

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SIMPLÍCIO-QUEDA ÚNICA

Licença de Operação 1074/2012

Programas Ambientais

3^o Relatório Anual

Março/2014 a Fevereiro/2015

Julho de 2015

GERÊNCIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - GLA.E

DIVISÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE GERAÇÃO – DLAG.E

Aproveitamento Hidrelétrico Simplício-Queda Única

Licença de Operação 1074/2012 Programas Ambientais

3º Relatório Anual

Março/2014 a Fevereiro/2015

Objetivo: Atender à Condicionante Específica 2.7 da Licença de Operação nº1074/2012, emitida em 28/02/2012, a qual estabelece a apresentação de relatórios anuais de cumprimento das ações previstas nos programas ambientais durante a fase de operação do AHE Simplício-Queda Única.

Visto Gerência: Órgão: GLA.E	Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---------------------------------	---	--

INDICE

INTRODUÇÃO	1
CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1
ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES GERAIS E ESPECÍFICAS DA LICENÇA DE OPERAÇÃO 1074/2012.....	5
ATENDIMENTO AOS PROGRAMAS AMBIENTAIS NO TERCEIRO ANO DE VIGÊNCIA DA LICENÇA DE OPERAÇÃO.....	35
1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO.....	37
1.1. RESULTADOS.....	39
1.2. CONCLUSÃO	40
1.3. CRONOGRAMA	40
2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO.....	40
2.1. HISTÓRICO DO MONITORAMENTO	41
2.2. OBJETIVOS.....	42
2.3. METODOLOGIA	42
2.4. RESULTADOS.....	43
2.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
2.6. CRONOGRAMA ATUAL	45
3. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	46
3.1. OBJETIVOS.....	46
3.2. RESULTADOS.....	46
3.2.1. ACOMPANHAMENTO DO AVANÇO FÍSICO DO PRAD NAS CERCANIAS DO EMPREENDIMENTO.....	46
3.2.1.1. CRONOGRAMA – PRAD CERCANIAS DO EMPREENDIMENTO	53
3.2.2. ACOMPANHAMENTO DO AVANÇO FÍSICO DO PRAD NA RELOCAÇÃO RODOVIA BR-393.....	54
3.2.3. ACOMPANHAMENTO DO AVANÇO FÍSICO DO PRAD NA RELOCAÇÃO FERROVIA CENTRO-ATLÂNTICA.....	54
3.2.4. ACOMPANHAMENTO DO AVANÇO FÍSICO DO PRAD NA RELOCAÇÃO DE TRECHO DA RODOVIA MG-126 E IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E ACESSOS ÀS ESTRUTURAS.....	54
4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO	58
4.1. RESULTADOS.....	58
4.2. DIFERENÇA ENTRE O PROPOSTO E O EXECUTADO	60
4.3. CONCLUSÃO	60
4.4. CRONOGRAMA	60
5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO	61
5.1. RESULTADOS.....	66

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00 31/07/2015

5.1.1. MEDIÇÕES DE DESCARGAS LÍQUIDAS E SÓLIDAS..... 66

5.1.2. MONITORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONTROLE E DAS DIMENSÕES FÍSICAS DOS PROCESSOS EROSIVOS..... 66

5.1.3. LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO..... 67

5.2. DIFERENÇAS ENTRE O PROPOSTO E O EXECUTADO 67

5.3. CONCLUSÃO 67

5.4. CRONOGRAMA 68

6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS 69

6.1. OBJETIVOS..... 69

6.2. METODOLOGIA 70

6.3. STATUS..... 70

6.4. CRONOGRAMA ATUAL 71

6.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 72

7. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA..... 72

7.1. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA..... 72

7.1.1 INTRODUÇÃO 72

7.1.2 OBJETIVOS..... 73

7.1.3 METODOLOGIA 74

7.1.4 RESULTADOS ALCANÇADOS..... 77

7.1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 83

7.1.6 CRONOGRAMA ATUAL 88

7.2. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES, BIOTELEMETRIA E MONITORAMENTO GENÉTICO 89

7.2.1 INTRODUÇÃO 89

7.2.2 HISTÓRICO DO MONITORAMENTO 89

7.2.3 OBJETIVOS DO SUBPROGRAMA 90

7.2.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 90

7.2.4 METODOLOGIA 90

7.2.4.1 MONITORAMENTO DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES 90

7.2.4.2 MONITORAMENTO POR TELEMETRIA 91

7.2.4.2.1 ANÁLISE DE DADOS..... 92

7.2.4.3 MONITORAMENTO GENÉTICO 92

7.2.5 RESULTADOS ALCANÇADOS..... 93

7.2.5.1 MONITORAMENTO DO STP..... 93

7.2.5.2 MONITORAMENTO POR TELEMETRIA 98

7.2.5.3 MONITORAMENTO GENÉTICO 98

7.2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 98

7.2.7 CRONOGRAMA ATUAL 99

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

8. PROGRAMA DE RESGATE E MONITORAMENTO DA FAUNA	101
8.1 OBJETIVOS.....	102
8.2. METODOLOGIA	103
8.3. RESULTADOS ALCANÇADOS.....	105
8.4. CRONOGRAMA	106
8.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
9. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUIRÓPTEROS	107
9.1. OBJETIVOS DO PROGRAMA	108
9.2. METODOLOGIA	108
9.2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	108
9.2.2 LEVANTAMENTOS DAS INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS JUNTO ÀS SECRETARIAS DE VIGILÂNCIA	108
9.2.3 DETERMINAÇÃO DA ÁREA DE CONTROLE.....	108
9.2.4 PLANO DE TRABALHO PARA AS OPERAÇÕES DE CONTROLE.....	109
9.2.5 CONTROLE DE MORCEGOS HEMATÓFAGOS	111
9.2.6 ENCAMINHAMENTO DE MATERIAL PARA DIAGNÓSTICO DE RAIVA.....	111
9.2.7 ORIENTAÇÕES À VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E AOS PRODUTORES RURAIS.....	112
9.3. RESULTADOS ALCANÇADOS.....	112
9.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
9.5. CRONOGRAMA ATUAL	116
10. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA DE VETORES	117
10.1. OBJETIVOS DO PROGRAMA	117
10.2. METODOLOGIA	118
10.2.1 CULICÍDEOS	118
10.2.2 SIMULÍDEOS.....	124
10.2.3 MOLUSCOS.....	127
10.3. STATUS	131
10.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
10.5. BIBLIOGRAFIA	131
10.6. CRONOGRAMA ATUAL	132
11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MESOCLEMMYS HOGEI (CÁGADO DE HOGEI) NO TRECHO MÉDIO DO RIO PARAÍBA DO SUL	133
11.1. OBJETIVOS.....	133
11.2. METODOLOGIA	134
11.2.1. ÁREA DE ESTUDO.....	134
11.2.2. ESTUDOS POPULACIONAIS.....	134
11.2.3. FATORES AMBIENTAIS	136
11.3. STATUS	136

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

11.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	137
11.5. CRONOGRAMA	137
12. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FLORA E RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO	137
12.1. SUBPROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO	137
12.1.1. OBJETIVOS DO SUBPROGRAMA	138
12.1.2. METODOLOGIA	138
12.1.3. RESULTADOS ALCANÇADOS	139
12.1.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	140
12.1.5. CRONOGRAMA ATUAL	141
12.2. SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA	142
12.2.1. OBJETIVOS DO SUBPROGRAMA	142
12.2.2. METODOLOGIA	142
12.2.2.1. ESPÉCIES PRIORITÁRIAS	143
12.2.2.2. MATRIZES JÁ MARCADAS E MATRIZES JÁ COLETADAS.....	144
12.2.3. PROCEDIMENTOS	160
12.2.4. STATUS.....	160
12.2.5. CRONOGRAMA ATUAL	162
13. PROGRAMA DE CONSOLIDAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	163
14. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	163
14.1. OBJETIVOS	164
14.1.1. OBJETIVO GERAL.....	164
14.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	164
14.2. METODOLOGIA	164
14.3. PÚBLICO ALVO	165
14.4. RESULTADOS ALCANÇADOS.....	166
14.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	166
14.6. CRONOGRAMA ATUAL	167
15. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	168
15.1 OBJETIVO.....	168
15.2 METODOLOGIA	169
15.3 RESULTADOS ALCANÇADOS.....	169
15.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	171
15.5 CRONOGRAMA ATUAL	171
16. PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO DE TERRAS E BENFEITORIAS AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO E REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO.....	172
16.1. AÇÕES E RESULTADOS CONCERNENTES À CONDICIONANTE ESPECÍFICA 2.10 DA LO Nº1074/2012.....	172
16.1.1 RESULTADOS QUANTITATIVOS:.....	172

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

16.1.2. RESULTADOS QUALITATIVOS:	172
16.1.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	173
17. PROGRAMA DE READEQUAÇÃO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS (INCLUI O PROGRAMA DE APOIO AO PRODUTOR RURAL)	175
17.1. AÇÕES E RESULTADOS CONCERNENTES À CONDICIONANTE ESPECÍFICA 2.11 DA LO Nº1074/2012	175
17.1.1. AÇÕES E RESULTADOS – FAMÍLIAS REMANEJADAS PARA ÁREAS RURAIS	175
17.1.2. AÇÕES E RESULTADOS – FAMÍLIAS REMANEJADAS PARA ÁREAS URBANAS ..	177
17.1.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	177
18. PROGRAMA DE SAÚDE	178
18.1. SUBPROGRAMA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, PREVENÇÃO E CONTROLE DE DOENÇAS	178
18.1.1. OBJETIVOS	179
18.1.2. METODOLOGIA	179
18.1.2.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS	179
18.1.2.2. AÇÕES DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE DOENÇAS QUE SERÃO APOIADAS POR FURNAS/EMPRESA CONTRATADA	180
18.1.3. RESULTADOS ALCANÇADOS	181
18.1.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	181
19. PROGRAMA DE REDIMENSIONAMENTO E RELOCAÇÃO DA INFRAESTRUTURA	181
19.1. SUBPROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO E DO SISTEMA DE TRÁFEGO	181
19.1.1. OBJETIVOS	181
19.1.2. AÇÕES PREVISTAS	182
19.1.2.1. RODOVIA BR-393	182
19.1.2.2. RODOVIA MG-126	182
19.1.2.3. ESTRADA DE FERRO ROTA SUDESTE MG/RJ	183
19.1.2.4. ESTRADAS VICINAIS	183
19.1.3. RESULTADOS	183
19.1.3.1. RODOVIA BR-393	183
19.1.3.2. RODOVIA MG-126	183
19.1.3.3. ESTRADA DE FERRO ROTA SUDESTE MG/RJ	183
19.1.3.4. ESTRADAS VICINAIS	184
19.2. SUBPROGRAMA DE RELOCAÇÃO DO DEPÓSITO DE LIXO E CONSTRUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DE SAPUCAIA	184
19.2.1. OBJETIVOS	184
19.2.2. METODOLOGIA	184
19.2.3. RESULTADOS ALCANÇADOS	184
19.2.4. CONCLUSÕES FINAIS	185
19.2.5. CRONOGRAMA	185

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

19.3. SUBPROGRAMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS LANÇADOS NO RIO PARAÍBA DO SUL NO TRECHO ENTRE A BARRAGEM DE ANTA E O CANAL DE FUGA DE SIMPLÍCIO	185
19.3.1 OBJETIVOS.....	185
19.3.2. AÇÕES PREVISTAS.....	186
19.3.3. ALTERAÇÕES NO ESCOPO	186
19.3.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO SISTEMA DE TRATAMENTO.....	186
19.3.5. RESULTADOS – STATUS DA OBRA	187
19.3.6. SISTEMAS ISOLADOS	189
19.3.7. CRONOGRAMA DO SUBPROGRAMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES	190
20. PROGRAMA DE APOIO AOS MUNICÍPIOS.....	191
20.1. SUBPROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES ESPORTIVAS E DE LAZER RECREATIVO E CULTURAL.	191
20.1.1. OBJETIVOS.....	191
20.1.2. AÇÕES PREVISTAS.....	191
20.1.2.1. DESCRITIVO DOS ATRACADOUROS NO RESERVATÓRIO DE ANTA.....	191
20.1.2.2. DESCRITIVO DAS ESTRADAS CULTURAIS ALÉM PARAÍBA/SAPUCAIA/CHIADOR	192
20.1.2.3. REABILITAÇÃO URBANA E PAISAGÍSTICA DO TRECHO URBANO COM VAZÃO REDUZIDA	192
20.1.3. RESULTADOS	192
20.1.3.1. ANCORADOUROS DO RESERVATÓRIO DE ANTA	193
20.1.3.2. ESTRADAS CULTURAIS DE ALÉM PARAÍBA/SAPUCAIA/CHIADOR	196
20.1.3.3. REABILITAÇÃO URBANA E PAISAGÍSTICA DO TRECHO URBANO COM VAZÃO REDUZIDA	199
20.1.4. CRONOGRAMA DO SUBPROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES ESPORTIVAS E DE LAZER RECREATIVO E CULTURAL.....	202
21. PROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DOS EFEITOS HIDROLÓGICOS E AMBIENTAIS NO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA.....	203
21.1. OBJETIVOS	203
21.2. METODOLOGIA	203
21.3. RESULTADOS	203
21.4. DIFERENÇA ENTRE O PROPOSTO E O EXECUTADO	210
21.5. CONCLUSÃO	210
21.6. CRONOGRAMA	210
22. PROGRAMA AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO.....	211
22.1. OBJETIVOS.....	211
22.2. AÇÕES PREVISTAS.....	211
22.3. RESULTADOS.....	211

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

23. PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DOS RESERVATÓRIOS (INCLUI GESTÃO DO PATRIMÔNIO AMBIENTAL DA APP – CONDICIONANTE ESPECÍFICA 2.29 DA LO 1074/2012)	212
23.1. OBJETIVO	212
23.2. RESULTADOS	213
23.2.1. PACUERA	213
23.2.2. PLANO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO AMBIENTAL DA APP	213
23.2.2.1. AÇÕES PREVENTIVAS E PROATIVAS	214
A) COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	214
B). MONITORAMENTO DA APP	214
• INSPEÇÃO PATRIMONIAL	214
• EQUIPE DE INSPEÇÃO PATRIMONIAL	214
• ATIVIDADES DE INSPEÇÃO PATRIMONIAL	214
C) DEMARCAÇÃO DA COTA DE DESAPROPRIAÇÃO	214
D) IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CRÍTICAS.....	214
E) CONVÊNIOS	214
F) SOBREVOO ANUAL	215
23.2.2.2. AÇÕES CORRETIVAS EM CASO DE INVASÃO DA APP	223
LISTA DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS/PROGRAMA.....	226

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender à Condicionante Específica 2.7 da Licença de Operação 1074/2012, emitida em 28/02/2012 e retificada em 22/06/2012, informando ao IBAMA sobre o atendimento às condicionantes gerais e específicas desta licença e sobre o andamento das ações previstas no âmbito dos programas ambientais para a fase de operação do AHE Simplício-Queda Única, ou simplesmente AHE Simplício, no período de março/2014 a fevereiro/2015.

Cabe destacar que em 29/02/2012 foi proferida, pelo Juízo da Vara Federal em Três Rios/RJ, no âmbito da Ação Civil Pública – Processo no 2010.5113000406-9, Decisão Liminar impedindo o início do enchimento do reservatório do AHE Simplício e que tal Decisão só foi revogada, por sentença, no dia 22/02/2013. Em vista disso, o enchimento dos reservatórios de Anta e do Circuito Hidráulico da UHE Simplício só foram iniciados nos dias 23/02/2013 e 26/02/2013, respectivamente.

Dessa forma, foram incluídas no 1º Relatório Anual da LO 1074/2012, ref. GLA.E.RT.004.2013-Rev.00, encaminhado ao IBAMA por meio da Correspondência GLA.E.E.085.2013, de 10/06/2013, as ações executadas no primeiro ano de vigência da LO 1074/2012, ou seja, entre março de 2012 e fevereiro de 2013, independentemente do enchimento dos reservatórios e início da operação da usina.

O 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, ref. GLA.E.RT.003.2014-Rev.00, foi encaminhado ao IBAMA por meio da Correspondência GLA.E.E.384.2014, de 02/07/2014, contendo as ações executadas pelos programas ambientais no segundo ano de vigência da LO 1074/2012, ou seja, no período de março/2013 a fevereiro/2014, abrangendo, portanto, o período de enchimento dos reservatórios de Anta e do Circuito Hidráulico e o início da operação comercial das três unidades geradoras da UHE Simplício (05 e 07/06/2013), além da gradual redução das vazões no trecho de vazão reduzida (TVR) formado entre a barragem de Anta e o canal de fuga da UHE Simplício, até 110 m³/s no período de estiagem desse ano.

CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Simplício-Queda Única está localizado no curso médio do rio Paraíba do Sul, imediatamente a jusante da confluência dos rios Piabanha e Paraibuna, abrangendo os municípios de Três Rios e Sapucaia, no Estado do Rio de Janeiro, e Chiador e Além Paraíba, no Estado de Minas Gerais, possuindo capacidade instalada de 333,7 MW.

O AHE Simplício prevê o barramento do rio Paraíba do Sul em Anta, Distrito de Sapucaia-RJ, formando o reservatório de Anta, e seu desvio através dos reservatórios de Tocaia, Louriçal, Calçado, Antonina e Peixe, formados por diques em vales localizados à margem esquerda do leito original do rio Paraíba do Sul, em Minas Gerais, até a Usina de Simplício, situada próxima à cidade de Além Paraíba. A interligação dos reservatórios da margem esquerda é feita através de um sistema de canais e túneis, denominado Circuito Hidráulico, aproveitando um desnível natural de aproximadamente 115 m. O arranjo geral do aproveitamento é composto pelas Usinas de Anta e Simplício, pela Barragem de Anta e pelas Obras de Interligação formadas pelos diques Tocaia, Louriçal 1, Louriçal 2, Alga 1, Alga 2, Estaca 1, Estaca 2, Antonina, Norte e Sul, pelos canais 1 a 7, e os túneis 1,2, 2A, 3, A5, C5 e C8 (Figura 1).

