa de Implantação da Faixa de Servidão

### 8.4.1 Justificativa

Na construção de uma linha de transmissão, a implantação da faixa de servidão, também chamada de faixa de passagem, constitui uma das etapas mais delicadas por envolver a supressão da vegetação ao longo de todo o traçado para montar as estruturas e permitir o lançamento dos cabos. Além desta, outras atividades de grande abrangência socioeconômica e ambiental resultam na ocorrência de impactos nos meios físico, biótico e antrópico. Destacam-se possíveis indenizações de instalações e benfeitorias ao longo da linha de transmissão, resultando em um potencial de conflito social, desde a fase de negociação até a implantação da servidão administrativa, que é a ferramenta jurídica prioritária utilizada para a regularização desta faixa.

Desta forma, foi elaborado o Programa de Implantação da Faixa de Servidão, buscando-se a definição de diretrizes, critérios, procedimentos e Especificações Técnicas que orientarão a(s) empreiteira(s), a fiscalização e os técnicos do empreendedor, na execução e no acompanhamento das atividades necessárias à implantação da faixa de servidão.

As faixas de servidão são áreas sobre as quais passam as linhas de transmissão de energia elétrica e necessitam de medidas especiais a serem tomadas para a sua implantação, tendo em vista as distâncias elétricas de segurança determinadas em função do tipo da linha que é instalada.

A partir da construção das linhas, os proprietários de terrenos seccionados pela linha de transmissão podem fazer o uso de suas terras gravadas pela servidão administrativa com algumas limitações, em razão da necessidade de preservar a segurança das pessoas, evitando acidentes, e prevenir problemas com as linhas.

Esta característica demonstra a necessidade de que as atividades deste programa sejam desenvolvidas antes e durante a implantação do empreendimento, objetivando precaver e mitigar a ocorrência de conflitos junto aos proprietários, bem como, prevenir futuros desgastes ambientais ocasionados pela necessidade da supressão da vegetação.

### 8.4.2 Objetivos do programa

#### a) Objetivo geral

Planejar e detalhar ações de forma a prevenir, mitigar e controlar os impactos potenciais, resultantes da implantação da LT e respectiva faixa de servidão.

#### b) Objetivos específicos

- Definir critérios técnicos e procedimentos legais a serem adotados no processo de instituição de servidão administrativa, e consequente estabelecimento de indenizações das instalações e benfeitorias atingidas.

- Definir os procedimentos, critérios e Especificações Técnicas que serão adotados na supressão da vegetação para implantação da faixa de servidão.

#### 8.4.3 Metas

- Subprograma de Desapropriação e Indenização de Benfeitorias.
- Subprograma de Supressão da Vegetação.

#### 8.4.4 Indicadores ambientais

- Nível de relacionamento entre empreendedor e proprietários de terras e benfeitorias ao longo do traçado da LT.
- Perfeito entendimento entre empreendedor, empreiteiras e órgãos licenciadores/fiscalizadores.

#### 8.4.5 Público alvo

Ibama, empreendedor e proprietários.

#### 8.4.6 Metodologia e descrição do programa

Este programa será executado na faixa de servidão a ser implantada ao longo do traçado, podendo estender-se, em situações especiais, ao seu entorno. A Área de Abrangência deste programa constitui uma faixa linear com uma área total de 147,84 ha, interligando a UHE Riacho Seco a LT 500 kV Sobradinho/Luiz Gonzaga – C2.

A largura da faixa de servidão desta linha de transmissão foi dimensionada considerando o aspecto mecânico do balanço dos condutores devido à ação do vento, com a resultante diminuição das distâncias de segurança e dos efeitos elétricos produzidos pela tensão e pela corrente transmitidas pela linha.

De acordo com os critérios técnicos estabelecidos pela NBR nº 5.422, a faixa de servidão da Linha de Transmissão 500 kV Interligação UHE Riacho Seco LT 500 kV Sobradinho/Luiz Gonzaga – C2 ocupará uma largura de 140,00m, correspondente aos dois circuitos simples.

#### 8.4.7 Subprograma de Desapropriação e Indenização de Benfeitorias

Na elaboração deste subprograma consideram-se os seguintes conceitos legais:

- **servidão:** É forma de limitação que atinge o caráter exclusivo da propriedade privada de modo singular e não em geral. As servidões públicas ou administrativas são instituídas em favor de um serviço ou obra pública nos termos da lei das desapropriações;
- **servidão administrativa:** O direito real incidente sobre a propriedade alheia, cujo imóvel, gravado por tal ônus, passa a sofrer uma série de restrições no que concerne ao seu uso e gozo plenos;

- **indenização:** É o ato pelo qual se compensa financeiramente as restrições à propriedade e/ou transferência compulsória da propriedade particular, para o patrimônio de ente público ou de seus delegados.

Este subprograma compreende todas as ações legais e os procedimentos que deverão ser adotados nas negociações desenvolvidas pelo departamento jurídico e pela empresa de consultoria fundiária contratada pelo Empreendedor, junto aos proprietários, com o objetivo de viabilizar a liberação da área para a construção da linha de transmissão.

Esta característica demonstra a necessidade de que as atividades deste projeto sejam desenvolvidas antes e durante a implantação do empreendimento, objetivando prevenir e mitigar a ocorrência de conflitos junto aos proprietários.

Na implantação da faixa de servidão priorizar-se-á a utilização da servidão administrativa, permanecendo seu domínio pleno dos imóveis com os respectivos proprietários e cabendo ao Empreendedor, apenas, o direito de passagem, garantido pela servidão administrativa da área.

A instituição de servidões administrativas, as eventuais desapropriações de glebas ou lotes e as indenizações de benfeitorias existentes, serão executadas com base em procedimentos jurídicos definidos pela legislação vigente.

#### a) Procedimentos jurídicos

A constituição da servidão administrativa impõe ao poder desapropriante o prévio cumprimento das seguintes exigências legais, imprescindíveis à sua implantação:

- **Declaração de utilidade pública pelo poder executivo federal**

Após a elaboração do projeto técnico da linha de transmissão, o empreendedor enviará para análise e aprovação da Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel o projeto técnico que define a faixa de passagem da linha de transmissão. Após sua aprovação, esta agência, como representante do Poder Executivo Federal, pode emitir uma resolução declarando de Utilidade Pública e Interesse Social a área do traçado que será objeto da servidão.

A orientação a ser seguida é de instituir o maior número possível de servidões administrativas de forma amigável. Os proprietários, que não permitirem o acesso para implantação da linha de transmissão, deverão ser acionados judicialmente para que, tanto o acesso, quanto a constituição da servidão, se deem mediante ordem judicial. As ações judiciais deverão ser ajuizadas posteriormente à emissão de resolução de utilidade pública.

A emissão desta resolução constitui o primeiro ato jurídico voltado à legalização da servidão da área de terra necessária à construção da linha de transmissão;

- **Escritura pública**

As servidões administrativas deverão ser formalizadas por intermédio de escritura pública visando dar maior segurança à empresa concessionária, bem como



publicidade ao ato, buscando resguardar terceiros de boa fé. A escritura pública é o contrato solene, mediante o qual as partes comparecem ao cartório e formalizam, perante Oficial Público, a manifestação de suas vontades, resultando daí a criação, modificação ou extinção de direitos. Por determinação legal, o poder desapropriante deve, prioritariamente, estabelecer a servidão mediante negociação amigável.

A Escritura Pública é utilizada na desapropriação por via administrativa ou amigável através da qual o expropriado concorda com o valor oferecido pelo Empreendedor, referente à área do imóvel atingido, benfeitorias e/ou pelas culturas existentes na faixa de servidão da linha de transmissão.