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---	---	---

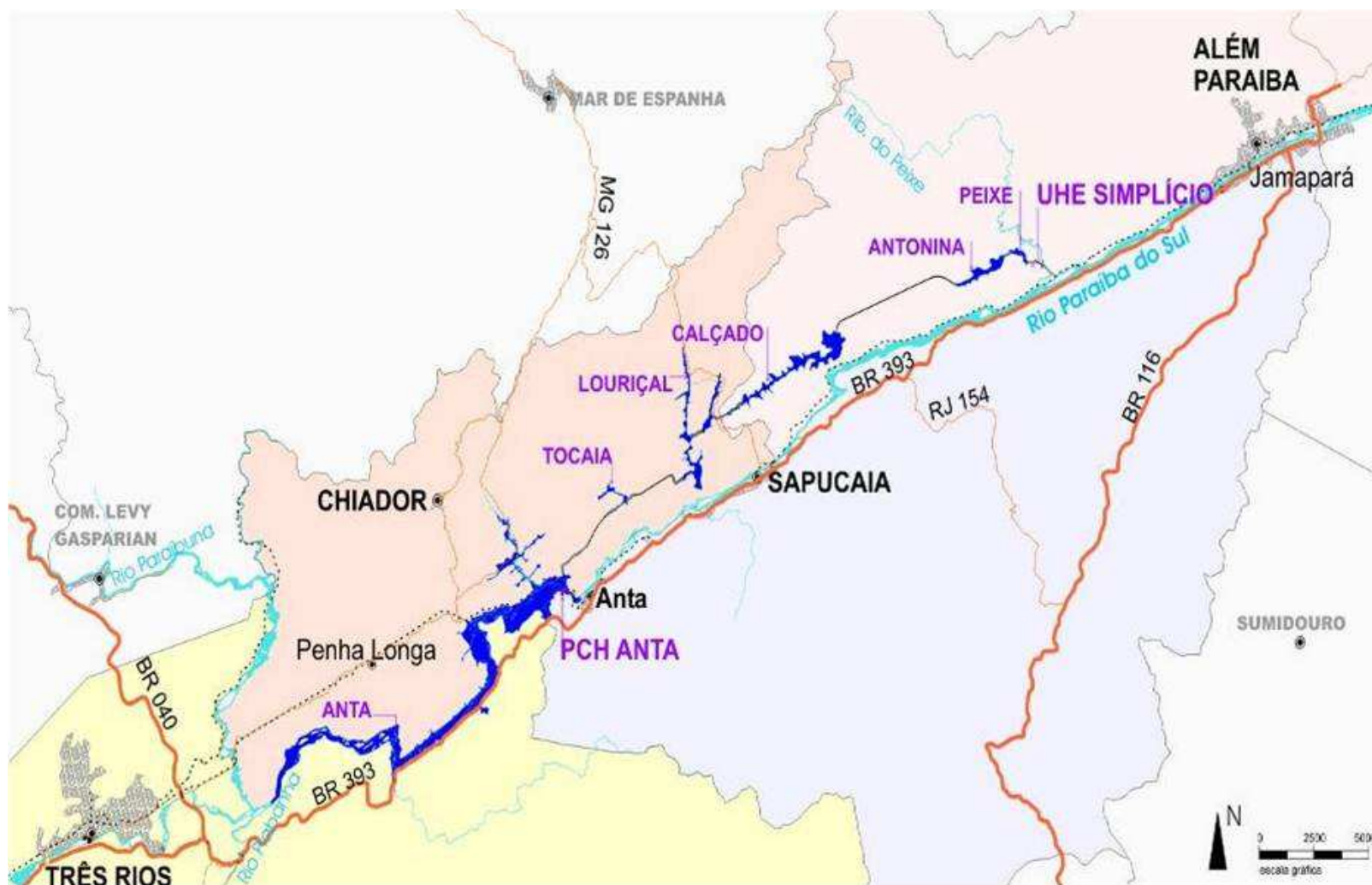


FIGURA 1 – Arranjo do empreendimento

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Para o desvio das águas do rio Paraíba do Sul através do Circuito Hidráulico da UHE Simplício, é necessária a manutenção de uma vazão mínima de $90\text{m}^3/\text{s}$ no leito natural do rio Paraíba do Sul situado entre o barramento em Anta (Figura 2) e o canal de fuga da UHE Simplício (Figura 3), conforme determinado na outorga de direito de uso estabelecida na Resolução 306/2007 expedida pela Agência Nacional de Águas (ANA) em 06 de agosto de 2007, revogada pela Resolução ANA 354/2013, de 11/03/2013. Em 11/06/2013 a ANA emitiu a Resolução Nº 713/2013, corrigindo a vazão máxima turbinada na PCH Anta para $190\text{m}^3/\text{s}$ e revogando a Resolução ANA 354/2013.

Conforme esta Outorga, o reservatório de Anta tem nível d'água na elevação 251,50m e, dependendo da vazão afluente a esse reservatório, poderão ser desviados, através do circuito hidráulico, até o máximo de $340\text{m}^3/\text{s}$ para a casa de força da UHE Simplício.

A outorga prevê, ainda, que em condições hidrológicas adversas, a vazão mínima remanescente no trecho entre a PCH Anta e o canal de fuga da UHE Simplício poderá ser $71\text{m}^3/\text{s}$, entendendo-se como condições hidrológicas adversas aquelas, de caráter natural ou operacional, que fornecem valores de vazões afluentes ao reservatório de Anta em montante inferior $430\text{m}^3/\text{s}$.

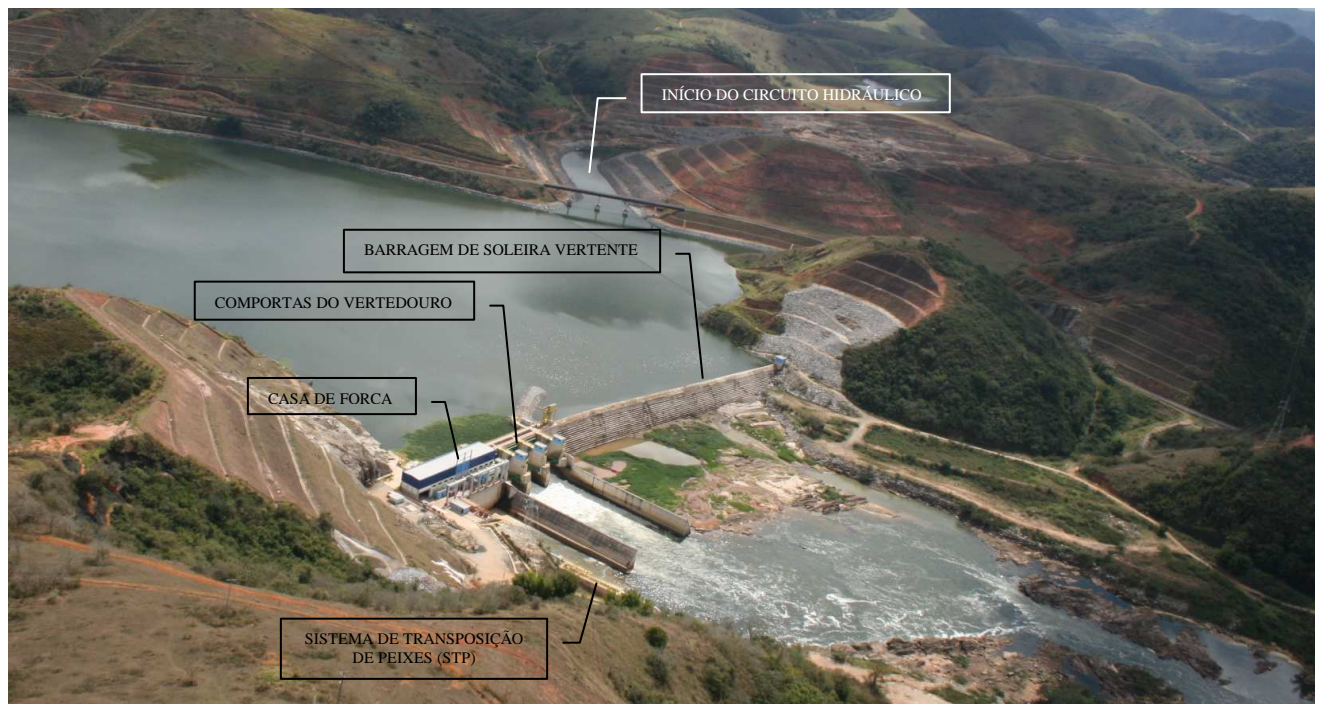


Figura 2 – Barragem e Casa de Força da PCH Anta

Para viabilizar a UHE Simplício, aproveitando a queda de 115 m, e minimizando os impactos ambientais, optou-se por uma barragem baixa, a montante do Distrito de Anta, e o desvio de parte das vazões do rio Paraíba do Sul por canais e túneis escavados em paralelo ao leito desse rio, pela sua margem esquerda (Figura 1).

Essa concepção prevê a manutenção de uma vazão sanitária entre o barramento no leito do rio Paraíba do Sul, a montante do Distrito de Anta, e o Canal de Fuga da UHE Simplício, que aproveitada, gerou a oportunidade de instalação da UHE Anta, com uma potência instalada de 28 MW, composta por 2 unidades geradoras tipo Kaplan de 14 MW cada.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

O Circuito Hidráulico tem início nos Canais 1 e 2, interligados pelo Túnel 1, que conduzem as águas para o reservatório Tocaia, formado pelo dique do mesmo nome.

Os Canais 3 e 4, e os Túneis 2 e 2a, conduzem as águas para o reservatório Louriçal. Próximo ao desemboque do Túnel 2 está posicionado o Dique Louriçal 2 que tem a função de fechar o talvegue natural existente e conter a água que extravasa os limites do Canal 4.

O reservatório Louriçal é formado pelo Dique Louriçal 1, que barra as águas do córrego Areia/Louriçal, e possui dois braços, interligados pelo Túnel Área 5, onde foram construídos os Diques Alga 1 e Alga 2, com a finalidade preservar a qualidade da água desses dois braços.

O reservatório Louriçal é interligado, pelo Túnel-Canal 5, ao reservatório Calçado. No limite sudeste deste reservatório encontra-se o Dique Estaca 2 que barra o córrego da Prata. O Dique Estaca 1 fecha uma pequena sela topográfica existente a Oeste do Dique Estaca 2.

O Canal 6, Túnel 3 e o Canal 7 interligam o reservatório Calçado ao reservatório Antonina, formado pelo Dique de mesmo nome, que fecha o vale do córrego Simplício.

O último reservatório do Circuito Hidráulico é o reservatório de Peixe, interligado ao reservatório Antonina pelo Túnel-Canal 8 e formado pelos Diques Norte e Sul. O primeiro barra um córrego sem denominação e impede que as águas sejam vertidas para o vale do ribeirão do Peixe, também afluente do rio Paraíba do Sul. O segundo exerce a função de conter as águas na proximidade do canal de adução.

O canal de adução, por sua vez, interliga o reservatório de Peixe à tomada d'água da UHE Simplício à qual estão acoplados três túneis forçados. Os túneis conduzem as águas para as três turbinas localizadas na casa de força de Simplício, que tem capacidade total de 305,7 MW. Estas, após a geração de energia, devolvem as águas ao rio Paraíba do Sul, na altura da Ilha de Ildefonso (Figura 3).



Figura 3 –Casa de Força e Canal de Fuga da UHE Simplício

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES GERAIS E ESPECÍFICAS DA LICENÇA DE OPERAÇÃO 1074/2012

A Licença de Operação 1074/0212 foi emitida pelo IBAMA em 28/02/2012, com validade de 4 (quatro) anos a partir da data da sua emissão, autorizando o início do enchimento dos reservatórios do AHE Simplício-Queda Única.

No dia 29/02/2012, Furnas foi notificada da Decisão Liminar proferida pelo Juízo da Vara Federal em Três Rios/RJ, no âmbito da Ação Civil Pública – Processo nº 2010.51.13.000406-9, a qual impediu o início do enchimento do reservatório do AHE Simplício. Dessa forma, todas as ações necessárias ao início do enchimento do reservatório de Anta, e também aquelas necessárias ao enchimento do circuito hidráulico da UHE Simplício, foram suspensas.

No dia 09/03/2012, Furnas apresentou à Presidência do IBAMA, recurso administrativo requerendo a retificação da capacidade instalada constante do enunciado da LO 1074/2012, e de partes do enunciado das Condicionantes Geral 1.1 e Específicas 2.5; 2.19; 2.28; 2.29; 2.32; 2.37; 2.38 e 2.39.

Em 22/06/2012, o IBAMA emitiu, com base no Parecer Técnico nº 58/2012-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, a Retificação da Licença de Operação 1074/2012, alterando a capacidade instalada, conforme solicitado no recurso, e partes do enunciado das Condicionantes Geral 1.1 e Específicas 2,29; 2.38 e 2.39.

A Decisão Liminar, que impediu o início do enchimento dos reservatórios do AHE Simplício só foi revogada, por sentença, no dia 22/02/2013. Em vista disso, o enchimento dos reservatórios de Anta e do Circuito Hidráulico da UHE Simplício só foram iniciados nos dias 23/02/2013 e 26/02/2013, respectivamente.

Em 03/06/2014 foi autorizada, por meio do Ofício 02001.005809/2014-57 DILIC/IBAMA, a redução da vazão remanescente no TVR para 90m³/s. Entretanto, em vista dos compromissos assumidos por FURNAS no âmbito do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), firmado em 20/02/2013 junto ao Ministério Público Federal em Petrópolis, Ministério Público Estadual em Teresópolis e a Prefeitura Municipal de Sapucaia/RJ no âmbito da ACP nº 2010.51.13.000406-9, a vazão remanescente mínima mantida no TVR, até 21/02/2015, foi de 110m³/s.

O atendimento às Condicionantes Gerais e Específicas da Retificação LO 1074/2012, até maio de 2015, é apresentado na tabela a seguir.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

LICENÇA DE OPERAÇÃO 1074/2012	ATENDIMENTO
1 CONDICIONANTES GERAIS:	
<p>1.1 A concessão desta Licença de Operação deverá ser publicada em conformidade com a Resolução Conama nº 06/86, e cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recurso, de 09/03/2012 – Solicita retificação do nome da licença. - DLA.E.E.321.2012, de 19/03/2012 – envia cópia das páginas 117 e 146 dos DOUs 45 e 47, de 06/03/2012 e 08/03/2012, e das páginas 24 e 25 dos periódicos "O Dia" e "Estado de Minas". - Retificação da LO altera o nome da licença para: Licença de Operação - DLA.E.E.553.2012, de 07/08/2012, de 07/08/2012, envia cópia impressa da pg 103 do DOU 137- Seção 3, de 17/07/2012, e da pg 29 do periódico "O Globo", de 25/07/2012, assim como o original da pg 22 do periódico "Estado de Minas", de 25/07/2012.
<p>1.2 Qualquer alteração nas especificações do empreendimento deverão ser precedidas de anuência do IBAMA. Inclui-se nesta condicionante qualquer alteração que possa implicar impactos socioambientais diferenciados àqueles previstos no PBA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.406.2013, de 11/10/2013, encaminha NT GEC.E.041.2013, de 07/10/2013, para análise e posicionamento quanto à necessidade de licenciamento ambiental específico para construção da ponte de acesso à Casa de Força. - Of.02001.001070/2014-12 CGENE/IBAMA, de 05/02/2014, recebido 10/02/2014, informa que não é necessária a abertura de processo de licenciamento específico para construção da ponte e solicita informações e documentos para subsidiar a autorização para as obras. Respondido parcialmente pela GLA.E.E.574.2014, de 01/10/2014. - 06/03/2015, emitido Auto de Infração Nº 9093196, série E, DIPRO/IBAMA recebido no dia 24/03/2015, por "Deixar de atender condicionante estabelecida na Licença de Operação 1074/2012 (Condicionante geral 1.2 e específica 2.5 - redução de vazão remanescente no trecho de vazão reduzida, sem comprovação de eficiência do sistema de tratamento de efluentes)". Recurso administrativo apresentado no prazo legal. - OF.02001.002353/2015-54 CGENE/IBAMA, de 06/03/2015, recebido 17/03/2015, informa que o Parecer 02001.000575/2015-32 COHID/IBAMA apontou pendências nos documentos anexos à GLA.E.E.574.2014 e determina a apresentação dos itens elencados no referido Parecer no âmbito de um Estudo Ambiental Simplificado. - Vistoria à área da Ponte realizada no período de 14 a 17/04/2015.
<p>1.3 O IBAMA deverá ser comunicado, imediatamente, em caso de ocorrência de qualquer acidente que venha causar dano ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - fax GLA.E.041.2013, de 04/12/2013, informa mortalidade de peixes no dia 03/12/2013 junto à ombreira esquerda da barragem de Anta. - 05/12/2013 – Reunião no IBAMA (Ata IBAMA 005211/2013) – acordado envio de relatório com maior detalhamento.

CONTINUA

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <p>- Of. 02001.015055/2013-62 CGENE/IBAMA, de 09/12/2013, recebido 13/12/2013, determina envio de relatório sobre mortandade no prazo de 15 dias e solicita instalação de log boom e retirada das macrófitas no prazo de 30 dias.</p> <p>- GLA.E.E.627.2013, de 26/12/2013, envia GEA.E.RTT.143.2013-R0, com relatório da mortandade, explicações sobre providências emergenciais tomadas e solicitação de prorrogação do prazo para atendimento ao item 3 até final de janeiro/2014.</p> <p>- GLA.E.E.066.2014, de 29/01/2014, encaminha relatório fotográfico da instalação do log boom (PROJEL-SIMP-EP-RA-001-2014) em atendimento parcial ao item 3 do Ofício 02001.015055/2013-62 CGENE/IBAMA.</p> <p>- 06/03/2014, emitido Auto de Infração nº 1001 Série E, recebido em 20/03/2014, por matar 32.000 espécimes da fauna silvestre nativa sem autorização da autoridade competente. Recurso administrativo apresentado no prazo legal.</p> <p>- Of. 02001.009970/2014-08 COHID/IBAMA, de 08/09/2014, rec. 12/09/2014, reitera solicitação de correção do enrocamento da ombreira esquerda da barragem de Anta. Respondido pela GLA.E.E.557.2014, de 24/09/2014, que informa a conclusão da construção de um muro de contenção em 07/06/2014, com fotos e projeto em anexo.</p> <p>- GLA.E.E.138.2015, de 12/03/2015, informa construção de Acesso Não Autorizado em área de APP do reservatório de Anta (antigo lixão). Vistoria à área realizada no período de 14 a 17/04/2015.</p>
<p>1.4 O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais • omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença • graves riscos ambientais e de saúde 	
<p>1.5 Perante o IBAMA, FURNAS Centrais Elétricas S. A. é a única responsável pela implementação dos Planos, Programas e Medidas Mitigadoras.</p>	

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

2. CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:	
<p>2.1 Restringir o enchimento do reservatório de Anta à cota 249,00 m, até que sejam concluídas as obras recuperação de trecho relocado 2 da rodovia BR 393 (Corte 6/Km 152+500). Após a completa recuperação e liberação ao tráfego do trecho citado da rodovia, o enchimento do reservatório deverá ser concluído até o NA máximo preconizado no projeto (251,50 m).</p>	<p>- DLA.E.E.594.2012, de 28/08/2012, atende Condicionante 2.22-1 e informa a liberação do tráfego no Corte 6 da BR-393 para o dia 31/08/2012, assim como a ausência de necessidade de atendimento à Condicionante 2.1 devido ao não enchimento dos reservatórios.</p> <p>- PAR 6906/2013 COHID/IBAMA, de 21/10/2013, enviado pelo Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido no dia 19/12/2013, considera condicionante <u>ATENDIDA</u>.</p>
<p>2.2 Garantir, permanentemente, as vazões remanescentes dos tributários interceptados pelo circuito hidráulico. Durante a fase de enchimento, enquanto a operação dos dispositivos de vazão sanitária não for iniciada, o empreendedor deverá prover as vazões remanescentes por meio de bombeamento.</p>	<p>- DLA.E.E.230.2013, de 26/04/2013, envia documento intitulado "<i>Furnas Centrais Elétricas S.A. - AHE Simplício-Queda Única - Sapucaia (RJ) - Relatório de Atendimento das Condicionantes Específicas 2.2, 2.3 e 2.4 da LO Nº 1074/2012</i>", referência DGS.E.CC.011.2013-R0.</p> <p>- Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA, de 11/07/2013, solicita relatório adicional. Enviado pela GLA.E.E.298.2013, de 11/09/2013.</p> <p>- PAR 6906/2013 COHID/IBAMA, de 21/10/2013, enviado pelo Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido no dia 19/12/2013, considera condicionante <u>ATENDIDA</u>.</p>
<p>2.3 Fica vetado o tamponamento do dique Louriçal 1 enquanto não concluída a recuperação do dique Alga 1.</p>	<p>- DLA.E.E.230.2013, de 26/04/2013, envia documento intitulado "<i>Furnas Centrais Elétricas S.A. - AHE Simplício-Queda Única - Sapucaia (RJ) - Relatório de Atendimento das Condicionantes Específicas 2.2, 2.3 e 2.4 da LO Nº 1074/2012</i>", referência DGS.E.CC.011.2013-R0.</p> <p>- PAR 005115/2013, anexo ao Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA, de 11/07/2013, considera condicionante <u>ATENDIDA</u>.</p>
<p>2.4 Fica vetado a retenção de águas provenientes do rio Paraíba do Sul no circuito hidráulico por período superior a 30 dias.</p>	<p>- DLA.E.E.230.2013, de 26/04/2013, envia documento intitulado "<i>Furnas Centrais Elétricas S.A. - AHE Simplício-Queda Única - Sapucaia (RJ) - Relatório de Atendimento das Condicionantes Específicas 2.2, 2.3 e 2.4 da LO Nº 1074/2012</i>", referência DGS.E.CC.011.2013-R0.</p> <p>- GLA.E.E.076.2013, de 05/06/2013, envia comprovação de comissionamento com água devido a questionamento do Ibama por e-mail.</p>

CONTINUA

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.080.2013, de 06/06/2013, envia vazões médias diárias turbinadas junto com o Boletim de vazões de Maio/2013 (condicionante 2. 6 - GLA.E.E.151.2013, de 04/07/2013, envia Boletim Junho/2013. - Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA, de 11/07/2013, solicita Plano Especial de Operação para atendimento às Cláusulas 13 e 14 do TAC. <u>Respondido</u> pela GLA.E.E.298.2013, de 11/09/2013 - GLA.E.E.209.2013, de 20/08/2013, envia Boletim Julho/2013 e solicita autorização para redução da vazão para 90m³/s (cond. 2.6). - GLA.E.E.281.2013, de 05/09/2013, envia Boletim de Agosto/2013, com os níveis do reservatório de Anta. - GLA.E.E.385.2013, de 07/10/2013, envia Boletim Setembro/2013. - GLA.E.E.501.2013, de 13/11/2013, envia Boletim de Outubro/2013. - PAR 006311/2013 COHID/IBAMA, de 10/09/2013, enviado pelo Of. 011632/2013-47, de 12/09/2013, recebido 17/09/2013, considera condicionante EM ATENDIMENTO. - PAR 6906/2013 COHID/IBAMA, de 21/10/2013, enviado pelo Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido no dia 19/12/2013, considera condicionante EM ATENDIMENTO. - Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido no dia 19/12/2013, determina manter a apresentação de boletins mensais durante a vigência da LO 1074/2012. - GLA.E.E.602.2013, de 20/12/2013, envia Boletim de Novembro/2013. - GLA.E.E.015.2014, de 13/01/2014, envia Boletim de Dezembro/2013. - GLA.E.E.106.2014, de 14/02/2014, envia Boletim de Janeiro/2014. - GLA.E.E.115.2014, de 14/02/2014, informa que será mantida a emissão mensal dos boletins - GLA.E.E.163.2014, de 10/03/2014, envia Boletim de Fevereiro/2014 - GLA.E.E.163.2014, de 10/03/2014, envia Boletim de Fevereiro/2014 - GLA.E.E.221.2014, de 11/04/2014, envia Boletim de Março/2014 - GLA.E.E.252.2014, de 06/05/2014, envia Boletim de Abril/2014 - GLA.E.E.324.2014, de 04/06/2014, envia Boletim de Maio/2014 - GLA.E.E.396.2014, de 08/07/2014, envia Boletim de Junho/2014 - GLA.E.E.455.2014, de 07/08/2014, envia Boletim de Julho/2014 - GLA.E.E.521.2014, de 10/09/2014, envia Boletim de Agosto/2014 - GLA.E.E.586.2014, de 08/10/2014, envia Boletim de Setembro/2014 - Fax GLA.E.042.2014, de 21/10/2014, informa redução excepcional da vazão no TVR para 71m³/s devido à baixa afluência ao reservatório de Anta. - GLA.E.E.662.2014, de 10/11/2014, envia Boletim de Outubro/2014 <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>
--	--

<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>
---	---	---

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.724.2014, de 09/12/2014, envia Boletim de Novembro/2014 - GLA.E.E.005.2015, de 05/01/2015, envia Boletim de Dezembro/2014. A - GLA.E.E.072.2015, de 06/02/2015, envia Boletim de Janeiro/2015 - GLA.E.E.118.2015, de 06/03/2015, envia Boletim de Fevereiro/2015 - GLA.E.E.194.2015, de 10/04/2015, envia Boletim de Março/2015 - GLA.E.E.234.2015, de 05/05/2015, envia Boletim de Abril/2015 - GLA.E.E.312.2015, de 29/06/2015, envia Boletim de Maio/2015
<p>2.5 A vazão remanescente (Qrem) no Trecho de Vazão Reduzida (TVR) deverá ser:</p> <p>• Qrem \geq 200 m³/s – durante a execução das obras de implantação do sistema de coleta e tratamento de esgoto, até que se comprove que a eficiência do sistema atingiu 80%, e que a remoção da carga gerada no TVR tenha alcançado 65%, exceto quando a vazão afluente ao reservatório de Anta for inferior a 200 m³/s, quando toda vazão afluente ao reservatório citado deverá ser destinada ao TVR;</p> <p>• Qrem \geq 110 m³/s durante a execução das obras de implantação do sistema de tratamento de esgoto, até que se comprove a remoção de 80% da carga gerada no TVR, exceto quando a vazão afluente ao reservatório de Anta for inferior a 110m³/s, quando toda vazão afluente ao reservatório citado deverá ser destinada ao TVR;</p> <p>• Qrem \geq 90 m³/s a partir do efetivo funcionamento das ETES de Sapucaia e Anta, município de Sapucaia – RJ, e da ETE de Sapucaia de Minas, município de Chiador – MG, mediante comprovação da remoção de 80% da carga gerada pela população urbana do TVR.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recurso, de 09/03/2012 – solicita substituição do termo “remoção” por “tratamento”. - Retificação da LO não aceita recurso e mantém o texto da condicionante. - 1º Relatório Anual da LO 1074/2012 informa que não houve atendimento a esta condicionante até fevereiro/2013 devido à liminar que impediu o enchimento dos reservatórios <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.025.2013, de 17/05/2013, envia relatório intitulado "AHE Simplício-Queda Única - Sistema de Esgotamento Sanitário do Trecho de Vazão Reduzida - Atendimento aos requisitos estabelecidos na Condicionante Específica 2.5 da Licença de Operação nº 1074/2012 para redução da vazão remanescente no Trecho de Vazão Reduzida (TVR)", ref. DCGL.E.CC.001.2013-R0. - Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA, de 11/07/2013, com base no Parecer 5115/2013, analisa DCGL.E.CC.001.2013-R0 e solicita informações adicionais. - GLA.E.E.298.2013, de 11/09/2013, responde Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.202.2013, de 15/08/2013, envia DCGL.E.CC.006.2013-R0, que complementa o relatório DCGL.E.CC.001.2013-R0, comprovando que o sistema atingiu 95,97% de redução de carga pelo censo do IBGE e 86,87% pelo cadastramento de Furnas. - PAR 006311/2013 COHID/IBAMA, de 10/09/2013, enviado pelo Of. 011632/2013-47 COHID/IBAMA, de 12/09/2013, recebido 17/09/2013, considera condicionante EM ATENDIMENTO. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Ofício 011632/2013-47 COHID/IBAMA, de 12/09/2013, recebido 17/09/2013, indefere a redução de vazão para 90m³/s (Cond. 2.6). - GLA.E.E.332.2013, de 23/09/2013, informa que o item 3 do Ofício 011632/2013-47 COHID/IBAMA, relacionado às ETES, foi respondido pela GLA.E.E.298.2013, de 11/09/2013. <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		31/07/2015

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ofício 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido no dia 19/12/2013, o qual solicita a apresentação de mais informações e relatórios. O PAR 6906/2013 COHID/IBAMA, de 21/10/2013, anexo a esse Ofício considera condicionante NÃO ATENDIDA - GLA.E.E.070.2014, de 31/01/2014, responde Ofício 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA. - 12/03/2014 – Reunião na Sede do IBAMA sobre eficiência das ETes (Ata IBAMA nº 000104/2014). - GLA.E.E.253.2014, de 06/05/2014, envia informações adicionais sobre a eficiência das ETes em complementação à GLA.E.E.070.2014. - Of. 02001.005809/2014-57 DILIC/IBAMA, de 03/06/2014, recebido 13/06/2014, informa que foi constatada a comprovação da remoção de 80% da carga gerada pela população urbana no TVR, ficando autorizada a redução da vazão remanescente para 90m³/s. - Fax GLA.E.042.2014, de 21/10/2014, informa redução excepcional da vazão no TVR para 70m³/s devido à baixa afluência ao reservatório de Anta. - OF. 02001.012627/2014-32 DILIC/IBAMA, de 05/11/2014, rec. 12/11/2014, notifica FURNAS a observar os valores de vazão remanescente definidos no processo de licenciamento, conforme Of. 5809/2014 DILIC/IBAMA e Condicionante 2.5 da LO 1074/2012, esclarecendo que a prática de vazões inferiores, embora respaldada na outorga, deverá ser objeto de solicitação específica ao IBAMA, acompanhada de avaliação dos impactos e respectivas medidas de controle.
<p><u>Parágrafo único</u> – A população a ser considerada para a estimativa de redução da carga deverá ser aquela obtida com base no censo IBGE de 2010.</p>	
<p>2.6 Encaminhar boletins mensais com as vazões diárias afluentes e efluentes ao reservatório de Anta, até que a vazão remanescente de 90 m³/s seja autorizada;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.345.2012, de 28/03/2012 – solicita prorrogação de 30 dias para atendimento. - DLA.E.E.366.2012, de 09/04/2012 – informa que devido à decisão liminar que impediu o enchimento dos reservatórios, o envio dos boletins será iniciado 40 dias após o início do enchimento do reservatório de Anta. - DLA.E.E.120.2013, de 13/03/2013, envia Boletim de Fevereiro/2013. - DLA.E.E.165.2013, de 05/04/2013, envia Boletim de março/2013. Anexo substituído por e-mail de 30/04/2013. Novo anexo enviado pela DLA.E.E.235.2013, de 30/04/2013. - GLA.E.E.016.2013, de 14/05/2013, envia Boletim de Abril/2013. - GLA.E.E.076.2013, de 05/06/2013, envia comprovação de comissionamento com água devido a questionamento do Ibama por e-mail. - GLA.E.E.080.2013, de 06/06/2013, envia vazões médias diárias turbinadas junto com o Boletim de vazões de Maio/13 (condicionante 2.4). <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

<p>Visto Divisão:</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s):</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00</p>	<p>31/07/2015</p>
<p>Órgão: DLAG.E</p>	<p>Listagem no final</p>		

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.151.2013, de 04/07/2013, envia Boletim Junho/2013. - Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA, de 11/07/2013, recebido 01/08/2013, solicita Boletim complementar referente ao mês de maio/2013, incluindo vazão efluente para o circuito hidráulico e acrescentar aos boletins mensais informação acerca de vazão turbinada e sobre as alterações de nível d'água no reservatório de Anta. - GLA.E.E.298.2013, de 11/09/2013, responde Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA, enviando Boletim Complementar. - GLA.E.E.209.2013, de 20/08/2013, envia Boletim Julho/2013 e solicita autorização para redução da vazão para $Q_{rem} \geq 90m^3/s$ e conseqüente encerramento do envio dos Boletins - GLA.E.E.281.2013, de 05/09/2013, envia Boletim de Agosto/2013, com os níveis do reservatório de Anta e reitera pedido para redução da vazão remanescente no TVR para $90m^3/s$. - PAR 006311/2013 COHID/IBAMA, de 10/09/2013, enviado pelo Of. 011632/2013-47, de 12/09/2013, recebido 17/09/2013, considera condicionante EM ATENDIMENTO. - Ofício 02001.011632/2013-47 COHID/IBAMA, de 12/09/2013, recebido 17/09/2013, informa indeferimento do pedido de redução da vazão remanescente no TVR para $90m^3/s$. - GLA.E.E.332.2013, de 23/09/2013, responde Ofício 02001.011632/2013-47 COHID/IBAMA informando que as pendências foram encaminhadas pela GLA.E.E.298.2013 e enviando informações adicionais sobre níveis no circuito hidráulico. <u>Retificada</u> pela GLA.E.E.364.2013. - GLA.E.E.385.2013, de 07/10/2013, envia Boletim Setembro/2013 e reitera solicitação de autorização para redução da vazão para $90m^3/s$ e conseqüente encerramento do envio dos Boletins. - GLA.E.E.501.2013, de 13/11/2013, envia Boletim de Outubro/2013 e reitera solicitação de autorização para redução da vazão para $90m^3/s$ e conseqüente encerramento do envio dos Boletins. - PAR 6906/2013 COHID/IBAMA, de 21/10/2013, enviado pelo Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido no dia 19/12/2013, considera condicionante EM ATENDIMENTO. - Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido no dia 19/12/2013, determina manter a apresentação de boletins mensais durante a vigência da LO 1074/2012 e informar deplecionamento máximo. - GLA.E.E.115.2014, de 14/02/2014, responde Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, informando que a emissão dos Boletins Mensais será mantida por toda a validade da LO 1074/2012. <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>
--	---

<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>
---	---	---

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.602.2013, de 20/12/2013, envia Boletim de Novembro/2013. - GLA.E.E.015.2014, de 13/01/2014, envia Boletim de Dezembro/2013 - GLA.E.E.106.2014, de 14/02/2014, envia Boletim de Janeiro/2014. - GLA.E.E.163.2014, de 10/03/2014, envia Boletim de Fevereiro/2014 - GLA.E.E.221.2014, de 11/04/2014, envia Boletim de Março/2014 - GLA.E.E.252.2014, de 06/05/2014, envia Boletim de Abril/2014 - GLA.E.E.324.2014, de 04/06/2014, envia Boletim de Maio/2014 - Of. 02001.005809/2014-57 DILIC/IBAMA, de 03/06/2014, recebido 13/06/2014, informa que foi constatada a comprovação da remoção de 80% da carga gerada pela população urbana no TVR, <u>ficando autorizada a redução da vazão remanescente para 90m³/s</u> - GLA.E.E.396.2014, de 08/07/2014, envia Boletim de Junho/2014 - GLA.E.E.455.2014, de 07/08/2014, envia Boletim de Julho/2014 - GLA.E.E.521.2014, de 10/09/2014, envia Boletim de Agosto/2014 - GLA.E.E.586.2014, de 08/10/2014, envia Boletim de Setembro/2014 - Fax GLA.E.042.2014, de 21/10/2014, informa redução excepcional da vazão no TVR para 71m³/s devido à baixa afluência ao reservatório de Anta. - GLA.E.E.662.2014, de 10/11/2014, envia Boletim de Outubro/2014 - GLA.E.E.724.2014, de 09/12/2014, envia Boletim de Novembro/2014 - GLA.E.E.005.2015, de 05/01/2015, envia Boletim de Dezembro/2014 - GLA.E.E.072.2015, de 06/02/2015, envia Boletim de Janeiro/2015 - GLA.E.E.118.2015, de 06/03/2015, envia Boletim de Fevereiro/2015 - GLA.E.E.194.2015, de 10/04/2015, envia Boletim de Março/2015 - GLA.E.E.234.2015, de 05/05/2015, envia Boletim de Abril/2015 - GLA.E.E.312.2015, de 29/06/2015, envia Boletim de Maio/2015
<p>2.7 Todos os relatórios periódicos de cumprimento das ações previstas nos programas ambientais deverão conter uma avaliação crítica dos resultados até a data da sua elaboração e ter periodicidade anual, com exceção dos Programas que apresentem especificidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.085.2013, de 10/06/2013, envia 1o Relatório Anual da LO 1074/2012 (fevereiro 2012 a março 2013), referência GLA.E.RT.004.2013-Rev.00. - GLA.E.E.384.2014, de 02/07/2014, envia 2º Relatório Anual da LO 1074/2012 (fevereiro/2013 a março/2014), referência GLA.E.RT.003.2014-Rev.00.
<p>2.8 Dar continuidade ao Programa de Comunicação Social. Complementar a proposta apresentada e submeter ao IBAMA em 30 (trinta) dias. Esta complementação deve incluir:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.343.2012, de 27/03/2012, envia DEA.E.RTT.002.2012-Rev.01, de 23/03/2012, intitulado "AHE Simplício – Programa de Comunicação Social – Atendimento à Condicionante 2.8 da Licença de Operação 1074/2012". <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		31/07/2015