Em caso de imóveis, onde os ocupantes detenham tão somente a posse sobre o mesmo, deverá ser formalizado um contrato particular de instituição de servidão administrativa, que deverá ser registrado em cartório de títulos e documentos;

- **Ação de desapropriação**

Quando a instituição da servidão administrativa não puder ser realizada pela via amigável, faculta-lhe a lei utilizar a via judicial. Através da propositura de ação específica, o Juízo de Direito, por sentença, julga procedente a Ação, declarando constituída a servidão em favor do expropriante e determinando a extração dos autos, de carta de sentença, título hábil para o registro no Ofício Imobiliário.

Este procedimento será utilizado pelo Empreendedor, quando o expropriado não concordar com o valor indenizatório proposto em função da avaliação realizada pelos seus técnicos.

De acordo com o Artigo 51 do Decreto nº 35.851/54, constituída a servidão administrativa, o Empreendedor tem a faculdade de:

- implantar, operar e manter a linha de transmissão;
- construir cercas em volta das torres e outras instalações de caráter permanente ou temporário;
- cortar as árvores prejudiciais à operação e manutenção da linha e impedir plantações de árvores que apresentem porte superior a três metros de altura;
- impedir construções de qualquer altura e depósitos de inflamáveis e explosivos, nas proximidades ou no interior da faixa;

- **Restrição de uso**

Os solos cultivados com culturas de subsistência ao longo da faixa de servidão não deverão sofrer nenhuma perda de produção, mas restrições poderão ocorrer à adoção de algumas práticas usuais dos agricultores, a exemplo do uso do fogo. Outra restrição importante diz respeito aos campos elétricos e magnéticos que podem induzir tensões e correntes indesejáveis nas cercas e tubulações metálicas

de irrigação, isto em caso de não tomados os cuidados necessários e previamente aprovados pelo Empreendedor.

#### b) Procedimentos administrativos

##### Contatos com os proprietários

Antes do início das obras, deverão ser mantidos os primeiros entendimentos com os proprietários dos imóveis situados ao longo da faixa, objetivando manter o bom relacionamento entre as partes, necessário ao processo de negociação. Esta atividade é muito importante, considerando que se esses contatos iniciais não forem satisfatórios, esclarecedores e amistosos, poderão resultar em impactos negativos e tensão social. Nesse sentido, os técnicos responsáveis pelos trabalhos preliminares de topografia, estudos de solos etc., na fase de projeto da linha de transmissão, assim como os técnicos dos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental devem receber informações e recomendações específicas sobre as restrições ao uso da área impostas pela servidão, para repassá-las à população rural e proprietários, evitando conflitos futuros.

##### Permissão de passagem

Antes de o Empreendedor iniciar a obra, seus técnicos deverão obter dos proprietários prévia e expressa autorização para entrar em suas propriedades. A existência da resolução da Aneel com a Declaração de Utilidade Pública não exime os prepostos do Empreendedor, ou de qualquer concessionária, de obterem as anuências prévias dos proprietários e/ou ocupantes.

##### Levantamento das propriedades atingidas

Após o contato com os proprietários, são iniciados o levantamento e o cadastro das propriedades existentes na faixa de servidão da linha transmissão.

##### Avaliação e indenização de benfeitorias

Todas as benfeitorias existentes no âmbito da faixa de servidão serão criteriosamente avaliadas e indenizadas.

As indenizações devem ser, conforme previsto em lei, prévias e justas, devendo as avaliações dos imóveis urbanos e rurais serem realizadas de acordo com as normas estabelecidas na NBR nº 5.676 e NBR nº 8.799, da ABNT. O Empreendedor deverá efetuar os pagamentos destas indenizações à medida que os danos são causados, o que concorre para o bom relacionamento com os proprietários.

#### 8.4.8 Subprograma de Supressão da Vegetação

A elaboração deste subprograma levou em consideração dados constantes no Estudo de Impacto Ambiental - EIA deste empreendimento. O subprograma foi estruturado de forma a identificar e descrever os critérios e procedimentos a serem empregados na supressão da vegetação da faixa de servidão durante a construção e manutenção da Linha de Transmissão 500kV Interligação UHE Riacho Seco LT 500 kV Sobradinho/Luiz Gonzaga – C2, contribuindo para a redução dos impactos causados ao meio ambiente.

Na elaboração e execução deste subprojeto, deverão ser adotados os seguintes conceitos:

- **Faixa de Servidão** - É uma faixa linear, cuja área permite a execução de todos os atos necessários à construção, operação, manutenção e inspeção do empreendimento, sendo legalmente constituída através de declaração de Utilidade Pública e Interesse Social pelo Poder Executivo Federal;
- **Área de Supressão** - É uma área linear, descontínua e com dimensões variando em função das características da vegetação e da tensão da linha de transmissão, dentro da qual será realizada a supressão da vegetação necessária à implantação da linha de transmissão;
- **Supressão de Vegetação** - É o conjunto de atividades que envolvem o corte da vegetação e a remoção do material desmatado, deixando a faixa de servidão nas condições necessárias para que sejam desenvolvidas as atividades de construção e que permitam a operação com segurança, da linha de transmissão, sem que ocorram riscos de desligamento;
- **Corte Seletivo** - É o corte localizado de arbustos e/ou árvores, cujas alturas atinjam as distâncias elétricas de segurança das linhas de transmissão, definidas pelas Normas Brasileiras, permanecendo na área todas as espécies vegetais cujas alturas não atinjam as citadas distâncias elétricas;
- **Vegetação de Risco** - É formada por qualquer espécie vegetal localizada fora da faixa de servidão, cuja altura ofereça risco potencial ao funcionamento da linha de transmissão, caso ocorra o seu tombamento ou queima;
- **Corte Raso** - É a técnica de desmatamento caracterizada pela supressão total da cobertura vegetal existente, através do corte rente ao solo;
- **Desdobro ou Traçamento da Madeira** - É o corte dos galhos que apresentam valor comercial, realizado após a derrubada das árvores, em dimensões apropriadas ao uso da madeira, podendo ser desdobrada para lenha, estacas, mourões, postes ou toras para serraria;
- **Destoca** - É a retirada localizada, total e definitiva de cepas e tocos, com as raízes, após a supressão da vegetação;
- **Poda** - É o corte e retirada parcial da porção aérea da copa de qualquer espécie vegetal;
- **Desgalhamento** - É o corte em pequenos pedaços dos galhos não comerciais das copas das árvores e arbustos derrubados, distribuindo este material no ambiente, preferencialmente ao longo da faixa, com o objetivo de facilitar a decomposição, facilitando a posterior recuperação da vegetação e protegendo o solo;
- **Roço** - É o corte total da vegetação de porte arbustivo ou arbóreo em estágio inicial de regeneração natural, sendo realizado a uma altura de 50 cm do solo, podendo

ser executado com ferramenta manual ou de forma mecanizada. No entanto, não é permitida sua execução com o trator de esteira.

Na elaboração final deste subprojeto, serão adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

- análise das informações contidas no EIA/Rima da Linha de Transmissão 500kV UHE Riacho Seco Interligação LT 500 kV Sobradinho/Luiz Gonzaga- C2;
- levantamento bibliográfico e documental da Legislação Ambiental e dos normativos que incidem sobre a atividade de desmatamento;
- coleta de dados primários para eventual necessidade de atualização das informações contidas no EIA/Rima; e
- definição dos critérios e procedimentos que deverão ser adotados na execução do desmatamento da faixa de servidão da linha de transmissão.

Para a segurança operacional da linha de transmissão, torna-se imprescindível a aplicação de normas técnicas para controle e monitoramento das atividades que oferecem riscos potenciais ao seu funcionamento, como a limpeza e conservação da faixa de servidão, através do corte da vegetação.