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <p>- PAR 000512/2013, encaminhado pelo Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, considera EM ATENDIMENTO</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Distribuição de informativos semestrais durante todo o período de vigência da LO; 	<ul style="list-style-type: none"> - 1o Relatório Anual – Anexo V (Boletins de Fevereiro/2012 e Dezembro/2012) - 2º Relatório Anual – Anexo IV
<ul style="list-style-type: none"> • Distribuição de edições extra do informativo em caso de eventualidade; e 	
<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção de comunicadores na AID do empreendimento, durante a vigência da LO, para encaminhamento das demandas formuladas à empresa e retorno à população. 	
<p>2.9 Dar continuidade ao Programa de Educação Ambiental. A empresa deve apresentar ao IBAMA, no prazo de 30 (trinta) dias, uma nova proposta para o PEA, conforme o estabelecido nos Pareceres nº 21/2012 e 124/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.328.2012, de 19/03/2012 – solicita agendamento de reunião e prorrogação de 15 dias para atendimento após a reunião. Of. 73/2012-CGENE, de 26/03/2012, agenda reunião para 04/04/2012. - DLA.E.E.343.2012, de 27/03/2012 – envia DEA.E.RTT.003.2012-Rev.01, de 26/03/2012, intitulado "AHE Simplício – Programa de Educação Ambiental – Relatório de Atendimento à Licença de Operação 1074/2012" - 04/04/2012 – Reunião na Sede do IBAMA (ATA da Reunião emitida pelo IBAMA) - DLA.E.E.413.2012, de 11/05/2012, envia DEA.E.RTT.003.2012-Rev02 intitulado "AHE Simplício – Programa de Educação Ambiental – Relatório de Atendimento". - PAR 000512/2013, encaminhado pelo Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, considera EM ATENDIMENTO. - Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, recebido 05/03/2013, determina envio de Plano de Trabalho com proposta metodológica para Diagnóstico Sócioambiental em 30 dias, e após aprovação, envio de novo PEA em 90 dias. - DLA.E.E.168.2013, de 05/04/2013, envia "Proposta Metodológica do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) em Atendimento à Condicionante Específica 2.9 da LO nº 1074/2012", ref. DEA.E.RTT.042.2013-Rev.00, para aprovação e informa que a educação será realizada até a aprovação dessa proposta de Diagnóstico. - GLA.E.E.110.2013, de 10/06/2013, envia GEA.E.RTT.002.2013-Rev.00 com justificativa para substituição do DSP pelo DRP (com base em reunião ocorrida entre GEA.E e IBAMA). <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <p>- Of. 02001.012749/2013 COHID, de 11/10/2013, recebido 16/10/2013, aprova substituição do DSP pelo DRP e solicita ajustes no PEA em 30 dias. - GLA.E.E.503.2013, de 14/11/2013, responde Of. 02001.012749/2013 COHID enviando PEA revisado, referência GEA.E.RTT.120.2013 Rev 00, de 07/11/2013, para aprovação.</p>
<p>2.10 Dar continuidade ao Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo empreendimento e Remanejamento da População até que todas as famílias tenham sido efetivamente indenizadas e remanejadas. No âmbito deste Programa, Furnas deverá:</p>	<p>- PAR 000512/2013, encaminhado pelo Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, considera EM ATENDIMENTO.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Informar o andamento e a finalização das negociações pendentes de indenização das propriedades/benfeitorias localizadas na APP do reservatório, além de comunicar ao IBAMA a concretização de cada um dos remanejamentos pendentes, tão logo ocorram; 	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.348.2012, de 02/04/2012 - envia doc. Intitulado "AHE Simplício-Queda Única - Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População - Informações sobre o Andamento e a Finalização das Negociações", de março de 2012. - Of. 158/2012-CGENE/DILIC/IBAMA, de 01/03/2012, solicita informações sobre remanejamento. - DLA.E.E.349.2012, de 02/04/2012, responde Of. 158/2012-CGENE/DILIC/IBAMA.
<ul style="list-style-type: none"> • Finalizar o remanejamento definitivo das famílias atingidas em até 90 (noventa) dias; e 	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.405.2012, de 04/05/2012, solicita mais 180 dias de prazo. - Ofício 298/2012-COHID, de 04/10/2012, solicita informações. <u>Respondido</u> pela DLA.E.E.724.2012, de 26/10/2012. - DLA.E.E.860.2012, de 07/12/2012, encaminha relatório de comprovação da relocação do Bairro 21 e da demolição nas casas situadas na APP. - PAR 000512/2013, encaminhado pelo Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, considera ITEM ATENDIDO.
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar o monitoramento da população relocada, inserida na AID, incluindo indicadores que permitam avaliar o restabelecimento das condições econômicas e sociais destas famílias, com ênfase nas hipossuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, recebido 05/03/2013, determina incluir no monitoramento os remanejados para áreas urbanas e outros indicadores econômicos e sociais, além do patrimonial. - DLA.E.E.213,2013, de 25/04/2013, envia Diagnóstico Pedoambiental e Avaliação de Aptidão Agrícola.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

<p>2.11 Dar continuidade ao Programa de Readequação das Atividades Produtivas até a sua finalização. Em relação a este Programa, Furnas deverá:</p>	<p>- PAR 000512/2013, encaminhado pelo Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, considera EM ATENDIMENTO.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Incluir as atividades do Programa de Apoio ao Produtor Rural no âmbito deste programa; 	<p>- PAR 000512/2013, encaminhado pelo Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, considera ITEM ATENDIDO.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Enviar ao IBAMA, no prazo de 30 (trinta) dias, informações completas referentes às atividades de assistência técnica desenvolvidas e previstas para as propriedades dos remanejados hipossuficientes rurais, incluindo cronograma, conforme já solicitado pelo Ofício nº 752/2011/CGENE/DILIC/IBAMA; e 	<p>- DLA.E.E.345.2012, de 28/03/2012 – solicita prorrogação de 30 dias para atendimento ao bullet 2. - Of. 158/2012-CGENE/DILIC/IBAMA, de 01/03/2012, solicita esclarecimentos sobre identificação de projetos/programas. <u>Respondido</u> pela DLA.E.E.349.2012, de 02/04/2012. - DLA.E.E.380.2012, de 10/04/2012, apresenta esclarecimentos sobre o atendimento a este item. - Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, recebido 05/03/2013, determina reformular o cronograma, considerando 3 anos contados a partir da implementação em cada propriedade e envio em 30 dias com informações completas. - DLA.E.E.175.2013, de 09/04/2013, responde Of. 003067/2013-COHID/IBAMA. - GLA.E.E.492.2014, de 25/08/2014, envia cópia do contrato com a EMATER/MG. - GLA.E.E.631.2014, de 29/10/2014, envia cópia do contrato com a EMATER/RJ</p>
<ul style="list-style-type: none"> Manter a prestação de assistência técnica e o monitoramento das propriedades dos remanejados hipossuficientes rurais, prevista na condicionante 2.8 da LI, pelo período de 3 (três) anos, a contar da implantação do projeto em cada propriedade, podendo este prazo ser estendido, uma vez constatada a necessidade. 	<p>- Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, recebido 05/03/2013, determina reformular o cronograma, considerando 3 anos contados a partir da implementação em cada propriedade e envio em 30 dias com informações completas. - DLA.E.E.175.2013, de 09/04/2013, responde Of. 003067/2013-COHID/IBAMA. - DLA.E.E.213.2013, de 25/04/2013, envia "Diagnóstico Pedoambiental e Avaliação de Aptidão Agrícola das Propriedades" (ficou faltando 01 propriedade cujo remanejamento foi efetuado depois).</p>
<p>2.12 Efetuar pagamento da diferença entre os valores de compensação financeira de caráter emergencial recebidos pelas famílias após o ano 2007 e o salário mínimo vigente. Este pagamento deverá ser feito no prazo de até 90 (noventa) dias após emissão da LO. Após finalizar o pagamento, Furnas deverá informar ao IBAMA no prazo máximo de 30 (trinta) dias.</p>	<p>- DLA.E.E.405.2012, de 04/05/2012, solicita mais 180 dias para atendimento. - DLA.E.E.608.2012, de 04/09/2012, encaminha: "AHE Simplício-Queda Única - Atendimento à Condicionante Nº 2.12 da Licença de Operação Nº 1074/2012", emitido em agosto/2012, contendo a relação dos beneficiários com a compensação financeira de caráter emergencial e os respectivos recibos de pagamento da diferença entre os valores recebidos anteriormente, tendo como base o salário mínimo do ano de 2007, com o valor relativo ao salário mínimo vigente na época dos efetivos pagamentos.</p> <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

<p>Visto Divisão:</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s):</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00</p>	<p>31/07/2015</p>
<p>Órgão: DLAG.E</p>	<p>Listagem no final</p>		

		CONTINUAÇÃO
		- PAR 000512/2013 , encaminhado pelo Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, considera condicionante <u>ATENDIDA</u> .
2.13 Dar continuidade ao Programa de Saúde Ambiental durante toda a vigência da LO. Este programa deve:		- PAR 000512/2013 , encaminhado pelo Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, considera <u>EM ATENDIMENTO</u> .
<ul style="list-style-type: none"> • Comparar taxas de ocorrência de zoonoses, doenças transmitidas por vetores, acidentes com animais peçonhentos e doenças de transmissão hídrica ocorridas nos municípios da AID; 		
<ul style="list-style-type: none"> • Para o Subprograma de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças, apresentar, no prazo de 30 (trinta) dias, proposta de ações para sua continuidade; e 		- DLA.E.E.343.2012 , de 27/03/2012 – envia doc. Intitulado “AHE Simplício – Subprograma de Vigilância Epidemiológica – Prevenção e Controle de Doenças”, março de 2012.
<ul style="list-style-type: none"> • Dar continuidade ao Subprograma de Saúde e Segurança do Trabalho para a População Diretamente Vinculada à Obra até a finalização das obras da usina e associadas. 		Subprograma encerrado em junho/2013 devido ao encerramento das atividades do Consórcio Construtor Simplício (CCS) e conseqüente desmobilização de pessoal.
2.14 No âmbito do Programa de Apoio aos Municípios, dar continuidade ao Subprograma de Implantação de Instalações Esportivas e de Lazer Recreativo e Cultural até a finalização das ações previstas.		<ul style="list-style-type: none"> - Of. 158/2012-CGENE/DILIC/IBAMA, de 01/03/2012, solicita informações atualizadas sobre o programa. <u>Respondido</u> pela DLA.E.E.379.2012, de 18/04/2012. - PAR 000512/2013, encaminhado pelo Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, considera <u>EM ATENDIMENTO</u>. - DLA.E.E.169.2013, de 05/04/2013, solicita parecer sobre troca da restauração da Estação Simplício pela restauração da Estação Além Paraíba. - Of. 02001.007606/2013-14 COHID/IBAMA, de 17/05/2013, indefere troca. Informado à Prefeitura de Além Paraíba pela DE.E.049.2013, de 11/06/2013. - Of. 02001.010763/2014-98 CGENE/IBAMA, de 25/09/2014, rec. 30/09/2014, solicita cronograma atualizado. <u>Respondido</u> pela GLA.E.E.581.2014, de 06/10/2014
2.15 As casas existentes ao lado da ETE de Sapucaia de Minas deverão ser monitoradas quanto às condições de moradia (odor, ruído, insetos), com avaliações trimestrais,		- PAR 000512/2013 , encaminhado pelo Of. 003067/2013-COHID/IBAMA, de 25/02/2013, registra que os resultados deverão ser entregues em relatórios anuais.
		CONTINUA

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00 31/07/2015

<p>pele período de dois anos a contar da data de operação da ETE. Estas informações devem vir compiladas e analisadas nos relatórios anuais.</p>	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <p>A operação da ETE de Sapucaia de Minas teve início em 19/12/2012.</p>
<p>2.16 Apresentar ao IBAMA convênios, termos e afins firmados para atendimento das demandas dos programas e condicionantes ambientais.</p>	<p>- DLA.E.E.326.2012, de 19/03/2012 – envia convênio com ACCIONA para lançamento das tubulações das redes coletoras de esgoto em área de domínio da concessionária. - GLA.E.E.074.2013, de 04/06/2013, envia Termo de Compromisso com a Prefeitura de Sapucaia para operação do Aterro Sanitário de Sapucaia, assinado em vista do TAC. - GLA.E.E.300.2014, de 23/05/2014, Termo de Compromisso com a Prefeitura de Sapucaia para operação das ETEs de sapucaia e Anta, assinado em vista do TAC.</p>
<p>2.17 Dar continuidade ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e encaminhar em 90 (noventa) dias:</p>	<p>- DLA.E.E.454.2012, de 31/05/2012 – envia: Rel.DGS.E.AG.027-R0 "PRAD – Relocação de Trecho da MG-126 e Implantação de Estradas Vicinais" Rel.DGS.E.AG.036-R0 "PRAD – Cercanias Circuito Hidráulico", maio/2012 Rel.DGS.E.AG.038-R0 "PRAD – Relocação Rodovia BR-393", maio/2012 e Rel.DGS.E.AG.039-R0 "PRAD – Relocação FCA", maio/2012</p>
<p>• relatório contendo resultados do monitoramento trimestral da qualidade do ar realizadas durante a implantação do empreendimento nos dois pontos localizados na obra de Anta e nos dois pontos localizados na obra de Simplício;</p>	
<p>• relatório acerca de todos os bota foras e áreas de empréstimos utilizados nas obras de relocação da rodovias (BR 393 e MG 126), ferrovia, estradas vicinais, acessos e Bairro 21, de forma distinta, apresentando volumetria utilizada em cada feição, coordenadas e cronograma de recuperação, além de mapa com localização dos bota foras e áreas de empréstimos previstos, identificando aqueles utilizados e não utilizados; e</p>	<p>- Of. 002041/2013 COHID/IBAMA, de 05/02/2013, solicita revisar e reapresentar o relatório do segundo item informando coordenadas das fotografias e volumes de cada área. - 1º Relatório Anual da LO 1074/2012 atende ao solicitado no Of. 002041/2013 COHID/IBAMA no item relacionado ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).</p>
<p>• relatório final com registro fotográfico das atividades executadas na obra de relocação da FCA (EFRS-MG/RJ)</p>	

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

<p>2.18 Dar continuidade ao Programa de Monitoramento Sismológico, apresentando, em 90 (noventa) dias, relatório comprobatório de implantação das estações sismológicas definitivas, Pontos 1 e 2, com laudo da SIS/UnB atestando seu pleno funcionamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.439.2012, de 25/05/2012, pede prorrogação de 90 dias devido à licitação em vazio. - fax DLA.E.078.2012, de 24/08/2012, solicita dilatação do prazo para 06/09/2012. - DLA.E.E.617.2012, de 06/09/2012, envia cópia do Ofício SIS 036/2012, de 03/09/2012, atestando a funcionalidade das estações. - Of. 002041/2013 COHID/IBAMA, de 05/02/2013, recebido em 15/02/2013, solicita envio imediato do relatório (DLA.E.I.094.2013, de 19/02/2013). - DLA.E.E.101.2013, de 01/03/2013, responde Of. 002041/2013 COHID/IBAMA, enviando relatório intitulado "Instalação de Estações Sismográficas UHE Simplício e Anta", referência RL-16947-R0, elaborado pela Universidade de Brasília em novembro de 2012. - Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA, de 11/07/2013, solicita informação acerca da localização das estações de monitoramento sismológico SIM1 e SIM2, justificativas técnicas para mudança em suas locações sem prejuízo à qualidade dos dados e comprovação do pleno funcionamento dos equipamentos. - GLA.E.E.298.2013, de 11/09/2013, responde Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA. - PAR 006906/2013 COHID/IBAMA, de 21/10/2013, enviado pelo Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, considera condicionante PARCIALMENTE ATENDIDA. - Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido 19/12/2013, solicita envio de relatório parcial dos dados coletados nas estações sismológicas. - GLA.E.E.115.2014, de 14/02/2014, responde Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA informando que foram enviados relatórios das estações sismológicas em anexo ao item relacionado ao Programa de Monitoramento Sismológico do 1º Relatório Anual da LO 1074/2012(Cond. 2.7).
<p>2.19 Dar continuidade ao Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, apresentando, em 90 (noventa) dias, relatório dos resultados do levantamento topobatimétrico dos reservatórios realizado no período de cheia que antecedeu o enchimento. Por ocasião do primeiro relatório anual, deve ser apresentada a caracterização das seções de monitoramento, possibilitando a caracterização do perfil da coluna d'água e seu perfil de mistura, constando área de drenagem, declividade média, cobertura de solo do entorno à seção monitorada, gráfico mostrando a seção longitudinal dos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recurso, de 09/03/2012 – solicita exclusão da exigência de apresentação dos levantamentos topobatimétricos e esclarecimento sobre a exigência da caracterização do perfil de coluna d'água e perfil de mistura. - DLA.E.E.407.2012, de 07/05/2012, solicita que o prazo passe a vigorar após o posicionamento sobre o recurso. <u>Deferido</u> pelo Ofício 350/2012-CGENE/DILIC/IBAMA, de 25/05/2012, recebido 04/06/2012. - Retificação da LO não aceita recurso e mantém a redação da condicionante. - Realizada reunião com o IBAMA no dia 20/08/2012 para ajuste sobre a época de realização dos levantamentos topobatimétricos. <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>
---	---	---

<p>trechos monitorados, com análise crítica em relação aos resultados.</p>	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <p>- DLA.E.E.659.2012, de 24/09/2012, encaminha "Nota Técnica – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico – Levantamentos Topobatimétricos", ref. DEC.E.0032.2012, de 13/09/2012, conforme acordado na reunião do dia 20/08/2012.</p> <p>- Of. 02001.001601/2013-88 CGENE/IBAMA, de 30/01/2013, defere o pedido para que o levantamento seja realizado após o enchimento do reservatório de Anta.</p> <p>- DLA.E.E.077.2013, de 18/02/2013, acusa recebimento do Of. 02001.001601/2013-88 CGENE/IBAMA e confirma a inclusão das seções nesse Ofício.</p> <p>- DLA.E.E.146.2013, de 25/03/2013, informa realização do levantamento no período de 27/02 a 14/03/2013.</p> <p>- DLA.E.E.214.2013, de 25/04/2013, envia Relatório sobre levantamento topobatimétrico RT DEC.E.021.2013 e pede anuência para exclusão de 2 seções.</p> <p>- PAR 006906/2013 COHID/IBAMA, de 21/10/2013, enviado pelo Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, considera condicionante ATENDIDA.</p>
<p>2.20 Dar continuidade ao Subprograma de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água, em caráter permanente, incluindo avaliação da qualidade da água, de forma a contemplar seus usos múltiplos e possíveis impactos sobre a vida aquática, utilizando-se o Índice de Qualidade da Água (IQA), Índice de Qualidade de Água para Proteção da Vida Aquática (IVA), e o Índice do Estado Trófico (IET), ou metodologias semelhantes, quando couber, e:</p>	<p>- Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA, de 11/07/2013, solicita diagrama atualizado de localização das 32 seções de amostragem na fase operação; esclarecimentos acerca das falhas por parâmetro e por seção de monitoramento apontadas no Parecer 182/2013 e dados do monitoramento mensal de OD e DBO nas seções de monitoramento de qualidade da água do TVR.</p> <p>- GLA.E.E.298.2013, de 11/09/2013, responde Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA.</p> <p>- PAR 006906/2013 COHID/IBAMA, de 21/10/2013, enviado pelo Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, considera condicionante EM ATENDIMENTO.</p>
<p>• encaminhar relatórios contendo discussão e recomendações aplicáveis nos casos onde foram identificados valores em desacordo com o enquadramento. O primeiro relatório anual deverá informar a área de drenagem de contribuição para cada seção de monitoramento, estimando-se a vazão para os períodos de coleta, vazão em massa (Kg/ano ou ton/ano) dos parâmetros físico-químicos analisados, juntamente com informações de ocorrência de eventos meteorológicos;</p>	

<p>Visto Divisão:</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s):</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00</p>	<p>31/07/2015</p>
<p>Órgão: DLAG.E</p>	<p>Listagem no final</p>		

<ul style="list-style-type: none"> realizar monitoramento de cianotoxinas, sempre que a densidade de cianobactérias for superior a 20.000 cel/ml nos pontos de captação de água para consumo humano ou abastecimento público, e sempre que a densidade de cianobactérias for superior a 50.000 cel/ml nas áreas de recreação de contato primário e dessedentação de animais. Ações de controle devem ser previstas, caso seja identificada ocorrência de proliferação de cianobactérias. 	
<ul style="list-style-type: none"> apresentar, em 90 (noventa) dias, justificativa para a ausência de dados para algumas seções de monitoramento durante o período de implantação do empreendimento; e 	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.440.2012, de 25/05/2012, atende aos itens 3 e 4. - Of. 002041/2013 COHID/IBAMA, de 05/02/2013, considera terceiro item da Cond. 2-20 ATENDIDO. - Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido 19/12/2013, solicita justificativa para ausência de dados da fase rio conforme Parecer 182/2013. - GLA.E.E.115.2014, de 14/02/2014, responde Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA.
<ul style="list-style-type: none"> apresentar, em 90 (noventa) dias, em atendimento ao Subprograma de Otimização da Circulação das Águas dos Reservatórios, revisão dos pontos de monitoramento sugeridos na "fase reservatório" para o reservatório de Lourical, onde, além dos 02 (dois) pontos já previstos nos braços Areia e Lourical (montante), deverão ser incluídos outros 02 (dois) pontos para as áreas a jusante dos diques Alga 1 e Alga 2 (entre os diques e emboques dos túneis A5 e C5) e 1 (um) ponto na Área5. a frequência de amostragem no reservatório de Lourical deverá ser mensal durante os 18 primeiros meses após o enchimento, podendo haver revisão após avaliação dos dados do período. 	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.440.2012, de 25/05/2012, atende aos itens 3 e 4 - Of. 002041/2013 COHID/IBAMA, de 05/02/2013, solicita manter as amostragens nos pontos CNL10, PRT 20 e PRB110, além dos novos pontos propostos na DLA.E.E.440.2012, e incluir mais uma seção de monitoramento (32ª) no reservatório Antonina, em função do mapa de risco (Cond. 2.21). - DLA.E.E.111.2013, de 07/03/2013, responde Of. 002041/2013 COHID/IBAMA concordando com a manutenção dos pontos e com a nova seção.
<p>2.21 Dar continuidade ao Subprograma de Acompanhamento da Proliferação de Macrófitas Aquáticas, em caráter permanente, apresentando, em 90 (noventa) dias, relatório contendo dados e metodologia utilizada no</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.424.2012, de 17/05/2012, envia informações e mapa de risco (DEA.E.-UHSL-0031-2012_R0) "Estudo de Risco de Proliferação de Macrófitas Aquáticas – Planta de Locação das áreas de Risco". <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

<p>levantamento que antecedeu o enchimento dos reservatórios, juntamente com o mapa de risco revisado, e comparando as diferenças observadas com o levantamento preliminar (PBA);</p>	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Of. 002041/2013 COHID/IBAMA, de 05/02/2013, solicita revisar e reapresentar mapa de risco levando em conta dados do programa de Monitoramento da Qualidade da Água. - DLA.E.E.111.2013, de 07/03/2013, responde Of. 002041/2013 COHID/IBAMA informando que a revisão só será possível após 12 meses de coleta após o enchimento. - Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA, de 11/07/2013, solicita revisão do mapa de risco de proliferação de macrófitas aquáticas conforme orientações contidas no item do Parecer 5115/2013, em vista do indeferimento da solicitação de prorrogação de prazo para envio da revisão desse mapa. - GLA.E.E.298.2013, de 11/09/2013, responde Ofício 02001.009465/2013-74 COHID/IBAMA enviando mapa de risco de proliferação de macrófitas aquáticas revisado. - Ofício 02001.010549/2013-51 CGENE/IBAMA, de 09/08/2013, recebido 19/08/2013, informa que Furnas está proibida de dispor, a jusante, as macrófitas acumuladas no reservatório de Anta. - PAR 006906/2013 COHID/IBAMA, de 21/10/2013, enviado pelo Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, considera condicionante NÃO ATENDIDA. - Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido 19/12/2013, solicita apresentar metodologia a ser empregada e cronograma de envio do mapa de risco. - GLA.E.E.115.2014, de 14/02/2014, responde Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA. - Of. 02001.010763/2014-98 CGENE/IBAMA, de 25/09/2014, rec. 30/09/2014, solicita cronograma atualizado. Respondido pela GLA.E.E.581.2014, de 06/10/2014 - GLA.E.E.465.2014, de 12/08/2014, envia levantamento anual, por meio de sensoriamento remoto, da área dos reservatórios, intitulado "Relatório do projeto AMSK 0003487662 – identificação de macrófitas do AHE Simplício", elaborado pela AMS Kepler Engenharia de Sistemas em 05/07/2014, com 03 imagens em anexo.
<p>2.22 Dar continuidade ao Programa de Redimensionamento e Relocação da Infraestrutura e:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No âmbito do Subprograma de Recomposição do Sistema Viário e do Sistema de Tráfego, apresentar, em 180 (cento e oitenta) dias, relatório acerca da conclusão das obras de relocação das estradas e acessos localizados nos municípios de Além Paraíba e Chiador (MG) e da conclusão das obras de relocação, recuperação (cortes 4 e 6) e liberação ao tráfego dos trechos afetados da BR 393; 	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.594.2012, de 28/08/2012, envia DGS.E.CC.009.2012-R0, intitulado "Furnas Centrais Elétricas S.A. - Simplício-Queda Única - Sapucaia (RJ) - Relatório Referente ao Subprograma de Recomposição do Sistema Viário e do Sistema de Tráfego", emitido em agosto/2012. (ref. DGS.E.I.741.2012, de 27/08/2012). - Of. 02001.010549/2013-51 CGENE/IBAMA, de 09/08/2013, recebido em 19/08/2013, com base na Nota Técnica 006038/2013, que apresenta o relatório da vistoria Técnica ocorrida <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

<p>Visto Divisão:</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s):</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00</p>	<p>31/07/2015</p>
<p>Órgão: DLAG.E</p>	<p>Listagem no final</p>		

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <p>no período de 24 a 26/06/2013, solicita envio de informações e/ou documentação sobre pendências na relocação da BR-393, MG-126 e vicinais.</p> <ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.311.2013, de 17/09/2013, responde Of. 02001.010549/2013-51 CGENE/IBAMA. - Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido 19/12/2013, solicita apresentar documentação comprobatória de que os trechos da BR-393 foram entregues à ACCIONA; informar prazo para retirada da camada asfáltica dos trechos desmobilizados da BR-393 e se houve manifestação do Sr. Durval para liberação do acesso para recuperação da VCH09. - GLA.E.E.115.2014, de 14/02/2014, responde Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA.
<ul style="list-style-type: none"> • No âmbito do Subprograma de Relocação do Depósito de Lixo e Construção do Aterro Sanitário de Sapucaia, apresentar, em 30 (trinta) dias, relatório das questões elencadas no Parecer nº21/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA; e 	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.343.2012, de 27/03/2012 – envia cópia do ofício emitido pela UFRJ em 18/11/2011, contendo esclarecimentos; ART do técnico da COPPETEC responsável e doc. Intitulado “Programa de Gerenciamento Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Simplício-Queda Única – Remediação da Área do Lixão de Anta – Atividades Desenvolvidas pela Engevix”, ref. 1031/00=60-RL-4517. - DLA.E.E.345.2012, de 28/03/2012, solicita prorrogação de 30 dias Of. 372/2012-CGENE/DILIC/IBAMA, de 22/06/2012, recebido 27/07/2012, informa que os documentos não atenderam e dá prazo de 30 dias para atendimento. - fax DLA.E.079.2012, de 24/08/2012, solicita agendamento de reunião para esclarecimento sobre o não atendimento.
<ul style="list-style-type: none"> • No âmbito do Subprograma de Tratamento dos Efluentes Domésticos Lançados no Rio Paraíba do Sul no Trecho entre a Barragem de Anta e o Canal de Fuga de Simplício, ao término da implantação do sistema de tratamento de esgoto, deverá ser apresentado relatório do percentual real de carga removida pelas ETES e de ligações domiciliares realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Of. 338/2012-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 31/10/2012, solicita: 1) relatório final das obras de implantação das redes coletoras convencional e não convencional; 2) relatório final da implantação dos sistemas isolados; 3) capacitação dos profissionais indicados pelas prefeituras e 4) fornecimento de EPIs e manual de operação/manutenção (Cond. 2.20 da LI 456/2007). Respondido pelas DLA.E.E.760.2012, de 14/11/2012; DLA.E.E.867.2012, de 10/12/2012; DLA.E.E.080.2013, de 19/02/2013 e GLA.E.E.515.2014, de 02/09/2014. - DLA.E.E.179.2013, de 12/04/2013, solicita autorização para inclusão de Sistema de Equalização de Percolados do Aterro Sanitário na ETE de Sapucaia. - Of. 02001.007180/2013-07 CGENE/IBAMA, de 08/05/2013, recebido em 14/05/2013, solicita informações adicionais. - GLA.E.E.310.2013, de 17/09/2013, responde Of. 02001.007180/2013-07 CGENE/IBAMA. <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Of. 02001.013552/2013-26 COHID, de 01/11/2013, recebido 06/11/2013, com base no Parecer 7086/2013, solicita esclarecer se foi implantado sistema de pré-tratamento no Aterro e se não foi implantado, justificativa técnica para a não implantação. - GLA.E.E.539.2013, de 27/11/2013, responde Of. 02001.013552/2013-26 COHID informando que em reunião com o MPE-Teresópolis/INEA/Município de Sapucaia em 27/07/2011, foi informado um acréscimo de 30% no custo de operação do Aterro Sanitário de Sapucaia para tratamento físico-químico do chorume no Aterro e, por isso, foi planejada a implantação do sistema de equalização de percolados na ETE de Sapucaia. - Ofício 02001.00421/2014-60 COHID/IBAMA, de 17/01/2014, recebido no dia 24/01/2014, solicita plano de monitoramento dos afluentes e efluentes da ETE com monitoramento diário antes da emissão da autorização para tratamento do chorume do Aterro Sanitário de Sapucaia na ETE de Sapucaia. - GLA.E.E.515.2014, de 02/09/2014, envia atualização de informações do 2º Relatório Anual, ref. GLA.E.RT.003.2014, e relatório DCGL.E.CC.001.2014 R0 sobre sistemas isolados, solicitando que a Condicionante 2.22-3 da LO e as condicionantes 2.18, 2.19 e 2.20 da LI sejam consideradas atendidas, especialmente no que se refere ao treinamento dos futuros operadores. - GLA.E.E.009.2015, de 06/01/2015, envia Plano de Monitoramento diário da ETE de Sapucaia para equalização de percolado, ref. DEA.E.TR.010.2014, de dezembro/2014, elaborado pela consultora Verde Engenharia e Gestão Ambiental Ltda. - Of. 02001.000530/2015-68 DILIC/IBAMA, de 14/01/2015, rec. 26/01/2015, autoriza o lançamento de percolado em caráter experimental por 1 ano e determina o envio de relatório conclusivo sobre a necessidade de ajustes em 90 dias - Vistoria de 14 a 17/04/2015 – ETE de Sapucaia - Testes não iniciados devido à necessidade de ajustes e aquisição de software para controle das dosagens de percolado 	
<p>2.23 Dar continuidade ao Programa de Minimização dos Efeitos Hidrológicos e Ambientais no Trecho de Vazão Reduzida. As atividades deverão ser concluídas até o final do 3º ano hidrológico após o efetivo estabelecimento do TVR, e:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1º Relatório Anual da LO 1074/2012 informa que o cronograma previsto na documentação que subsidiou a emissão desta foi postergado devido ao não enchimento dos reservatórios. - Ofício 02001.010549/2013-51 CGENE/IBAMA, de 09/08/2013, recebido 19/08/2013, informa que Furnas está proibida de implantar qualquer captação junto ao dique Lourical 2, sem a devida análise e aprovação do IBAMA. - Conforme Condicionante Específica 2.6, a restituição de 90m³/s não foi autorizada pelo IBAMA até o final de fevereiro/2014. <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>	
<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <p>- Of. 02001.005809/2014-57 DILIC/IBAMA, de 03/06/2014, recebido 13/06/2014, informa que foi constatada a comprovação da remoção de 80% da carga gerada pela população urbana no TVR, ficando autorizada a redução da vazão remanescente para 90m³/s.</p> <p>- GLA.E.E.505.2014, de 28/08/2014, envia justificativas para atraso no cronograma de execução do programa, informando que novo cronograma será encaminhado tão logo a redução da vazão para 90m³/s seja autorizada no âmbito do TAC firmado com o MPF-Petrópolis.</p> <p>- Com base na Reunião com o MPF-Petrópolis, realizada no dia 09/12/2014, e no Parecer da 4ª CCR, a vazão do TVR foi reduzida para 90m³/s a partir de 19/02/2015.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • monitorar o nível d'água no ponto de captação da CEDAE-RJ e tomar as providências necessárias para garantir o abastecimento público, enquanto não for possível a realização do derrocamento previsto para a Área 4 do TVR. 	<p>- 1º Relatório Anual da LO 1074/2012 informa sobre instalação de réguas e início de medições.</p> <p>- Vistoria de 14 a 17/04/2015 – verificada "in loco" a inexistência de reflexos da redução da vazão para 90m³/s na captação da CEDAE.</p>
<p>2.24 Dar continuidade às atividades de recuperação de áreas degradadas e outras ações pendentes abrangidas pelo Programa Ambiental de Construção, com entrega de relatório final de conclusão das obras apresentando o quantitativo final das estruturas modificadas e em recuperação junto com cronograma de continuidade do PRAD.</p>	<p>- Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido 19/12/2013, solicita apresentar projeto de recuperação paisagística do trecho da MG-126 considerando o Parecer 6906/2013 COHID/IBAMA.</p> <p>- GLA.E.E.115.2014, de 14/02/2014, responde Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA.</p>
<p>2.25 Encaminhar, no prazo de 90 (noventa) dias, proposta para compensação devida pelo empreendimento em função da supressão de vegetação no Bioma Mata Atlântica (conforme Lei nº 11.428/2006).</p>	<p>- DLA.E.E.418.2012, de 14/05/2012, pede prorrogação de 45 dias. <u>Deferido</u> pelo Ofício 339/2012-CGENE/DILIC/IBAMA, de 23/05/2012.</p> <p>- DLA.E.E.513.2012, de 11/07/2012 envia "AHE Simplício-Queda Única – Lei da Mata Atlântica – Proposta de Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação" (referência DEA.E.RTT.068.2012).</p> <p>- GLA.E.E.404.2014, de 11/07/2014, cobra posicionamento sobre DEA.E.RTT.068.2012.</p> <p>- Of. 02001.009384/2014-55 CGENE/IBAMA, de 25/08/2014, recebido 02/09/2014, <u>indeferiu proposta</u> da DLA.E.E.513.2012 e determina sua reapresentação incluindo informações elencadas no item 2 do Ofício.</p>

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

<p>2.26 Concluir a implementação do projeto executivo de reposição florestal até abril de 2014.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.007.2014, de 08/01/2014, envia "Usina Hidrelétrica Simplício-Queda Única - ASV 688/2012 1ª Renovação: Relatório Conclusivo da Atividades de Supressão de Vegetação", referência GEA.E.RTT.148.2013, contendo proposta de acréscimo de área de plantio a ser incluída na Reposição Florestal do empreendimento. - 2º Relatório Anual da LO informa contrato com Vieira e Meira Florestal LTDA assinado em março /2014 para plantio de 70 ha, com início do plantio no próximo ano agrícola (2014/2015), seguida das ações de manutenção.
<p>2.27 Realizar coleta de material propagativo das espécies identificadas na área e consideradas ameaçadas de extinção (Instrução Normativa MMA nº 6/2008 – Anexos I e II), citadas na <i>Red List of Threatened Species</i> (IUCN, 2006), com maior valor de importância (Tabela 3 do Relatório Final do Subprograma) ou endêmicas (Anexo IV da correspondência ALA.E.E.674.2010), a partir do maior número de matrizes possível (minimamente 12 matrizes/espécie). O material propagativo obtido deve ser destinado ao Subprograma de Recomposição de Vegetação.</p>	
<p>2.28 Dar prosseguimento ao Subprograma de Recomposição de Vegetação até completa revegetação da faixa de APP e das áreas degradadas pela instalação do empreendimento, assim como das áreas propostas como corredores ecológicos no PACUERA (volume VI). No que tange especificamente à recomposição da vegetação nativa na faixa de APP dos reservatórios, as ações previstas devem ser executadas conforme o cronograma apresentado na revisão 1 do documento "Programa de Conservação da Flora e Recomposição da Vegetação: Adequação do Cronograma de Plantio".</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recurso, de 09/03/2012 – requer alteração da redação de modo a ficar claro que as ações da Empresa relacionadas aos corredores ecológicos serão aquelas apresentadas na proposta de corredores de vegetação (1031/00-60-RL-4301) e no PBA. - Retificação da LO não aceita o recurso e mantém a redação da condicionante. - Of. 02001.010549/2013-51 CGENE/IBAMA, de 09/08/2013, recebido em 19/08/2013, com base na Nota Técnica 006038/2013, que apresenta o relatório da vistoria Técnica ocorrida no período de 24 a 26/06/2013, solicita envio de cronograma para recomposição da APP ao longo dos trechos desmobilizados da BR-393, em especial aqueles que foram decapeados. - GLA.E.E.311.2013, de 17/09/2013, responde Of. 02001.010549/2013-51 CGENE/IBAMA. - Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, de 13/12/2013, recebido 19/12/2013, e Parecer 6906/2013 COHID/IBAMA anexo, solicitam apresentar cronograma de recomposição da APP do reservatório de Anta ao longo dos trechos desmobilizados da BR-393, em especial aqueles que foram decapeados. - GLA.E.E.115.2014, de 14/02/2014, solicita prorrogação do prazo para resposta ao Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA por mais 30 dias