As dimensões da área de supressão são determinadas em função das restrições ambientais existentes no traçado da linha. As atividades de supressão da vegetação coincidirão com o início da construção da linha de transmissão, devendo ser mantido durante a operação da mesma, implicando em cortes periódicos das áreas onde houver crescimento da vegetação acima das distâncias elétricas de segurança. Na execução de qualquer serviço que envolva a supressão da vegetação, deverão ser utilizados os critérios técnicos mais adiante apresentados.

Na fase de planejamento, que antecede o desmatamento, será realizado o levantamento de campo do traçado, classificando-o de acordo com os seguintes níveis de restrição ambiental:

- **Áreas com Baixa Restrição (BR)** - aquelas que apresentam vegetação de caatinga arbustiva densa e aberta, áreas antropizadas, baixo nível de preservação ambiental e utilizadas para agricultura de subsistência;
- **Áreas com Média Restrição (MR)** - compreendem às margens de pequenos riachos e pequenos açudes; distribuídos ao longo do Corredor.

a) Estimativa da área de supressão

a.1) Composição da área total de supressão

A definição da área de supressão leva em consideração três aspectos importantes:

- a tipologia da vegetação existente na faixa de servidão;

- as distâncias elétricas de segurança da linha; e
- os níveis de restrição existentes ao longo da faixa.

A área total de supressão da vegetação necessária à implantação do empreendimento será constituída pelo somatório das seguintes áreas:

- **Área de Supressão da Faixa de Servidão** - Constitui a área com vegetação nativa, apresentando largura variável e situada ao longo de todo o traçado;
- **Área do Local das Estruturas** - Nesta linha de transmissão, cada estrutura autoportante ocupará uma área de 625m<sup>2</sup> (25m x 25m) e as estruturas estaiadas ocuparão uma área de 900m<sup>2</sup> (30m x 30m) cada e mais 100m<sup>2</sup> referentes à área do entorno dos quatro estais (5m x 5m), ocupando desse modo, uma área total de 1.000m<sup>2</sup>;
- **Áreas das Estradas de Acesso** – Considerando que o circuito simples é formado por meio de duas linhas formando paralelismo entre si, vislumbra-se a possibilidade de serem utilizadas as estradas e caminhos existentes ao longo do traçado.

#### a.2) Estimativa da área de supressão

A estimativa da área de supressão foi realizada considerando os trechos com vegetação nativa atravessados pela linha de transmissão, onde serão executadas as atividades para construção das fundações, montagem das estruturas e lançamento dos cabos.

A faixa de servidão da Alternativa 1, considerada a Preferencial, tem cerca de 10,5 km de extensão e 140,00m de largura para os dois circuitos simples dispostos em paralelo, nos quais serão definidas duas faixas contínuas de 5 m de largura cada, que deverão ser desimpedidas para lançamento dos cabos. Nestas duas faixas, o EIA/RIMA da LT identificou a presença de 1.181,2m com Caatinga aberta e 8.471,8m com Caatinga aberta degradada. A área de supressão de vegetação está assim constituída: 1,18 ha de Caatinga aberta e 8,47 ha de Caatinga aberta degradada.

Na faixa de 140,00m supracitada, ainda haverá supressão seletiva de espécimes florestais que ultrapassem o limite de segurança estabelecido para LT's de 500 kV, que é de 6,5 m de altura.

Em cada uma das praças de torre a ser implantada haverá supressão de vegetação, correspondendo a uma área de 1.000 m<sup>2</sup> (30m x 30m e mais 100m<sup>2</sup> referentes à área do entorno dos quatro estais), em se tratando de estruturas estaiadas de no caso de estruturas autoportantes 625 m<sup>2</sup> (25m x 25m). É previsto o emprego de 40 estruturas estaiadas e cinco autoportantes, perfazendo um total aproximado de 4,3 ha de área sujeita à supressão de vegetação.

#### a.3) Estimativa de material lenhoso a ser suprimido

Na Alternativa de Traçado Preferencial (Tabela 8.1), a área da faixa de servidão a ser desmatada é de 9,65ha, dos quais, 8,47ha são de Caatinga arbustiva aberta degradada e 1,18 ha são de Caatinga arbustiva aberta.

Em consequência, tem-se que o volume lenhoso a ser desmatado na faixa de servidão é da ordem de 271,01st, dos quais 265,87 (em função da média constante 31,39 st/ha) referem-se à Caatinga arbustiva aberta degradada, e 5,15st (média constante de 4,37 st/ha) são da Caatinga arbustiva aberta.

**Tabela 8.1**  
**Estimativa de área de supressão e de volume lenhoso a ser suprimido na faixa de servidão**

Tipologia vegetal	Média constante (st/ha)	Área da faixa de servidão a ser desmatada (ha)	Volume lenhoso a ser desmatado na faixa de servidão (st)
Caatinga Arbustiva Aberta degradada	31,39	8,47	265,87
Caatinga Arbustiva Aberta	4,37	1,18	5,15
Total	-	9,65	271,01

#### b) Regularização do desmatamento

Torna-se importante salientar que a legislação exige, através do Código Florestal, autorização específica para a supressão da vegetação, quando da abertura da faixa de servidão, a ser solicitada pelo Empreendedor ao Ibama, órgão licenciador deste empreendimento.

Quanto à Reposição Florestal, de acordo com o Decreto nº 1.282/94 em seu Artigo 10, inciso IV, está isenta a pessoa física ou jurídica da reposição de matéria-prima florestal oriunda de projetos caracterizados como de Utilidade Pública, como é o caso específico desta linha de transmissão.

#### c) Procedimentos gerais para o corte da vegetação

A supressão da vegetação se limitará à área definida na autorização a ser emitida pelo Ibama e os procedimentos a serem adotados variarão de acordo com o grau de Restrição Ambiental identificado na área de supressão, conforme apresentado a seguir:

- **Áreas com Baixa Restrição (BR):** nos trechos com vegetação arbustiva será executado o roço da vegetação. Contudo, nos trechos com vegetação densa, será realizado o corte e a retirada de árvores e arbustos com motosserra. O corte raso será realizado no local das estruturas;
- **Áreas com Média Restrição (MR):** nestas áreas, o desmatamento deve ser restrito, limitando-se ao corte seletivo de indivíduos. O corte raso será permitido apenas no local das estruturas. Ali, a supressão da faixa de servidão se limitará à abertura de uma faixa estreita com quatro metros de largura, para lançamento dos cabos.

Qualquer que seja o nível de restrição, o tipo de corte deverá obedecer aos seguintes procedimentos:

- corte raso

Na ocasião do corte raso, deve-se ter especial cuidado de trabalhar somente na área estabelecida, adotando-se técnicas adequadas à tipologia vegetal existente.

O material lenhoso cortado deve ser desdobrado e deixado no local onde a árvore caiu ou retirado para outro que não apresente risco em caso de incêndio. Deve-se realizar o desgalhamento da galhada fina, repicando-a no menor tamanho possível e, preferencialmente, espalhando-a na faixa de servidão para proteger o solo;

- corte seletivo

Antes do início do corte das árvores, o fiscal do Empreendedor deve percorrer todo o trecho em companhia do técnico da contratada, orientando-o para que o corte de árvores se limite àquelas marcadas por técnicos do Empreendedor anteriormente com tinta vermelha no caule.

Durante o corte e remoção de cada árvore com motosserra, devem ser tomados os devidos cuidados e utilizadas técnicas apropriadas, para que a derrubada não cause danos desnecessários à vegetação remanescente nem ao ecossistema local.

O material lenhoso cortado deve ser desdobrado, desgalhado e deixado onde a árvore caiu ou retirado para local que não apresente risco em caso de incêndio.

Quando se tratar de corte seletivo de vegetação em estágio inicial de regeneração, com corte das rebrotas e das espécies arbustivas ou herbáceas, não haverá necessidade de se retirar o material lenhoso da área, bastando providenciar o desgalhamento no local;

- registro do quantitativo das árvores cortadas

A supressão da vegetação será executada pela empresa contratada pelo Empreendedor e o registro desta atividade deverá ser executado em campo à medida que a supressão das árvores for realizada, por meio de formulário específico, a ser entregue ao fiscal do Empreendedor para processamento dos dados e determinação do volume lenhoso resultante da supressão.