CONTINUA

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		31/07/2015

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <p>- GLA.E.E.171.2014, de 17/03/2014, responde Of. 02001.015225/2013-17 CGENE/IBAMA, informando cronograma de recomposição da APP do reservatório de Anta ao longo dos trechos desmobilizados da BR-393.</p> <p>- 2º Relatório Anual da LO informa contrato com Vieira e Meira Florestal LTDA assinado em março /2014 para plantio de 70 ha, com início do plantio no próximo ano agrícola (2014/2015), seguida das ações de manutenção.</p>	
<p>2.29 Apresentar, em 90 (noventa) dias, capítulo adendo ao Plano de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) com uma proposta de Gestão do Patrimônio Ambiental da APP, que incorpore, no mínimo, as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proativas e preventivas: <ul style="list-style-type: none"> - de educação ambiental; - de comunicação social; - formação de uma rede de ações emergenciais a ser acionada em casos de invasão da APP • Monitoramento das APPs com: <ul style="list-style-type: none"> - identificação das áreas sensíveis à ocupação irregular; - vistorias terrestres com periodização suficiente para detectar impactos em tempo hábil para coibi-los; - uso de imagens orbitais de alta resolução espacial distribuídas temporalmente (frequência anual ou bienal); - sobrevoo anual. • Reativas após a identificação de invasões: <ul style="list-style-type: none"> - notificações extraoficiais; - acionamento da rede de ações emergências para responsabilização administrativa civil e penal dos invasores, bem como minimização de danos ambientais e planejamento de ações de reintegração de posse. • Prever a elaboração e envio ao IBAMA, anualmente, de relatório com os resultados da gestão patrimonial ambiental da APP. 	<p>- Recurso, 09/03/2012 – solicita exclusão da condicionante</p> <p>- DLA.E.E.407.2012, de 07/05/2012, solicita que o prazo passe a vigorar após o posicionamento sobre o recurso. <u>Deferido pelo Ofício 350/2012-CGENE/DILIC/IBAMA</u>, de 25/05/2012, recebido 04/06/2012.</p> <p>- Retificação da LO não aceita o recurso e altera a redação da condicionante</p> <p>- DLA.E.E.566.2012, de 14/08/2012, envia Manual de Procedimentos intitulado "Simplício-Queda Única - Plano de Gestão Patrimonial da APP dos Reservatórios" R-0, emitido em 06/08/2012 pelo Departamento de Produção Nova Iguaçu/Usina Simplício</p> <p>- Ofício 02001.010553/2013-19 DILIC/IBAMA, de 12/08/2013, recebido 19/08/2013, informa o indeferimento da proposta da DLA.E.E.566.2012, e determina o envio de nova proposta inserindo as informações complementares listadas no item 2 desse Ofício.</p> <p>- GLA.E.E.420.2013, de 17/10/2013, envia Plano revisado, com mapas em anexo.</p> <p>- 2º Relatório Anual, ref. GLA.E.RT.003.2014, inclui primeiros resultados da Gestão do Patrimônio Ambiental da APP.</p> <p>- GLA.E.E.404.2014, de 11/07/2014, reitera solicitação de posicionamento sobre a revisão apresentada.</p> <p>- Of. 02001.009939/2014-69 COHID/IBAMA, de 08/09/2014, recebido 11/09/2014, <u>considera revisão adequada, tornando-se a proposta parte integrante do PACUERA.</u></p>	
<p>Visto Divisão:</p> <p>Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s):</p> <p>Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015</p> <p>Rev. 00</p> <p style="text-align: right;">31/07/2015</p>

<p>2.30 Apresentar, no prazo de 90 (noventa) dias, Termo de Compromisso firmado com a Secretaria do Meio Ambiente do Município de São José do Vale do Rio Preto, gestora da Estação Ecológica Monte da Flores, para aplicação dos recursos da compensação ambiental;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DLA.E.E.412.2012, de 10/05/2012, solicita prorrogação do prazo por mais 180 dias. - DLA.E.E.866.2012, de 10/12/2012, solicita prorrogação de 90 dias. - Ofício 386/2012-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 18/12/2012, defere pedido de prorrogação de prazo. - 17/01/2013 – Realizada reunião com o novo Secretário de Meio Ambiente. - DLA.E.E.023.2013, de 17/01/2013, encaminha minuta de Termo de Compromisso para análise da Secretaria. Respondido por mensagem eletrônica de 31/01/2013 que encaminha Parecer da Procuradoria Geral do Município solicitando alterações na minuta. - DLA.E.E.081.2013, de 20/02/2013, solicita prorrogação por mais 60 dias. - Of. 005197/2013-COHID/IBAMA, de 26/03/2013, defere pedido de prorrogação de prazo. - DLA.E.E.190.2013, de 17/04/2013, envia para Prefeitura três vias do Convênio 9000000694 para assinatura. - DLA.E.E.206.2013, de 22/04/2013, solicita prorrogação de 30 dias. - Of. 02001.006985/2013 COHID/IBAMA, de 03/05/2013, recebido 13/05/2013, defere prorrogação de prazo. - Convênio 9000000694 assinado em 21/05/2013. - GLA.E.E.052.2013, de 24/05/2013, envia cópia do Termo de Compromisso com o Município de São José do Vale do Rio Preto, assinado pelas partes.
<p>2.31 Apresentar, no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias, a consolidação de todos os dados do monitoramento da ictiofauna da fase pré-enchimento, considerando as análises ecológicas, CPUEn e CPUEb, biologia alimentar (largura de nicho, preferência alimentar, grau de repleção estomacal e sobreposição de nichos), biologia reprodutiva e Índice de Integridade Biótica. A consolidação deve ser feita para análise integral das informações do estudo e somando-se os resultados obtidos em todas as campanhas para cada estação amostral. Também devem ser investigados padrões sazonais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - fax DLA.E.039.2012, de 13/04/2012, pede prorrogação de 30 dias. - Ofício 296/2012-CGENE/DILIC/IBAMA, de 03/05/2012, recebido dia 10/05/2012, defere solicitação de prorrogação de prazo. - DLA.E.E.414.2012, de 11/05/2012, envia cópia impressa do documento intitulado "AHE Simplício-Queda Única – Programa de Gerenciamento Ambiental – Programa de Conservação e Monitoramento da Ictiofauna – Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna – 6º Relatório Semestral", março/2012. - Of. 02001.004268/2014-40 COHID/IBAMA, de 05/05/2014, recebido 09/05/2014, solicita informações complementares ao relatório em 30 dias. - GLA.E.E.330.2014, de 06/06/2014, responde Of. 02001.004268/2014-40 COHID/IBAMA
<p>2.32 Dar continuidade ao Programa de Monitoramento da Ictiofauna, com a realização de campanhas com frequência trimestral durante todo período de concessão do empreendimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recurso, de 09/03/2012 – solicita reconsideração da duração do Programa avaliando a pertinência da sua continuidade a cada renovação. - Retificação da LO não aceita o recurso e mantém a redação da condicionante.

CONTINUA

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

<p>2.33 Incluir a espécie <i>Brycon insignis</i> (piabanha) como alvo de monitoramento da biologia alimentar e reprodutiva, no âmbito do Programa de Conservação e Monitoramento da Ictiofauna.</p>	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.048.2013, de 23/05/2013, solicita Autorização de Captura para monitoramento por 2 anos (12 campanhas com frequência bimestral). - Of. 02001.008651/2013 COHID/IBAMA de 17/06/2013 e 02001.008775/2013 COHID/IBAMA, de 20/06/2013, ambos recebidos em 26/06/2013, indeferem solicitação de ACCTMB e pedem complementação. - GLA.E.E.193.2013, de 09/08/2013 envia GEA.E.RTT.041.2013 + Nota Técnica - GEA.E.003.2013 em resposta aos ofícios Of. 02001.008651/2013 COHID/IBAMA e 02001.008775/2013 COHID/IBAMA - Of. 02001.012718/2013-97 COHID/IBAMA, de 10/10/2013, recebido 16/10/2013, indefere resposta e solicita revisão do Plano de Trabalho de Ictiofauna e solicitação de ACCTMB para Telemetria em 15 dias. - GLA.E.E.450.2013, de 29/10/2013, solicita 30 dias de prorrogação para envio do Plano de Trabalho de Ictiofauna. - 05/12/2013 – reunião na Sede do IBAMA - a ACCTMB de ictiofauna será emitida com condicionantes para início imediato do programa com prazo de execução de 18 meses para viabilizar contratação de nova equipe incluindo a parte do monitoramento não previsto no atual contrato (ref. Ata IBAMA 005211/2013). - ACCTMB 396/2014, emitida em 16/01/2014 com vencimento em 31/07/2015. - ACCTMB 396/2014 1ª Retificação, emitida em 30/04/2014, com vencimento em 31/07/2014. - GLA.E.E.287.2014, de 19/05/2014, envia original da Declaração de Aptidão do profissional Claudio Lopes Soares em atendimento à Condicionante Específica 2.8 da ACCTMB 396/2014 1ª Retificação. - GLA.E.E.359.2014, de 24/06/2014, substitui documento enviado pela GLA.E.E.287.2014 e solicita inclusão de técnico em substituição a profissional desligado da empresa contratada. - Of. 02001.007691/2014-00 COHID/IBAMA, de 16/07/2014, recebido 23/07/2014, solicita documentação da equipe. - GLA.E.E.468.2014, de 13/08/2014, envia original da Declaração e validade dos CTFs. - Ofício 02001.009433/2014-50 COHID/IBAMA, de 25/08/2014, recebido 08/09/2014, envia ACCTMB 396/2014 2ª Retificação, emitida em 27/08/2014, com vencimento em 31/07/2015. - GLA.E.E.276.2015, de 25/05/2015, pede renovação do prazo de validade da ACCTMB 396/2014 2ª Retificação no âmbito do atual contrato devido a dificuldades administrativas na efetivação de nova licitação. Correspondência EXTRAVIADA – Informado pela GLA.E.E.358.2015, de 09/07/2015. <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>
--	--

<p>Visto Divisão:</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s):</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00</p>	<p>31/07/2015</p>
<p>Órgão: DLAG.E</p>	<p>Listagem no final</p>		

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <p>- GLA.E.E.293.2015, de 29/05/2015, encaminha, em complementação à GLA.E.E.276.2015, ART em nome do profissional Claudio Lopes Soares, em atendimento à Condicionante Específica 2.6 da ACCTMB 396/2014 2ª Retificação.</p>
<p>2.34 Apresentar, em 90 (noventa) dias, proposta para formar e manter bancos genéticos vivos <i>ex situ</i> da espécie <i>Brycon insignis</i>, nas condições exigidas pelas normas vigentes, visando sua reprodução em cativeiro para futuras reintroduções dessa espécie no ambiente natural, quando ecologicamente seguras e necessárias. A empresa deve buscar orientações para manter tais bancos genéticos vivos junto ao ICMBio.</p>	<p>- DLA.E.E.455.2012, de 31/05/2012 – envia DEA.E.RTT.054.2012, de 25/05/2012, intitulado “Programa de Criação e Repovoamento da Piabanha <i>Brycon insignis</i> no rio Paraíba do Sul (RJ/MG)”.</p> <p>- GLA.E.E.477.2013, de 05/11/2013, solicita autorização para repovoamento com alevinos do Projeto Piabanha.</p> <p>- GLA.E.E.023.2015, de 12/01/2015, reitera solicitação de autorização para estocagem.</p>
<p>2.35 Realizar estudos específicos de monitoramento da eficiência do Sistema de Transposição de Peixes e submeter os resultados ao IBAMA anualmente para avaliação.</p>	<p>- Ofício 02001.012718/2013-97 COHID/IBAMA, de 10/10/2013, recebido 16/10/2013, solicita envio do Plano de Trabalho para atendimento da condicionante 2.36 em até 15 dias.</p> <p>- GLA.E.E.450.2013, de 29/10/2013, responde Ofício 02001.012718/2013-97 COHID/IBAMA enviando Plano de Trabalho e solicitação de ACCTMB para início da telemetria.</p>
<p>2.36 Realizar estudo específico de marcação e telemetria com peixes migratórios da bacia do Paraíba do Sul, com objetivo de definir as áreas de vida dessas espécies, bem como as rotas migratórias utilizadas durante as piracemas e enviar relatórios anualmente ao IBAMA.</p>	<p>- PAR.000505/2014 COHID/IBAMA, de 07/02/2014, analisa solicitação e conclui pela emissão de ACCTMB somente para monitoramento do STP e envio de cronograma atualizado para telemetria e genética.</p> <p>- ACCTMB 417/2014 emitida em 13/02/2014 com validade até 31/08/2014.</p> <p>- GLA.E.E.142.2014, de 26/02/2014, solicita retificação da ACCTMB 417/2014 para incluir o profissional Cláudio Lopes Soares.</p> <p>- GLA.E.E.201.2014, de 31/03/2014, envia NT GEA.E.006.2014 em atendimento à Condicionante Específica 2.2 da ACCTMB 417/2014.</p> <p>- GLA.E.E.287.2014, de 19/05/2014, informa revalidação dos CTFs para viabilizar retificação da ACCTMB 417/2014.</p> <p>- ACCTMB 417/2014 1ª Retificação emitida em 21/05/2014 com validade até 31/08/2014.</p> <p>- GLA.E.E.357.2014, de 17/06/2014, atende Condicionante Específica 2.7 da ACCTMB 417/2014 1ª Retificação (envio da Declaração de Aptidão do profissional Claudio Lopes Soares) e solicita renovação do prazo de validade da ACCTMB</p> <p>- Of. 02001.007435/2014-12 COHID/IBAMA, de 10/07/2014, recebido 17/07/2014, solicita complementações e adequações aos monitoramentos do STP, telemetria e genético e propõe reunião.</p> <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

<p>Visto Divisão:</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s):</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00</p>	<p>31/07/2015</p>
<p>Órgão: DLAG.E</p>	<p>Listagem no final</p>		