#### d) Especificações técnicas para a supressão da vegetação

##### d.1) Dentro da faixa de servidão

Enfatiza-se que o corte seletivo consiste na retirada das espécies vegetais existentes na faixa de supressão, cujo topo da copa, no seu estágio final de crescimento, ultrapassa as distâncias elétricas de segurança estabelecidas pelas Normas Técnicas Brasileiras. Entretanto, são mantidas todas as espécies vegetais que, em seu estágio final de crescimento, não atingem a distância elétrica de segurança já mencionada.

Por outro lado, o desmatamento na faixa de supressão deverá ser executado de acordo com os conceitos estabelecidos anteriormente e com os seguintes critérios:

- o desmatamento das áreas somente será executado com a prévia autorização do Ibama;
- não será permitido o uso do fogo para limpeza da vegetação;
- não será permitido o desmatamento através de processos que destruam a camada de solo superficial;
- a atividade de destocamento deverá se limitar à estrada de acesso e à área de implantação das estruturas, quando necessário;
- caberá aos proprietários realizarem os procedimentos legais cabíveis, para efetuar a comercialização da madeira cortada;
- não será permitido o uso de herbicidas para limpeza ou controle do crescimento da vegetação na faixa de servidão;
- o corte da vegetação deve ser executado de modo seletivo, buscando-se a preservação das áreas cultivadas em geral;
- em geral, as culturas deverão ser protegidas durante a execução do desmatamento e limpeza da faixa de segurança;
- nas grotas profundas, onde se constate que a altura dos cabos condutores é suficientemente grande, não é necessário realizar a supressão total da faixa, abrindo-se apenas a picada para lançamento dos cabos e as estradas de acesso;
- o destocamento deve ser realizado dentro das estradas de acesso e da área de implantação das estruturas; e
- a vegetação rasteira e a camada de solo superficial não devem ser removidas.

#### d.2) Em áreas protegidas

Nas áreas consideradas de Preservação Permanente pela Legislação Ambiental vigente, o desmatamento é limitado aos seguintes casos:

- locais para implantação de estruturas (praças);
- abertura de picadas com largura máxima de quatro metros para o lançamento de cabos; e
- corte da vegetação de risco, localizada próxima à faixa de servidão e com altura tal que, em caso de tombamento ou queima, venha a causar paralisação à operação da linha de transmissão.

#### d.3) Fora da faixa de servidão

Fora da faixa de servidão, a supressão poderá ocorrer para a abertura de estradas de acesso às estruturas com largura máxima de cinco metros e, ainda, quando da existência



de vegetação de risco com altura tal que, em caso de tombamento ou queima, venha a causar danos à operação da linha de transmissão.

e) Destinação do material lenhoso

Considerando que o Empreendedor tem apenas o Direito de Passagem, ou seja, servidão administrativa estabelecida pela Resolução Aneel, declarando a área como sendo de utilidade pública, a posse plena da terra na faixa de servidão permanece com os proprietários. Desta forma, a eles pertence, legalmente, todo o material lenhoso resultante da supressão da vegetação na faixa de servidão, cabendo-lhes a definição de seu uso.

Através dos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental e Preventivo de Queimadas o Empreendedor entregará uma cópia da Autorização de Supressão a ser emitida pelo Ibama e informará a todos os proprietários que o desmatamento está regularizado legalmente, podendo haver comercialização do material lenhoso, caso seja do interesse de cada um.

f) Inter-relações com outros planos e programas

Mantém interface com os Programas de Gestão Ambiental e de Educação Ambiental.

g) Atendimento a requisitos legais e outros requisitos

Os procedimentos e critérios apresentados neste projeto foram definidos com base na legislação vigente, citada a seguir:

g.1) Legislação federal

- Constituição Federal

**Art. 5º** - Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País, a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

XXIV - A lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse federal, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ressalvados os casos previstos nesta Constituição.

- **Decreto n.º 24.643**, de 10 de julho de 1934

**Art. 151** - Para executar os trabalhos definidos no contrato, bem como para explorar a concessão, o concessionário terá, além das regalias e favores constantes das leis fiscais e especiais os seguintes direitos:

- i. Desapropriar nos prédios particulares e nas autorizações preexistentes os bens, inclusive as águas particulares sobre que verse a concessão e os direitos que forem necessários, de acordo com a lei que regula a desapropriação por utilidade, ficando a seu cargo a liquidação e pagamento das indenizações;

- ii. Estabelecer as servidões permanentes ou temporárias exigidas para as obras hidráulicas e para o transporte em distribuição da energia elétrica;
  - iii. Estabelecer linhas de transmissão e de distribuição.
- **Decreto-Lei nº 3.365**, de 21 de junho de 1941 - Dispõe sobre a sistemática processual com que, na esfera judicial, se constitui a servidão de eletroduto.
  - **Lei nº 5.869**, de 11 de janeiro de 1979 - Subsidiariamente se recorre a este estatuto processual, na Ação Desapropriatória.
  - **Lei nº 6.712**, de 05 de novembro de 1979 - Autoriza a realização de estudos geológicos e topográficos pelas concessionárias de serviço público de energia elétrica, para implantação e instalação de transmissão em tensão nominal igual ou superior a 230 kV.
  - **Decreto Federal nº 35.851**, de 16 de julho de 1994 - Regulamenta o Art. 151, alínea c, do Decreto nº 24.643, de 10.07.1934 (Código de Águas).

**Art. 6º** - As concessionárias poderão promover, no caso de embaraço oposto pelos proprietários, a constituição da servidão, ou ao respectivo exercício, as medidas judiciais necessárias ao seu reconhecimento, cabendo-lhes também a faculdade de utilizar-se do processo da desapropriação, nos termos do Art. 40 do Decreto-Lei n.º 3.365, de 21.06.1941.

- **Lei nº 8.987**, de 13 de janeiro de 1995 - Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no Art. 175 da Constituição Federal e dá outras providências.
- **Lei nº 9.427**, de 26 de dezembro de 1996 - Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências.
- **Decreto nº 2.335**, de 06 de outubro de 1997 - Dispõe no Art. 4º, inciso XXXV que a Aneel, compete "declarar a utilidade pública, para fins de desapropriação ou de instituição de servidão administrativa, dos bens necessários à execução de serviço ou instalação de energia elétrica, nos termos da legislação específica".
- **Lei nº 10.406**, de 10 de Janeiro de 2002 – Dispõe o Art. 1.286 – Mediante recebimento de indenização que atenda, também, à desvalorização da área remanescente, o proprietário é obrigado a tolerar a passagem, através de seu imóvel, de cabos, tubulações e outros condutos subterrâneos de serviços de utilidade pública, em proveito de proprietários vizinhos, quando de outro modo for impossível ou excessivamente onerosa.

Parágrafo Único: O proprietário prejudicado pode exigir que a instalação seja feita de modo menos gravoso ao prédio onerado, bem como, depois, seja removida, à sua custa, para outro local do imóvel.

## g.2) Normas técnicas

- NBR nº. 5.676 e NBR n.º 8.799 - fixam as diretrizes para a avaliação de imóveis urbanos e rurais;
- NBR nº. 5.422 - projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica.