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 04/09/2014 – realizada Reunião na Sede do IBAMA. - Ofício 02001.009499/2014-40 COHID/IBAMA, de 26/08/2014, recebido 04/09/2014, encaminha ACCTMB 417/2014 1ª Retificação 1ª Renovação, emitida em 21/08/2014, com validade até 31/03/2016. - GLA.E.E.585.2014, de 08/10/2014, atende condicionante 2.2 da ACCTMB 417/2014 1ª Retificação 1ª Renovação. - GLA.E.E.643.2014, de 04/11/2014, envia Ata da Reunião de 04/09/2014 (Ata GEA.E.034.2014). - GLA.E.E.034.2015, de 15/01/2015, solicita nova retificação da ACCTMB 417/2014 1ª Retificação 1ª Renovação para ampliar a área de captura. - Of. 02001.002179/2015 COHID/IBAMA, de 03/03/2015, recebido no dia 18/03/2015, encaminha ACCTMB 417/2014 2ª Retificação 1ª Renovação, emitida em 10/03/2015, com vencimento em 31/03/2016, e recomenda solicitar ACCTMB ao ICMBio para captura de <i>Brycon insignis</i> e <i>Steindacneridion parahybae</i>. - GLA.E.E.202.2015, de 15/04/2015, solicita orientação do Departamento de Conservação da Biodiversidade (DCBIO) do MMA, de como proceder para obter a autorização de captura para continuidade dos programas de ictiofauna, frente à recomendação do Of. 02001.002179/2015 COHID/IBAMA.
<p>2.37 Apresentar, no prazo de 90 (noventa) dias, proposta de monitoramento de quelônios aquáticos com a duração da concessão do empreendimento, tendo como alvo a espécie <i>Mesoclemmys hoguei</i>, incorporando a realização dos seguintes estudos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento de áreas nidificação; • Tamanho populacional; • Estrutura de tamanho e razão sexual; • Estrutura genética; • Biologia reprodutiva; • Taxas de crescimento e sobrevivência; • Movimento e dispersão na área de influência do empreendimento (ADA, AID, e AII). 	<ul style="list-style-type: none"> - Recurso, de 09/03/2012 – requer retificação considerando a realização de monitoramento de quelônios aquáticos na AID e até 5 Km a montante do reservatório de Anta, incluindo os rios Piabanha e Paraibuna, por um período inicial de 04 anos. - DLA.E.E.407.2012, de 07/05/2012, solicita que o prazo passe a vigorar após o posicionamento sobre o recurso. - Ofício 350/2012-CGENE/DILIC/IBAMA, de 25/05/2012, recebido 04/06/2012, defere pedido de prorrogação. - DLA.E.E.452.2012, de 31/05/2012 – envia DEA.E.RTT.053.2012 intitulado Programa de Monitoramento de <i>Mesoclemmys hoguei</i> no Trecho Médio do Rio Paraíba do Sul”. - Retificação da LO não aceita o recurso e mantém a redação da condicionante - Of. 02001.009463/2013-85 COHID/IBAMA, de 11/07/2013, recebido 01/08/2013, considera proposta insatisfatória e solicita Plano de Trabalho reformulado em 90 dias. - GLA.E.E.447.2013, de 29/10/2013, envia DEA.E.RTT.053.2013 R1 com o Plano de Trabalho reformulado em atendimento ao Of. 02001.009463/2013-85 COHID/IBAMA. <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <p>- Of. 02001.014793/2013-92 COHID/IBAMA, de 03/12/2013, recebido 09/12/2013, aprova proposta e informa que deverá ser solicitada ACCTMB detalhando solução para armadilhas, metodologia, emprego de telemetria, análise genética readequada.</p>
<p><u>Parágrafo único</u> – A empresa deverá utilizar o documento intitulado “Diretrizes para estudos de monitoramento dos quelônios aquáticos em empreendimentos hidrelétricos na bacia do rio Paraíba do Sul”, como orientação na formulação da proposta, além de outras diretrizes a serem obtidas junto ao ICMBio.</p>	
<p>2.38 Encaminhar duas cópias adicionais dos relatórios anuais, com todas as informações geradas nos monitoramentos de ictiofauna e dos quelônios aquáticos, para que o IBAMA as encaminhe aos centros de pesquisa do ICMBio responsáveis pela gestão das informações dos grupos, Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros Continentais (CEPTA) e Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN), respectivamente.</p>	<p>- Recurso, de 09/03/2012 – requer reconsiderar para enviar documentos única, direta e exclusivamente ao IBAMA.</p> <p>- Retificação da LO aceita o recurso e altera a redação da condicionante.</p> <p>- GLA.E.E.384.2014, de 02/07/2014, envia 02 cópias digitais do Anexo VI (Ictiofauna) do 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014 (Cond. 2.7) para envio ao ICMBio.</p>
<p>2.39 Encaminhar duas cópias adicionais dos dados dos monitoramentos de qualidade da água e limnológico, do levantamento de focos erosivos na área do empreendimento, do mapeamento das propriedades rurais no entorno do reservatório, do levantamento de depósitos de lixo no municípios atingidos, bem como dos resultados dos seguintes programas: Programa de Conservação da Flora – Subprograma de Recomposição da Vegetação e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. Tais cópias serão encaminhadas aos centros RAN e CEPTA pelo IBAMA.</p>	<p>- Recurso, de 09/03/2012 - requer reconsiderar para enviar documentos única, direta e exclusivamente ao IBAMA.</p> <p>- Retificação da LO aceita o recurso e altera a redação da condicionante.</p> <p>- GLA.E.E.085.2013, de 10/06/2013, envia três cópias impressas e três digitais, das seis folhas da Planta "Arranjo Geral: Limite da Área Adquirida por Furnas", em escala 1:10.000, em atendimento ao item da Condicionante Específica 2.39 que determina, dentre outros, o envio de duas cópias adicionais do "mapeamento das propriedades rurais no entorno do reservatório".</p> <p>- GLA.E.E.384.2014, de 02/07/2014, envia 02 cópias digitais dos Anexos IV (Hidrossedimentológico/Erosões) e V (Limnológico) do 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014 (Cond. 2.7) para envio ao ICMBio.</p>
<p>2.40 Dar continuidade ao monitoramento da fauna terrestre ao longo da operação do empreendimento, em acordo com a Instrução Normativa nº 146/2007. As campanhas deverão ter frequência trimestral e serem realizadas durante um período mínimo de 2 (dois) anos. Após este período e com base nos resultados, a necessidade de continuidade do monitoramento será</p>	<p>- GLA.E.E.163.2013, de 11/07/2013, solicita ACCTMB para Monitoramento da Fauna.</p> <p>- Of. 02001.010941/2013-08 COHID/IBAMA, de 22/08/2013, recebido 28/08/2013, solicita atualização de documentos em 15 dias e reunião para discutir a telemetria de bugios.</p> <p>- GLA.E.E.296.2013, de 11/09/2013, envia "AHE Simplício-Queda Única - Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Fauna", referência DEA.E.TR.022.2013-R01, de 09/09/2013, CTFs e cartas de aceite.</p> <p style="text-align: right;">CONTINUA</p>

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

<p>avaliada pelo Ibama. Para realização do monitoramento na fase pós-enchimento, deverão ser aplicadas todas as técnicas amostrais elencadas no Programa, de forma padronizada, em todos os sítios amostrais, para que o esforço amostral seja igual ou muito semelhante nas diversas áreas de monitoramento, o que permitirá a comparação dos dados.</p>	<p style="text-align: right;">CONTINUAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.323.2013, de 20/09/2013, complementa GLA.E.E.296.2013. - 29/09/2013 – realizada reunião para discussão da telemetria de bugios na Sede do IBAMA. - GLA.E.E.393.2013, de 09/10/2013, envia "AHE Simplício-Queda Única - Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Fauna: Monitoramento por Telemetria de <i>Alouatta guariba clamitans</i> (Bugio)", referência GEA.E.RTT.098.2013, para inclusão na ACCTMB de Fauna. - ACCTMB 341/2013 emitida em 10/10/2013, com validade até 18/02/2016., sem telemetria de bugios, conforme acordado na reunião do dia 29/09/2013. - ACCTMB 341/2013 1ª Retificação emitida em 23/10/2013, com validade até 18/02/2016. - 24/02/2014 – Reunião na Sede do IBAMA. - GLA.E.E.234.2014, de 22/04/2014, envia proposta de alteração do número de sítios amostrais do Programa de Monitoramento Fauna (Nota Técnica GEA.E.I.007.2014). - GLA.E.E.256.2014, de 06/05/2014, envia relatório de captura e marcação de bugios em atendimento à condicionante específica 2.7 da ACCTMB 341/2013 1ª Retificação. - Of. 02001.005151/2014-83 COHID/IBAMA, de 22/05/2014, recebido 26/05/2014, solicita esclarecimentos ao relatório de captura de bugios. - GLA.E.E.403.2014, de 10/07/2014, responde Of. 02001.005151/2014-83 COHID/IBAMA. - Of. 02001.012869/2014-26 COHID/IBAMA, de 11/11/2014, rec. 18/11/2014, aprova proposta de alteração dos sítios amostrais e solicita a inclusão de informações/esclarecimentos no próximo relatório do programa. - Of. 02001.008819/2014-44 COHID/IBAMA, de 07/08/2014, recebido 13/08/2014, informa que o Parecer 3142/2014 COHID/IBAMA considera que os esclarecimentos sobre bugios encaminhados pela GLA.E.E.403.2014 atendem satisfatoriamente.
<p>2.41 Dar continuidade ao monitoramento dos quirópteros ao longo da operação do empreendimento, com campanhas trimestrais a serem realizadas durante um período mínimo de 2 (dois) anos. Após este período e com base nos resultados, a necessidade de continuidade do monitoramento será avaliada pelo Ibama.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - GLA.E.E.172.2013, de 12/07/2013, solicita ACCTMB para Monitoramento de Quirópteros. - Of. 02001.010521/2013-08 COHID/IBAMA, de 09/08/2013, recebido 15/08/2013, solicita atualização de documentos e informações complementares com base no Parecer 005899/2013. - GLA.E.E.165.2014, de 11/03/2014, envia cópia impressa e digital do documento intitulado "AHE Simplício-Queda Única - Programa de Monitoramento de Quirópteros - Plano de Trabalho", de dezembro de 2013 Rev-03/2013, em atendimento ao Of. 02001.010521/2013-08 COHID/IBAMA. - GLA.E.E.292.2014, de 22/05/2014, envia Plano de Trabalho revisado e documentos adicionais da equipe de trabalho. - ACCTMB 481/2014, emitida em 01/07/2014, com validade até 31/08/2016

<p>Visto Divisão:</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s):</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00</p>	<p>31/07/2015</p>
<p>Órgão: DLAG.E</p>	<p>Listagem no final</p>		

<p>2.42 Dar continuidade ao monitoramento dos invertebrados vetores de doenças ao longo da operação do empreendimento, com campanhas bimestrais a serem realizadas durante um período mínimo de 2 (dois) anos. Após este período e com base nos resultados, a necessidade de continuidade do monitoramento será avaliada pelo Ibama. Deverão ser apresentadas análises exploratórias e multivariadas da ocorrência das espécies de simúlideos e sua relação com os parâmetros abióticos associados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2º Relatório Anual, ref. GLA.E.RT.003.2014, informa que a atividade está em processo de licitação. - GLA.E.E.720.2014, de 05/12/2014, solicita ACCTMB. - ACCTMB570/2015, emitida em 09/01/2015, com validade até 31/01/2017. - GLA.E.E.067.2015, de 04/02/2015, solicita prorrogação do prazo para atendimento às condicionantes 2.4 e 2.5 da ACCTMB 570/2015. - GLA.E.E.107.2015, de 26/02/2015, atende condicionantes 2.4 e 2.5 da ACCTMB 570/2015. - GLA.E.E.187.2015, de 07/04/2015, solicita retificação da ACCTMB 570/2015. - ACCTMB 570/2015 1ª Retificação emitida em 11/05/2015, com validade até 31/01/2017.
--	---

<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>
---	---	---

ATENDIMENTO AOS PROGRAMAS AMBIENTAIS NO TERCEIRO ANO DE VIGÊNCIA DA LICENÇA DE OPERAÇÃO

O Parecer Técnico 21/2012-COVID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 15/02/2012, que analisou o cumprimento das condicionantes e programas ambientais da Licença de Instalação 456/2007, para a concessão da Licença de Operação do AHE Simplício-Queda Única, registra a conclusão dos seguintes Programas e/ou Subprogramas incluídos no Projeto Básico Ambiental do empreendimento:

- ✓ Programa de Salvamento do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico.
- ✓ Programa de Salvamento do Patrimônio Arqueológico Histórico e Cultural.
- ✓ Subprograma de Inventário Florestal e Subprograma de Salvamento de Germoplasma, relativos ao Programa de Conservação da Flora.
- ✓ Subprograma de Apoio ao Planejamento e Subprograma de Adequação das Infra-Estruturas de Segurança Pública, Saúde e Saneamento, Educação e Preservação. Relativos ao Programa de Apoio aos Municípios.

O Subprograma de Relocação do Depósito de Lixo e Construção do Aterro Sanitário de Sapucaia, parte integrante do Programa de Redimensionamento e Relocação da Infra-Estrutura, também foi considerado atendido no referido Parecer, porém com ressalvas relacionadas ao laudo de remediação da área do Lixão de Anta. As pendências identificadas neste Parecer foram incluídas no segundo item da Condicionante Específica 2.22 da LO 1074/2012, cujo atendimento é apresentado na Tabela de Atendimento às Condicionantes da LO 1074/2012. Entretanto, uma vez que a operação do Aterro Sanitário de Sapucaia só foi repassada para a respectiva Prefeitura em fevereiro/2015, os resultados deste Subprograma estão apresentados neste Relatório.

Devido à existência de duas pendências na liberação de áreas do reservatório de Anta, o Parecer Técnico 21/2012-COVID/CGENE/DILIC/IBAMA considerou o Programa de Acompanhamento de Interferências Minerárias e o Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação ainda em atendimento.

A liberação dessas áreas foi informada por meio da Correspondência DLA.E.E.294.2012, de 24/02/2012, que enviou cópia do Auto de Imissão na Posse em face do Espólio de José Antônio Afonso, referente à área do Areal Porto Novo e da Escritura Pública de Desapropriação do imóvel pertencente ao Sr. Felixbano Medeiros dos Santos.

O Programa de Acompanhamento de Interferências Minerárias foi encerrado com a imissão na posse da área do Areal Porto Novo, e a liberação dessa área e a do imóvel do Sr. Felixbano permitiram a conclusão dos serviços relacionados ao Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação, incluindo a supressão de vegetação; demolições e desmonte de benfeitorias e desinfecção, desinfestação e tamponamento de fossas sépticas. A conclusão da limpeza da bacia de acumulação do reservatório de Anta foi informada por meio da Correspondência DLA.E.E.299.2012, de 27/02/2012.

Ao longo do ano de 2013, foram encerradas as atividades dos seguintes subprogramas, conforme informado no respectivo item do 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014-Rev.00:

- ✓ Subprograma de Saúde e Segurança do Trabalho para a População Diretamente Vinculada à Obra (Programa de Saúde)

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

- ✓ Subprograma de Recomposição do Sistema Viário e do Sistema de Tráfego (Programa de Redimensionamento e Relocação da Infraestrutura)
- ✓ Subprograma de Otimização da Circulação das Águas dos Reservatórios
- ✓ Programa de Consolidação de Unidades de Conservação
- ✓ Subprograma de Relocação do Depósito de Lixo e Construção do Aterro Sanitário de Sapucaia (Programa de Redimensionamento e Relocação da Infraestrutura)

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
--	--	-------------------------------------	-------------------

1. Programa de Monitoramento Climatológico

O Programa de Monitoramento Climatológico tem como principal objetivo o estudo e o acompanhamento do comportamento climatológico regional e, principalmente, a observação das condições climatológicas das áreas adjacentes aos reservatórios do AHE Simplício. O Quadro 1.1, a seguir, apresenta os seus objetivos específicos.

Quadro 1.1
Programa de Monitoramento Climatológico – objetivos específicos

Objetivos Específicos
Registrar as variáveis meteorológicas na área de influência direta dos reservatórios, antes e após a sua implantação.
Viabilizar e sistematizar o acompanhamento das condições climatológicas na região.
A determinação da climatologia regional a partir das informações obtidas.
Subsidiar as informações climatológicas de interesse do planejamento ambiental e gestão dos reservatórios

Inicialmente, o monitoramento climatológico foi feito a partir da operação de estação climatológica convencional, instalada no escritório regional de FURNAS, na cidade de Sapucaia, e operada desde 1993. Essa estação operava com os seguintes aparelhos de coleta de dados meteorológicos:

- pluviômetro;
- pluviógrafo;
- anemógrafo;
- tanque evaporimétrico classe A;
- heliógrafo;
- actinógrafo;
- barômetro de mercúrio;
- abrigo meteorológico com os seguintes aparelhos: termo-higrógrafo, termômetro de máxima e mínima, evaporímetro Piche e psicrômetro aspirado.

Já no âmbito do Programa de Monitoramento Climatológico foi prevista a instalação de uma nova estação meteorológica, localizada em um platô no alto do morro localizado na ombreira direita da UHE Anta.

A estação, denominada Estação Meteorológica de Anta (Figura 1.1), foi instalada nos dias 26 e 27 de maio de 2008 e está localizada no Distrito de Anta (Município de Sapucaia/RJ) em: 22°02'20,7" Sul de latitude, 43°00'02,7" Oeste de longitude e a 409 metros de altitude. Essa estação entrou em operação no dia 27 de maio, quando foi iniciada a coleta e a transmissão de dados horários através do satélite GOES, e é composta pelos seguintes equipamentos:

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

- Datalogger / Transmissor;
- Antena GOES;
- Pluviômetro;
- Sensor de temperatura e umidade relativa do ar;
- Sensor de radiação global;
- Anemômetro;
- Antena GPS;
- Barômetro;
- Painel solar;
- Bateria.



Figura 1.1 - Estação Meteorológica de Anta

Os critérios de registros da estação são os apresentados no Quadro 1.2, a seguir.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Quadro 1.2
Critérios de registro da estação meteorológica

PARÂMETRO	UNID	VALOR OBTIDO
Precipitação total	mm	acumulado da hora
Pressão atmosférica reduzida ao nível médio do mar	hPa	instantâneo na hora cheia
Radiação solar	Wh/m ²	integrado na hora
Temperatura do ar	(°C)	médio dos 5 min antes da hora cheia
Temperatura máxima	(°C)	máximo da hora
Temperatura mínima	(°C)	mínimo da hora
Umidade relativa	(%)	médio dos 5 minutos
Velocidade do vento	(m/s)	médio dos 10 min antes da hora cheia
Direção do vento	(°)	médio dos 10 min antes da hora cheia
Desvio padrão da velocidade do vento	(m/s)	médio dos 10 min antes da hora cheia
Velocidade máxima do vento	(m/s)	valor máximo da hora
Direção da velocidade máxima do vento	(°)	-
Hora da velocidade máxima do vento	hh:mm:ss	-

Os dados da estação meteorológica de Anta são recebidos periodicamente e analisados internamente pela equipe da Divisão de Hidrologia da Diretoria de Operação (DPHM.O), responsável pela emissão de relatórios anuais a serem encaminhados ao IBAMA.

São calculados, para cada mês, a média diária da temperatura do ar e umidade relativa, os valores extremos de temperatura, umidade relativa e precipitação, a precipitação e a radiação solar acumuladas em 24 horas e o número de dias com chuva. A distribuição de frequência de ocorrência de direção e velocidade do vento também é calculada, embora esse tipo de análise não seja realizado com os dados da rede nacional.

1.1. Resultados

Os dados da estação meteorológica de Anta estavam sendo analisados semestralmente, conforme previsto na Licença de Instalação do empreendimento. Com a emissão da Licença de Operação em fevereiro de 2012, a emissão dos relatórios passou a ter periodicidade anual.

Para análise dos resultados, optou-se por adotar o calendário padrão janeiro a dezembro, de modo a permitir uma melhor comparação com os dados da rede meteorológica nacional e com informações oriundas das análises climáticas realizadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), podendo, assim, avaliar eventuais anomalias climáticas ocorridas na região, identificando suas causas.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

A obtenção dos dados de janeiro a dezembro de 2013 permitiu uma caracterização das variáveis meteorológicas na área de influência direta dos reservatórios, permitindo subsidiar as informações climatológicas de interesse do planejamento ambiental e a gestão dos reservatórios.

O detalhamento das análises dos parâmetros está apresentado na Nota Técnica GEO.O.003.2015 – Acompanhamento Climático da Região do AHE Simplício – Relatório Anual – 2014, apresentado no Anexo I do presente relatório.

1.2. Conclusão

Não se encontrou uma influência direta de condições locais na distribuição temporal das variáveis meteorológicas analisadas. Assim como nos relatórios anteriores, foram identificados os fenômenos atmosféricos que modularam o comportamento do clima na região, de forma a explicar anomalias encontradas na temperatura mínima média e na precipitação total acumulada no decorrer de 2014:

- De grande escala, como o Sistema de Alta Pressão Subtropical do Atlântico;
- De escala sinótica, como a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e as frente frias;
- De mesoescala, como as tempestades locais.

Como forma de subsidiar a análise crítica dos dados, foram utilizadas informações oriundas das análises climáticas realizadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), podendo assim avaliar anomalias climáticas ocorridas na região, identificando suas causas.

Em geral, os resultados obtidos no período de janeiro a dezembro de 2014 estão coerentes com aqueles apresentados nos relatórios anteriores, desde a instalação da estação meteorológica automática telemétrica na área do AHE Simplício, em maio de 2008.