As principais exigências legais referentes às atividades de supressão da vegetação estão embasadas na seguinte legislação vigente:

- **Decreto Nº 35.851/54** - Regulamenta a alínea “c” do Art. 151 e do Código de Águas (Decreto n.º 24.643, de 10.07.1934), assegurando às empresas concessionárias o direito de podar ou cortar quaisquer árvores, que dentro da área de servidão ou na faixa paralela à mesma ameacem as linhas de transmissão ou distribuição;
- **Lei Nº 4.771/65** - Institui o novo Código Florestal Brasileiro e estabelece os seguintes procedimentos:
  - Define e relaciona as Áreas de Preservação Permanente;
  - Permite o desmatamento da vegetação considerada de preservação permanente para execução de obras e projetos de cunho social e de interesse público, desde que seja previamente autorizado pelo Poder Executivo Federal;
- **Decreto Nº 1.282/94** - Isenta da Reposição Florestal à pessoa física ou jurídica que venha a se prover dos resíduos ou da matéria-prima florestal oriunda de projetos de relevante interesse público, com posterior autorização de desmatamento emitida pela autoridade competente;
- **Lei Nº 9.605/98** - Dispõe das sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- **Decreto Nº 3.179/99** - Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

## h) Etapas da execução

### h.1) Subprograma de Desapropriação e Indenização de Benfeitorias

- Levantamento topográfico e cadastral.
- Liberação da faixa de servidão, envolvendo:
  - contatos com os proprietários; e
  - avaliação e indenização de propriedades e benfeitorias.

### h.2) Subprograma de Supressão de Vegetação

- Definição da área de supressão, com base nos dados levantados pelo EIA/Rima.

- Atualização dos dados, se necessário.
- Obtenção da licença do Ibama.
- Monitoramento e fiscalização das operações de desmatamento e destino final do material lenhoso.

#### 8.4.9 Recursos necessários

O empreendedor deverá contratar empreiteira capacitada para execução do Programa.

#### 8.4.10 Acompanhamento e avaliação

A avaliação e o acompanhamento da supressão da vegetação serão realizados através do Programa de Gestão Ambiental desta linha de transmissão, considerando três atividades básicas:

- vistoria;
- fiscalização; e
- medição.

Na realização da vistoria, o técnico percorre o trecho da linha de transmissão, objetivando detectar a necessidade de desmatamento. Em caso afirmativo, esta atividade é acompanhada, durante a execução, da fiscalização, para observar a aplicação dos critérios estabelecidos neste projeto, seguida da medição do volume lenhoso desmatado ao longo da linha de transmissão, de responsabilidade da empreiteira.

#### 8.4.11 Responsabilidades institucionais

Principais funções/atividades	Natureza do órgão
Coordenação geral do programa.	Empreendedor.
Execução do Programa.	Empreiteira contratada/Empreendedor.
Monitoramento e supervisão.	Ibama.

### 8.5 Programa de Controle de Processos Erosivos e de Recuperação de Áreas Degradadas

#### 8.5.1 Justificativa

Evitar o surgimento de processos erosivos é tarefa de suma importância, tanto do ponto de vista ambiental, quanto do ponto de vista empresarial. Se de um lado, as consequências de uma erosão instalada podem vir a comprometer principalmente a qualidade dos corpos d'água e sua morfologia, por outro, podem gerar sérios problemas às fundações das estruturas de suporte da Linha de Transmissão.

O Programa de Monitoramento de Processos Erosivos consolida estes interesses pondo em destaque ações preventivas que devem fazer parte da rotina do empreendedor, pela realização periódica de inspeções da LT o que exige boas condições da faixa de servidão.

A necessidade de implantação de medidas de controle de processos erosivos no curso de implantação e operação do empreendimento Linha de Transmissão 500 kV Interligação UHE Riacho Seco LT 500 kV Sobradinho/LT Luiz Gonzaga C2, baseiam-se em parâmetros geotécnicos dos solos, onde determinadas etapas do processo construtivo geram danos ao solo com comprometimento de sua estabilidade.

#### 8.5.2 Objetivos do programa

##### a) Geral

Definir medidas preventivas e corretivas para evitar ou minimizar a instalação de processos erosivos e para recuperar áreas degradadas, durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

##### b) Específicos

- Verificar a existência de erosão na faixa de servidão, monitorando sua evolução, identificando sua localização, situação (ativa ou estabilizada) e posição (transversal ou paralela); medição de comprimento, largura, profundidade e volume da erosão verificada.
- Definir e detalhar as técnicas de reabilitação de áreas degradadas, haja vista os danos temporários e definitivos ocasionados ao solo e as medidas corretivas necessárias para reintegrá-las à paisagem local.
- Definir as melhores técnicas de forma pontual para prevenção de áreas propensas a erosões e controle dos processos erosivos identificados.

#### 8.5.3 Metas

- Identificar e mapear os trechos com solos susceptíveis à erosão.
- Identificar locais onde processos erosivos já tenham se instalado.
- Elaboração do programa de monitoramento das áreas recuperadas e de risco.

#### 8.5.4 Indicadores ambientais

- Nível de recobrimento vegetal do terreno.
- Perda de camada superficial do solo, formação de ravina e voçoroca.

#### 8.5.5 Público alvo

Empreendedor e órgãos licenciadores.

### 8.5.6 Metodologia e descrição do programa

A metodologia a ser adotada, para o desenvolvimento deste Programa compreende duas etapas: a de inspeção e a de correção.

Na etapa de inspeção faz-se observação em toda a extensão da faixa de servidão da existência de irregularidades que possam colocar em risco as estruturas tais como erosão, movimentação de terra, deficiência do sistema de drenagem, queimadas, invasão da faixa por terceiros, realização de obras nas proximidades ou que interfiram com a faixa.

As áreas com risco de erosão estão diretamente ligadas ao tipo de relevo, solo, grau de antropismo e uso a que se destinam. Como o empreendimento vai ser implantado em áreas homogêneas, tanto de solo, como de topografia, deverão ser aplicados cuidados especiais nas áreas próximas aos cursos d'água. Levando-se em consideração que os maiores riscos de erosão recairão sobre as bases das torres situadas nas áreas que apresentam solos susceptíveis aos processos erosivos, deverão ser adotadas as seguintes práticas:

As normas de inspeção devem ser estabelecidas no Plano de Gestão Ambiental.

A etapa de correção compreende:

- delimitação das áreas degradadas;
- implantação de curvas de nível;
- implantação de dissipadores de energia hidráulica;
- revegetação com espécies nativas;
- isolamento da área; e
- monitoramento pré e pós a implantação de medidas corretivas.

Outras técnicas de contenção da erosão são viáveis e podem ser utilizadas quando necessário. São elas:

- **utilização de biomantas ou biotêxteis**, que consiste na associação de plásticos e fibras vegetais ou sintéticas, aplicadas na superfície do solo para favorecer o efeito protetor da vegetação, propiciando o reforço lateral do solo e pela formação de uma camada composta de solo-raízes biotêxtil, que atua como uma manta superficial. além disso, a vegetação contribui na ancoragem e fixação do geotêxtil no solo pela teia de raízes e pela proteção dos geotêxteis contra a degradação por raios ultravioleta;
- **retentores de sedimentos**; estruturas compostas por material orgânico fibroso, fibras vegetais, palha agrícola, fibra de coco e fibras sintéticas, costuradas industrialmente, formando trama resistente e protegidas por redes de polipropileno.

são utilizados na retenção de sedimentos em áreas difusas, e para preenchimento de espaços vazios no leito de processos erosivos de solapamento e sulcamento.

Durante o período construtivo e após o término das atividades de implantação da linha de transmissão, será elaborado um relatório final contendo o resultado dessas inspeções com as recomendações para a restauração da qualidade ambiental.

#### 8.5.7 Interrelação com outros programas

As ações do Programa de Controle de Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas estão relacionadas aos programas abaixo:

- Programa de Gestão Ambiental; e
- Programa de Implantação da Faixa de Servidão.

#### 8.5.8 Atendimento a requisitos legais

- Resolução Conama nº 01/86.
- Lei 4771/65 – Lei Florestal.

#### 8.5.9 Etapas de execução

- Monitoramento periódico da faixa de servidão para identificação do surgimento de processos erosivos.
- Controle dos processos erosivos mediante emprego de procedimentos adequados.

#### 8.5.10 Recursos necessários

O empreendedor deverá dispor de equipe permanente para manutenção dos trabalhos de fiscalização e monitoramento da faixa de servidão. No caso em que estejam instalados casos graves de processos erosivos, exige-se a contratação de empresa especializada.

#### 8.5.11 Acompanhamento e avaliação

Responsáveis pela implantação do programa.

Principais funções/atividades	Natureza do órgão
Coordenação geral do Programa.	Empreendedor.
Execução do Programa.	Empreendedor.
Monitoramento e supervisão.	Ibama.

## 8.6 Programa de Prospecção Monitoramento das Obras e de Resgate Arqueológico

### 8.6.1 Justificativa

Os resultados preliminares obtidos na primeira etapa desta pesquisa, não lograram localizar ocorrências superficiais de vestígios arqueológicos, no corredor de implantação da LT 500 kV Interligação UHE Riacho Seco/LT 500 kV Sobradinho/Luiz Gonzaga – C2.

Deste modo, nesta etapa se buscará estimar a quantidade de sítios arqueológicos eventualmente existentes na área, e a extensão, profundidade, diversidade cultural e grau de preservação dos depósitos arqueológicos através de uma amostragem de subsuperfície, com base em critérios espaciais. A prospecção de subsuperfície com vistas à localização de eventuais vestígios arqueológicos não manifestos à superfície, se fará através da realização do monitoramento dos cortes a serem realizados para a implantação dos suportes da LT, que se distribuem sistematicamente a espaços regulares.

Assim o Programa proposto é o de realizar-se um acompanhamento arqueológico das obras que envolvam movimentação de terra, de modo a atender ao que preconizam as Normas de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico<sup>2</sup>, que trata do acompanhamento arqueológico constante, na fase de implantação do empreendimento. Recomenda particularmente o “acompanhamento, por parte da equipe de arqueólogos, das ações do empreendimento que incluem retiradas de vegetação, trabalho de terraplanagem, implantação de canteiros de obra, drenagens, áreas de empréstimo, e ainda qualquer outra atividade potencialmente causadora de danos ao Patrimônio Arqueológico” enfatizando a necessidade de garantir-se uma “farta documentação escrita e fotográfica de cada trecho do empreendimento”.

Ainda em atendimento à legislação, faz-se necessário privilegiar-se um programa de Educação Patrimonial, cujo ponto de partida corresponderia ao treinamento dos trabalhadores das obras, de modo a capacitá-los para o reconhecimento expedito de vestígios arqueológicos.

### 8.6.2 Objetivos

#### a) Objetivo geral

Considerando-se que o Sertão Sanfranciscano tem revelado um reconhecido acervo de sítios arqueológicos pré-históricos, o assentamento de uma linha de transmissão pode vir a provocar impactos negativos no patrimônio arqueológico ainda não manifesto. Deste modo, o objetivo central do projeto é o de promover um inventário de sítios arqueológicos eventualmente existentes na área do traçado da LT em apreço.

#### b) Objetivos específicos

---

<sup>2</sup> Bastos, Rossano Lopes; **Souza**, Marise Campos de e **Gallo**, Haroldo Orgs. NORMAS DE GERENCIAMENTO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 9ª Superintendência Regional São Paulo – SP 2005.



Dois objetivos principais norteiam as ações a serem impetradas:

- o primeiro corresponde a um levantamento arqueológico de subsuperfície na área de influência direta do empreendimento, que deverá contemplar todos os compartimentos ambientais significativos no contexto geral da área a ser implantada;
- o segundo é o de realizar-se um acompanhamento arqueológico das obras que envolvam movimentação de terra. Assim o Programa deverá atender ao que preconizam as Normas de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico, que trata do acompanhamento arqueológico constante, na fase de implantação do empreendimento<sup>3</sup>.

Assim os resultados obtidos no Projeto de Prospecção de subsuperfície e de Acompanhamento e Monitoramento Arqueológico das obras deverão proporcionar subsídios à elaboração eventuais Projetos de Salvamento Arqueológico a serem desenvolvidos na área, no caso de serem identificados sítios arqueológicos de reconhecido interesse específico.

Ainda em atendimento à legislação, faz-se necessário privilegiar-se um programa de Educação Patrimonial, cujo ponto de partida corresponderia ao treinamento dos trabalhadores das obras, de modo a capacitá-los para o reconhecimento expedito de vestígios arqueológicos.

#### 8.6.3 Metas

- Prospecção de superfície.
- Monitoramento arqueológico das obras.
- Resgate arqueológico (se for o caso).
- Análise do material Arqueológico coletado (se for o caso).

#### 8.6.4 Indicadores ambientais

O inventário de sítios arqueológicos identificados na área representa um dos principais produtos desta pesquisa. Os inventários constituem-se em fontes primárias de dados para a pesquisa e estudo científicos. Ainda que as informações contidas neste inventário apresentem um nível restrito em decorrência da própria natureza da abordagem desta metodologia, os sítios localizados, os resultados obtidos deverão, no mínimo, fornecer um ponto de partida para a identificação, seleção, estudo e proteção dos sítios eventualmente considerados relevantes.

---

<sup>3</sup> Recomenda particularmente o “acompanhamento, por parte da equipe de arqueólogos, das ações do empreendimento que incluem retirada de vegetação, trabalho de terraplanagem, implantação de canteiros de obra, drenagens, áreas de empréstimo, e ainda qualquer outra atividade potencialmente causadora de danos ao Patrimônio Arqueológico” enfatizando a necessidade de garantir-se uma “farta documentação escrita e fotográfica de cada trecho do empreendimento”.

Indicadores:

- inventário dos sítios arqueológicos localizados com suas características;
- registro dos sítios arqueológicos localizados junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;
- definição preliminar da distribuição espacial das distintas ocupações que servirão de base a futuras pesquisas;
- relatório final da pesquisa onde conste:
  - estimativa da quantidade de sítios arqueológicos existentes nas áreas a serem afetadas pelo empreendimento;
  - estimativa da extensão, profundidade, diversidade cultural e grau de preservação dos sítios arqueológicos localizados;
- proposição de Programa de Resgate Arqueológico, se for o caso, a ser implantado em próxima fase.

#### 8.6.5 Público alvo

Iphan, empreendedor, empreiteiros, operários, moradores da região e comunidade científica.

#### 8.6.6 Metodologia

Este programa de resgate arqueológico abrange o corredor de implantação da linha de transmissão de 500 kV - interligação UHE Riacho Seco/LT Sobradinho / Luiz Gonzaga – C2. Conforme traçado delineado na planta da obra. Deverão ser ainda consideradas para efeito de prospecção e monitoramento arqueológico, eventuais áreas de empréstimo e bota-fora, assim como eventuais áreas de apoio e serviços complementares, tais como novos acessos.

A diretriz metodológica, que orienta as etapas preconizadas pela Portaria 230 - Iphan, toma por base as etapas de pesquisa sugeridas por Redman em 1978, para os estudos regionais. Assim sendo, os estudos de impacto sobre o patrimônio devem, necessariamente considerar para a aplicação das técnicas de amostragem de campo, a abrangência espacial do projeto.

O Projeto ora apresentado visa atender a dois objetivos distintos, para os quais são definidas as respectivas metodologias.

#### 8.6.7 Prospecção de superfície

A metodologia proposta, para a para a prospecção de superfície abrange etapas de trabalho de campo e de gabinete, integradas pelos seguintes procedimentos:

#### a) Etapa de campo

Levantamento de possíveis indicadores de registro arqueológico através da inspeção visual na área de interferência direta do empreendimento, em nível de monitoramento arqueológico, durante o processo de desmatamento (ou limpeza do terreno), e quando se fará a abertura de acessos ao longo do corredor de instalação.

Este levantamento prospectivo deverá contemplar todo trecho que apresentava cobertura vegetal durante a etapa inicial desta fase do estudo, mormente onde a prospecção de superfície foi dificultada.

As etapas, a seguir, apenas terão lugar quando da localização de evidências arqueológicas:

- **plotar, com base no Sistema de Posicionamento Global (GPS), sítios arqueológicos superficiais ou subsuperficiais, porventura existentes.** As áreas onde forem localizados vestígios arqueológicos serão registradas através de coordenadas, assinalando-se os limites espaciais das ocorrências;
- **controle documental de estruturas porventura existentes.** Nos casos em que as evidências arqueológicas incluam a presença de estruturas, estas deverão se documentadas;
- **documentação fotográfica das ocorrências arqueológicas.** Todas as áreas de ocorrência de vestígios arqueológicos serão documentadas fotograficamente, bem como as estruturas localizadas;
- **inventarização** – os sítios arqueológicos identificados serão inventariados, nos moldes preconizados pela legislação e demais diretrizes estabelecidas pelo órgão oficial de proteção ao patrimônio arqueológico – Iphan. Tais ocorrências serão registradas em ficha compatível com o Registro preliminar de sítios arqueológicos, atendendo apenas àqueles itens que não demandem interferência no solo (prospecção de subsuperfície);
- **mapear os sítios localizados.** A partir das coordenadas dos sítios, se fará o mapeamento dos sítios localizados.

#### b) Trabalhos de gabinete

Avaliação dos resultados obtidos em campo. A avaliação será executada com base nos resultados provenientes da prospecção de superfície.

Com base no potencial arqueológico da área, estabelecido a partir dos dados secundários e da prospecção em campo, se fará a caracterização e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo.

Em decorrência das avaliações dos impactos poderá vir a ser apresentado um "Programa de Resgate compatível com os resultados obtidos e com o cronograma das obras". Este Programa deverá ser posteriormente detalhado em "Projeto de Salvamento Arqueológico", não sendo, entretanto objeto desta etapa.

### 8.6.8 Monitoramento arqueológico das obras

O monitoramento arqueológico das obras de implantação da de implantação da LT de interligação da UHE Riacho Seco/LT Sobradinho/Luiz Gonzaga – C2, que envolvam movimentação de terra, seja por remoção (destocamento, escavações para a implantação de postes etc.), seja por deposição (bota-fora), se fará através de:

- acompanhamento arqueológico durante a execução das obras projetadas, com vistas a identificar quaisquer vestígios arqueológicos eventualmente presentes na área;
- avaliação fundamentada em critérios de significância científica, dos vestígios arqueológicos eventualmente descobertos, a fim promover a seleção de sítios arqueológicos a serem objeto de:
  - salvamento arqueológico através de coleta sistemática de exemplares estatisticamente significativos da cultura material contida em cada sítio arqueológico;
  - sítios particularmente significativos, do ponto de vista científico, deverão ser selecionados e apresentada uma proposição de estudo em detalhe, por meio de escavações exaustivas, com o registro detalhado de cada sítio e de seu entorno.

Por outro lado, os locais de assentamento das estruturas de sustentação da LT, a serem escavados, servirão a guisa de cortes-teste ao longo do eixo traçado, e poderão vir a revelar a ocorrência de material arqueológico. A avaliação daquelas eventuais ocorrências servirá de indicador, sinalizando para a necessidade ou não de realizar-se uma escavação intensiva em algumas das ocorrências eventualmente presentes. Assim, todas as ocorrências localizadas, tanto durante a prospecção intensiva de superfície, quanto durante a abertura dos cortes no terreno serão resgatadas através da coleta controlada do material arqueológico (salvamento das ocorrências).

No âmbito do monitoramento arqueológico das obras, nas áreas de movimentação de terra, além do acompanhamento arqueológico, poderão vir a ser realizados novos cortes-teste, que permitam se avaliar a extensão de eventuais ocorrências de material arqueológico, porventura revelado durante as obras.

Os trabalhos de acompanhamento arqueológico das obras deverão se estender por todo o período em que haja movimentação de terra, que atinjam camadas compatíveis com a presença humana, ajustando-se a seus cronogramas, até a completa implantação das obras.

#### a) Etapa de campo

Execução do Projeto de Acompanhamento e Monitoramento Arqueológico na área onde será implantada a LT acima referida.

A execução projeto corresponde ao Acompanhamento Arqueológico das obras de escavação do terreno para o assentamento dos postes de sustentação da linha de

transmissão, ou quaisquer outras ações que interfirirem fisicamente no terreno, durante toda a fase implantação da LT.

O acompanhamento arqueológico que se fará ao longo do trecho atravessado pela LT, representa um esforço de promover o resgate de informações de sítios arqueológicos até então não detectados em pesquisas anteriores, mas que sejam evidenciados através das ações de implantação desta obra.

Etapas:

1. monitoramento arqueológico das obras de movimentação de terra;
2. o monitoramento de cada trecho da obra deverá ser registrado em Fichas de Monitoramento sistemático e documentado fotograficamente;
3. plotar, com base no Sistema de Posicionamento Global (GPS), todos os pontos de assentamento de postes monitorados. As áreas onde forem localizados vestígios arqueológicos serão registradas, assinalando-se os limites espaciais das ocorrências;
4. documentação fotográfica de todos os pontos de assentamento de postes monitorados.

No caso de ser necessária a interrupção dos serviços de movimentação de terra em um determinado trecho por um tempo superior a quatro horas, ou quando a interrupção não possa ser acordada com o encarregado pela Empreiteira no local, será preenchida uma Notificação de Necessidade de Serviço Arqueológico, com vistas a garantir o salvamento das evidências arqueológicas localizadas.

As etapas a seguir apenas terão lugar quando da localização de evidências arqueológicas:

1. plotar, com base no Sistema de Posicionamento Global (GPS), sítios arqueológicos superficiais ou subsuperficiais, porventura existentes. As áreas onde forem localizados vestígios arqueológicos serão registradas através de coordenadas, assinalando-se os limites espaciais das ocorrências;
2. controle documental de estruturas porventura existentes. Nos casos em que as evidências arqueológicas incluam a presença de estruturas, estas deverão ser documentadas em detalhe;
3. documentação fotográfica das ocorrências arqueológicas. Todas as áreas de ocorrência de vestígios arqueológicos serão documentadas fotograficamente, bem como as estruturas localizadas;
4. inventarização – os sítios arqueológicos identificados serão inventariados, nos moldes preconizados pela legislação e demais diretrizes estabelecidas pelo órgão oficial de proteção ao patrimônio arqueológico – Iphan;
5. mapear os sítios localizados. A partir das coordenadas dos sítios, se fará o mapeamento dos sítios localizados.

## b) Trabalhos de gabinete e laboratório

Avaliação dos resultados para redefinição de estratégias. A avaliação será executada com base nos resultados provenientes do monitoramento das obras, incluindo ainda o resultado das análises preliminares das coleções eventualmente resgatadas (trabalho de laboratório).

### Etapas:

- avaliação preliminar dos vestígios localizados com vistas a avaliar-se seu potencial como sítio arqueológico, recomendando ou não um estudo exaustivo da área através de um projeto específico de Salvamento Arqueológico;
- salvamento arqueológico através de coleta de exemplares estatisticamente significativos da cultura material contida em cada sítio arqueológico;
- proposição de estudo em detalhe, por meio de escavações exaustivas, com o registro detalhado de cada sítio e de seu entorno;
- elaboração, se for o caso, de um Programa de Resgate Arqueológico a ser implantado na fase de obtenção da Licença de Operação. O Programa a ser apresentado deverá estabelecer uma seleção dos sítios arqueológicos localizados na área, que deverão ser objeto de estudo em detalhe. A seleção dos sítios deverá obedecer a critérios precisos de significância científica que justifique a seleção de uns em detrimento de outros.

A execução de tais projetos não está afeta à licença ora solicitada. No caso de haver recomendação de pesquisa arqueológica em sítios específicos (Projetos de Salvamento Arqueológico), estes serão objeto de Projeto específico.

### 8.6.9 Inter-relação com outros planos e programas

Mantém interface com o Programa de Gestão Ambiental.

Um subprograma de Educação Patrimonial que atinja o público envolvido faz-se necessário, principalmente buscando atender a determinações legais. Ações educativas visando o esclarecimento das comunidades locais e que as conscientizem da importância do resgate arqueológico e da preservação do patrimônio cultural material e imaterial integram necessariamente a ação dos arqueólogos, quer em campo, quer em laboratório.

O projeto deverá estar voltado para a formação, integração e esclarecimento direto ou indiretamente a todos os envolvidos na execução das obras, quer sejam gestores, engenheiros, operários, bem como habitantes da área.

Visa, em primeira instância, ações de conscientização da importância do resgate arqueológico e a capacitação dos moradores e trabalhadores locais para o reconhecimento dos vestígios arqueológicos e da importância de sua preservação.

O Subprograma de Educação patrimonial será desenvolvido em parceria com o Programa de Educação Ambiental.

#### 8.6.10 Atendimento a requisitos legais

O potencial de sítios arqueológicos de que se tem notícia no Sertão Sanfranciscano, e a expectativa gerada face às descobertas realizadas, sobretudo, nas proximidades do rio, conduziram à necessidade de se exigir cautela em relação a empreendimentos potencialmente capazes de produzir impactos negativos sobre o patrimônio arqueológico, visando garantir o salvamento de eventuais vestígios que venham a ser localizados.

Assim, o principal alvo desta pesquisa é a preservação<sup>4</sup> do Patrimônio cultural brasileiro, definido através da **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**, de 1988, em seu Art. 216, alínea V<sup>5</sup>, e da Lei nº 3.924 de 26 de julho de 1961, que em seu Art. 7º dispõe sobre aqueles bens ainda não manifestados e não registrados<sup>6</sup>.

Os estudos ambientais necessários à implantação de empreendimentos potencialmente capazes de provocar dano ao patrimônio histórico e arqueológico são parte das responsabilidades atribuídas ao Conselho Nacional do Meio Ambiente, pelo Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983. O disciplinamento deste instrumento está orientado através da Resolução Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986, publicada no D.O.U. de 17/2/86.

Em seu Art. 6º, a citada Resolução Conama nº 001 estabelece que o estudo de impacto ambiental desenvolva um mínimo, de atividades técnicas, entre as quais aquelas referentes ao meio antrópico, destacando aí, o estudo dos sítios e monumentos arqueológicos. Ao dispor sobre a inclusão do estudo de sítios arqueológicos no diagnóstico de impacto ambiental, a proteção do patrimônio cultural foi introduzida no âmbito da legislação ambiental.

A Portaria 230 – Iphan, de 17 de Dezembro de 2002 regulamenta os procedimentos necessários à obtenção das licenças ambientais, no que se refere ao patrimônio histórico/arqueológico. As exigências concernentes ao licenciamento prévio, elaboração do EIA/RIMA estão contidas nos artigos de 1 a 4 desta Portaria, enquanto que o Artigo 5º e 6º com seus incisos se ocupa daquelas referentes à Licença de Instalação e de Operação.

---

**4 Carta para a proteção e a gestão do patrimônio arqueológico - Icomos/ICAHM**, Lausanne 1990 – Artigo 3 - A legislação deve, por princípio, exigir uma pesquisa prévia e o estabelecimento de documentação arqueológica completa cada vez que a destruição do patrimônio arqueológico for autorizada.

#### **5 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.**

**Art. 216** - Constituem Patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

V. os conjuntos urbanos, e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

#### **6 Lei Nº 3.924** de 26 de julho de 1961

Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos

**Art. 7º.** As jazidas arqueológicas ou pré-históricas de qualquer natureza, não manifestadas e registradas na forma dos artigos 4o e 6o desta Lei, são consideradas, para todos os efeitos bens patrimoniais da União.

Assim, o presente Programa de Resgate Arqueológico visa o atendimento às determinações legais, constantes no Art. 5º da Portaria 230, e está subordinado ainda ao que determina a Portaria nº 7 do Iphan, que estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos previstas na Lei n.º 3.924, de 26 de julho de 1961.

Deste modo, para apresentação ao Iphan será necessário anexar os documentos arrolados no Artigo 5º da referida Portaria nº 7 do Iphan, que estabelece a documentação necessária a compor os Pedidos de Permissão:

- indicação do nome, endereço, nacionalidade e currículo com cópia das publicações científicas que comprove a idoneidade técnico-científica do arqueólogo responsável e da equipe técnica;
- prova de idoneidade financeira do projeto;
- cópia dos atos constitutivos ou lei instituidora, se pessoa jurídica;
- indicação se for o caso, da instituição científica que apoiará o projeto com respectiva declaração de endosso institucional.

#### 8.6.11 Etapas de execução

##### a) Prospecção de superfície

###### a.1) Etapa de campo

Prospecção arqueológica de superfície em nível de monitoramento arqueológico, durante o processo de desmatamento (ou limpeza do terreno), e quando se fará a abertura de acessos ao longo do corredor de instalação.

Etapas que terão lugar apenas quando da localização de evidências arqueológicas:

- plotar, com base no Sistema de Posicionamento Global (GPS), sítios arqueológicos superficiais ou subsuperficiais, porventura existentes;
- controle documental de estruturas porventura existentes;
- documentação fotográfica das ocorrências arqueológicas;
- inventarização – os sítios arqueológicos identificados, nos moldes preconizados pelas diretrizes estabelecidas pelo Iphan;
- mapear os sítios localizados. A partir das coordenadas dos sítios, se fará o mapeamento dos sítios localizados.

###### a.2) Trabalhos de gabinete

- Avaliação dos resultados obtidos em campo.



- Caracterização e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo.
- Elaboração se for o caso, de “Projeto de Salvamento Arqueológico”.

#### b) Monitoramento arqueológico das obras

##### b.1) Etapa de campo

- Acompanhamento arqueológico durante a execução das obras de limpeza do terreno, (desmatamento, abertura de acessos etc.).
- Monitoramento arqueológico da escavação dos locais de assentamento das bases das estruturas de sustentação das linhas.

Etapas que terão lugar apenas quando da localização de evidências arqueológicas:

- plotar, com base no Sistema de Posicionamento Global (GPS), sítios arqueológicos superficiais ou subsuperficiais, porventura existentes;
- controle documental de estruturas porventura existentes;
- documentação fotográfica das ocorrências arqueológicas;
- inventarização – os sítios arqueológicos identificados, nos moldes preconizados pelas diretrizes estabelecidas pelo Iphan;
- mapear os sítios localizados - a partir das coordenadas dos sítios, se fará o mapeamento dos sítios localizados.

##### b.2) Trabalhos de gabinete

- Avaliação dos resultados obtidos em campo.
- Caracterização e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo.
- Elaboração se for o caso, de “Projeto de Salvamento Arqueológico”.

#### 8.6.12 Recursos necessários

Contratação de equipe técnica capacitada, envolvendo a participação de pesquisador sênior e auxiliares (de nível superior e médio) capacitados em trabalho de campo e análise e documentação de material arqueológico. Eventualmente, a contratação de serviços de datação físico-química do material arqueológico.

#### 8.6.13 Acompanhamento e avaliação

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

#### 8.6.14 Responsáveis pela implantação do programa

Empreendedor.