O maior destaque em 2014 foi a estiagem prolongada, acarretando na maior anomalia de precipitação registrada pela estação de Anta nos últimos seis anos de monitoramento climático da região. De acordo com a Agência Nacional de Águas, a bacia do rio Paraíba do Sul passa por uma das piores secas dos últimos 84 anos do histórico de dados.

1.3. Cronograma

O monitoramento climatológico, através da coleta, transmissão e análise dos dados meteorológicos, deverá ser contínuo ao longo de toda a vida útil do empreendimento, de maneira a permitir o planejamento ambiental e a gestão dos reservatórios.

2. Programa de Monitoramento do Lençol Freático

O Programa Básico Ambiental – PBA do AHE Simplício contempla, dentre outros, o Programa de Monitoramento do Lençol Freático e da Qualidade das Águas Subterrâneas, descrito no PBA – Doc. 8922/01-60RL-0200 – elaborado pela ENGEVIX, datado de 13/11/2006. Este programa está submetido ao TC de número nº 8000005491, de 01/10/2012 – assinado entre Furnas Centrais Elétricas e a empresa

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Ekos Planejamento Ambiental que assumiu a execução das atividades em questão, dando continuidade à execução do Programa..

2.1. Histórico do Monitoramento

No PBA, consta a previsão do monitoramento do aquífero freático e da qualidade das águas subterrâneas na área de influência e do seu entorno imediato, nas áreas susceptíveis à elevação do nível freático, prevendo-se a continuação na etapa de operação do empreendimento durante dois anos hidrológicos, até quando a nova situação do nível freático deverá atingir a estabilidade”.

A condicionante 2.21 da Licença Instalação Nº 456/2007, expedida em 02 de agosto de 2007, indicou a necessidade da continuidade do monitoramento antes, durante e após o enchimento dos reservatórios, por dois anos hidrológicos.

A condicionante 2.21, presente na Licença de Instalação de número 456/2007, determinou:

“Apresentar, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, no âmbito do Programa de Monitoramento do Lençol Freático e Qualidade das Águas Subterrâneas, planta de localização do monitoramento hidrogeológico, contendo as áreas críticas, os pontos de monitoramento inicialmente propostos com piezômetros e poços de inspeção”.

A referida condicionante foi atendida com a emissão do desenho nº 8922/01-60-DE-0019-0 - Programa de Monitoramento do Lençol Freático e Qualidade das Águas Subterrâneas – Pontos de Monitoramento (folhas 1 e 2), por meio da correspondência ALA.E.042.2008, de 01/02/2008.

A primeira etapa de monitoramento, antecedente ao enchimento do reservatório foi realizada no período de 18 agosto de 2009 a 23 de novembro de 2011, compreendendo 27 meses ou 2 anos hidrológicos, de acordo com a condicionante 2.21 da referida LI. Houve um período de interrupção na coleta de dados, entre dezembro de 2011 a outubro de 2012, devido a liminar obtida pelo Ministério Público que impediu o enchimento dos reservatórios.

Este fato determinou a readequação do cronograma de atividades de monitoramento para o atendimento à todas as atividades pré-determinadas.

Em razão da iminência do enchimento dos reservatórios, Furnas Centrais Elétricas S.A. contratou (TC 8000005491, assinado em 1/10/2012), para dar continuidade ao Programa de Monitoramento do Lençol Freático e da Qualidade das Águas Subterrâneas, mediante licitação pública - Licitação Nº TP. DAQ.G.00011.2012 e Termo de Referência Eletrobrás Furnas, a Empresa Ekos Planejamento Ambiental Ltda., durante 2 (dois) anos hidrológicos.

Em 07 de novembro de 2012 foi dada continuidade aos trabalhos de monitoramento do lençol freático e da qualidade das águas subterrâneas nas cacimbas, nos mesmos pontos anteriormente monitorados. A leitura do nível do lençol freático está sendo realizada com frequência semanal e a avaliação da qualidade das águas subterrâneas com frequência semestral.

Em atendimento à condicionante 2.7 da Licença de Operação 1074/2012, expedida em 28 de Fevereiro de 2012 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA foi dada a sequência aos trabalhos de monitoramento do lençol

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

freático e qualidade das águas subterrâneas pela EKOS Planejamento Ambiental Ltda. O 1º e 2º Relatórios Semestrais correspondentes ao período compreendido entre Novembro de 2012 e Setembro de 2013; foram encaminhados ao IBAMA como anexos dos 1º e 2º Relatório Anual da LO 1074/2012.

O período de abrangência temporal inclui as atividades de monitoramento da variação do lençol freático com os reservatórios do AHE Simplício já na sua cota máxima. Compreende o período de agosto de 2013 a janeiro de 2014 (3º Relatório Semestral) e de março de 2014 a agosto de 2014 (4º Relatório Semestral).

2.2. Objetivos

O objetivo principal desse Programa é o monitoramento do aquífero freático e da qualidade das águas subterrâneas em pontos estratégicos, no entorno imediato ao reservatório AHE Simplício e na sua área de influência, com vistas a apontar medidas preventivas ou servir como subsídio ao planejamento do uso e ocupação do solo e, se for o caso, contribuir para a normalização do abastecimento de água à população atingida, que faz uso de poços rasos (cacimbas), pela eventual elevação do lençol freático.

O monitoramento do lençol freático e qualidade das águas subterrâneas estão sendo executados na área do reservatório principal de Anta do AHE Simplício – Queda Única e nos seus reservatórios auxiliares que são separados por túneis e canais. Inclui também o trecho a jusante da barragem de Anta até a casa de força de Simplício, denominado TVR – Trecho de Vazão Reduzida.

A seguir são apresentados os objetivos específicos do Programa:

- Monitorar a evolução do comportamento do nível das águas subterrâneas no entorno do AHE Simplício, antes, durante e após a formação dos reservatórios;
- Monitorar a evolução do comportamento da qualidade das águas subterrâneas no entorno do AHE Simplício, antes, durante e após a formação dos reservatórios;
- Fornecer subsídios técnicos ao planejamento do uso e ocupação do solo;
- Fornecer subsídios técnicos para a normalização do abastecimento da população que utiliza poços rasos para o seu abastecimento d'água, caso isso se faça necessário.

2.3. Metodologia

- Análise, identificação e reconhecimento em campo (por métodos de investigação indiretos) de pontos chave para a instalação de medidores de nível d'água;
- Instalação desses medidores em locais estratégicos, previamente definidos, em função das características geomorfológicas do terreno e presença de atividade antrópica;
- Instalação de alguns pontos de amostragem em cacimbas já existentes (número de cinco pontos) voltados, especificamente, para o monitoramento da qualidade da água;

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

- Realização de medições semanais e o registro da evolução dos níveis d'água, em cada ponto de monitoramento em planilhas e gráficos para integração e interpretação dos dados.

2.4. Resultados

Os resultados decorrentes dos estudos realizados permitem constatar que:

- os resultados obtidos confirmaram a operacionalidade dos medidores, demonstrando sensibilidade às variações nos níveis d'água subterrâneos e capacidade de monitoramento satisfatório;
- em 16 meses após o enchimento dos reservatórios as informações obtidas nos piezômetros possibilitaram caracterizar a elevação do nível do lençol freático em pelo menos sete (7) pontos de monitoramento localizados no entorno próximo aos reservatórios;
- até o presente momento, não foi encontrada em nenhum local do entorno dos reservatórios, áreas com saturação hídrica, zonas de encharcamento ou que poderiam dar origem a brejos na superfície do terreno;
- a formação do TVR não implicou no rebaixamento do lençol freático em sua área de influência;
- com exceção dos parâmetros ferro total e coliformes totais e termotolerantes (E. coli) e turbidez, os demais parâmetros avaliados se apresentaram dentro dos limites de potabilidade da Portaria MS 2914/2011;
- foram determinados nas análises que antecederam o enchimento, alguns parâmetros físico-químicos e microbiológicos acima dos valores limites para a potabilidade (VMP), expressos na portaria MS 2914, ou seja, estes já estavam presentes com os parâmetros nas condições limítrofes para a potabilidade, independente da formação do reservatório;
- quanto à qualidade físico-química e bacteriológica da água das cacimbas pode-se afirmar que os valores dos parâmetros da última campanha de amostragem (08/2014), de uma forma geral, mantiveram-se semelhantes aos valores encontrados nas campanhas anteriores, antes do enchimento dos reservatórios;
- dados de leitura coletados ao longo de quarenta e oito (48) meses de monitoramento, aliados a observação de campo, permitem afirmar que os pontos de monitoramento do nível do lençol freático são suficientes para registrar e prover uma avaliação segura de quaisquer situações relacionadas à elevação ou rebaixamento do nível freático e suas consequências;
- resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas relativas às cinco campanhas de amostragem da água, realizadas em 05/2011, 12/2011, 12/2012 e 07/2013, 08/2014 e a sua análise comparativa, permite afirmar que a formação dos reservatórios integrantes do Aproveitamento Hidrelétrico de Simplício - Queda Única e de seu TVR, não contribui para a alteração da qualidade das águas subterrâneas nas cacimbas monitoradas.
- foi possível compreender a origem da influência na elevação ou depleção do nível freático.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

2.5. Considerações Finais

De acordo com o cronograma, as atividades do Programa de Monitoramento do Lençol Freático foram desenvolvidas pela empresa Engevix desde 2006. No final de 2012, a empresa EKOS Planejamento Ambiental Ltda. assumiu sua execução, e suas atividades terão continuidade por dois anos hidrológicos. Análises da qualidade da água estão sendo executadas semestralmente, com o intuito de verificar possíveis alterações e/ou contaminações. Relatórios parciais também serão elaborados semestralmente, na medida em que os dados forem obtidos, mediante interpretação. O Relatório Final de monitoramento está previsto para ser emitido, ao final do período de execução do programa, para maio de 2015.

A previsão inicial do enchimento dos reservatórios era de agosto de 2011, com base na LI, mas seu início se deu somente a partir de fevereiro de 2013, devido a uma liminar do Ministério Público, que proibiu o enchimento na data prevista. Além disso, houve um período de interrupção na coleta de dados, entre dezembro de 2011 a outubro de 2012, em função de atraso no cronograma de enchimento do reservatório principal de Anta. Este fato determinou a readequação do cronograma de atividades de monitoramento para o atendimento a todas as atividades pré-determinadas.

Os objetivos do Plano Básico Ambiental – PBA, até o momento dos estudos, vem sendo alcançados pelas ações do Programa de Monitoramento do Lençol Freático e da Qualidade das Águas Subterrâneas.

Assim sendo, após a entrega de mais dois (2) produtos: um produto parcial (de número 5, previsto para abril de 2015) e o relatório final, a ser entregue em maio de 2015, não está sendo cogitada a continuação das atividades do Programa, uma vez que em março o monitoramento irá completar o 2º ano hidrológico pós-enchimento e foram preenchidos todos os objetivos deste Programa, discorridos no subitem 2.4 – Resultados

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

3. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

3.1. Objetivos

A recuperação de áreas degradadas compreende a reabilitação de um determinado local ambientalmente alterado. A reabilitação em si visa resgatar condições de restabelecimento de processos ecológicos. Atingida esta meta, serão obtidas as condições mínimas para o alcance do reequilíbrio na dinâmica das relações entre o solo, a água e a vegetação. Desta forma, será facilitado o retorno da área recuperada a um estado adequado ao desenvolvimento de vegetação nativa ou o seu uso em uma atividade produtiva compatível com sua nova realidade.

3.2. Resultados

A realização das atividades do PRAD foi imprescindível para que fossem reduzidos os impactos do empreendimento sobre os meios físico e biótico. O desenvolvimento das referidas atividades proporcionou o restabelecimento dos processos ecológicos, nos quais foram alterados por determinados serviços do empreendimento.

As áreas recuperadas e em recuperação estão sob monitoramento de equipe técnica habilitada de Furnas para que seja avaliado o seu processo de recuperação.

3.2.1. Acompanhamento do avanço físico do PRAD nas cercanias do empreendimento

O Quadro 3.1 a seguir apresenta o percentual do avanço físico do PRAD nas cercanias do empreendimento

Quadro 3.1
Avanço Físico do PRAD

LOCAL	SERVIÇO	% EXECUTADO
BOTA-FORAS	PRAD	100%
ÁREAS DE EMPRÉSTIMO	PRAD	100%
CANTEIRO DE OBRAS	PRAD	90%
VIAS DE ACESSO CONSTRUTIVAS	PRAD	98%

Para a conclusão do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas falta a conclusão do PRAD do canteiro de obras de Anta, o qual ainda não foi totalmente desmobilizado, devido haver pendências na conclusão da UHE Anta e a finalização de um acesso de serviço na região entre os Canais 3 e 4, o qual encontra-se embargado por questões judiciais com o proprietário da região.

Com relação a Simplício, as atividades de recuperação do Bota-Fora 34, considerado área de estoque de material pétreo, também utilizado como canteiro de obras de Simplício foi recuperado, seguindo técnicas de reconformação do terreno e revegetação em áreas de solo. Com relação a outro canteiro de obras, onde se montava partes da UHE Simplício, foi saneada e a área limpa restando somente a

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

desmobilização do galpão e de montes de material inertes e revegetação da área de solo exposta.

As intervenções do PRAD concernentes às Vias de Acesso Construtivas e Canteiros de Obras serão concluídas em até 180 dias após a obtenção do desembargo judicial e das desmobilizações definitivas, respectivamente.

- **Jazidas e Bota-Foras**

Todas as práticas de terraplenagem e revegetação dos bota-foras e áreas de empréstimo já foram concluídas e informadas no 1º Relatório Anual da LO 1074/2012.

- **Acompanhamento das atividades de recuperação dos acessos**

A tabela a seguir apresenta a relação dos locais e a quantidades em área de acessos recuperados e a recuperar (destacado em negrito):

Acesso à estrutura	Área total Acumulada (m ²)	Práticas mecânicas realizadas	Práticas vegetativas realizadas	Total Acumulado (m ²)*
OD Anta – Tnq de A. Bruta	8.700	100 %	100 %	8.700
Bota Fora 1 – OD Anta	5.449	100 %	100 %	15.985
Omb. Esq. Anta	5.500	100 %	100 %	5.500
CN1 P1	5.664	100 %	100 %	5.664
CN1 P2	7.108	100 %	100 %	18.049
CN1 P3	8.617	100 %	100 %	8.617
CN2 P1	2.000	100 %	100 %	2.000
CN2 P2	2.040	100 %	100 %	2.040
CN 3	13.169	80 %	80 %	12.668
D. Louriçal 2	500	100 %	100 %	500
CN 4 P1	5.510	100 %	100 %	5.510
CN4 P2	3.101	100%	100 %	2.050
D. Louriçal 1	3.432	100 %	100 %	3.432
Túnel A5	21.570	100 %	100 %	21.570
Canal 5 P1	2.279	100 %	100 %	2.279
Canal 5 P2/P3	3.782	100 %	100 %	3.782
Dique Estaca 1	1.000	100 %	100 %	1.000
Dique Estaca 2	4466	100 %	100 %	4466
Janela 1	1.136	100%	NSA	-
Janela 2	1.920	100 %	NSA	-
Dique Antonina	8.000	100 %	100 %	1.234
Emboque Túnel C8	2.222	100 %	100 %	2.222

continua

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

continuação

Acesso à estrutura	Área total Acumulada (m ²)	Práticas mecânicas realizadas	Práticas vegetativas realizadas	Total Acumulado (m ²)*
Desemboque Túnel C8	3.522	100%	100 %	3.522
Dique Norte	5.055	100 %	100 %	5.055
Dique Sul (BF 35)	12.000	100 %	100 %	11.990
Canal de Adução	2.076	100 %	100 %	2.076
Subestação	8.680	100 %	100 %	8.680
Canal de Fuga	2.065	100 %	100 %	2.065

*NSA" = atividade Não Se Aplica à estrutura.



Foto 3.2.1-1 - Área da central de concreto reconformada e revegetada. Coord. E-728.022; N-7.574.816.



Foto 3.2.1-2 - Local de montagem da UHE Simplício Queda Única. Coord. E-727.719; N-7.574.874.



Foto 3.2.1-3 - Bota Fora 36, área restabelecida. Coord. E-727.555; N-7.574.920.



Foto 3.2.1-4 - Bota Fora 35, restabelecido. Coord. E-7274.170; N-7.574.143.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Foto 3.2.1-5 - Bota Fora 34, às margens da UHE Simplício. Coord. E-728.126; N-7.574.051.



Foto 3.2.1-6 - Bota Fora 34, antiga área de estoque de material pétreo. Coord. E-728.126; N-7.574.051.



Foto 3.2.1-7 - Bota Fora 20, área restabelecida. Coord. E-714.268; N-7.568.770.



Foto 3.2.1-8 - Bota Fora 19, área restabelecida. Coord. E-714.066; N-7.568.938.



Foto 3.2.1-9 - Bota Fora 17, área restabelecida. Coord. E-713.047; N-7.568.225.



Foto 3.2.1-10 - Bota Fora 16, área restabelecida. Coord. E-711.804; N-7.567.822.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Foto 3.2.1-11 - Bota Fora 15, área restabelecida. Coord. E-712.184; N-7.567.772.



Foto 3.2.1-12 - Bota Fora 14, área restabelecida. Coord. E-711.346; N-7.566.687.



Foto 3.2.1-13 - Bota foras 12 e 11, área restabelecida. Coord. E-708.530; N-7.565.903.



Foto 3.2.1-14 - Bota Fora 8, área restabelecida. Coord. E-708.530; N-7.564.946.



Foto 3.2.1-15 - Bota Fora 7, área restabelecida. Coord. E-708.124; N-7.565.076.



Foto 3.2.1-16 - Bota Fora 6, área restabelecida. Coord. E-706.708; N-7.563.640.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Foto 3.2.1-17 - Bota Fora 5, área restabelecida. Coord. E-707.230; N-7.563.103.



Foto 3.2.1-18 - Bota Fora 5, área restabelecida. Coord. E-707.230; N-7.563.103.



Foto 3.2.1-19 - Área de Empréstimo I, área restabelecida. Coord. E-727.530; N-7.574.121.



Foto 3.2.1-20 - Área de Empréstimo 2 - área em restabelecimento, ainda em monitoramento. Coord. E - 718.225; N - 7.570.898.



Foto 3.2.1-21 - Área de Empréstimo F, área em restabelecimento, ainda em monitoramento. Coord. E - 725.620; N - 7.574.252.



Foto 3.2.1-22 - Área de Empréstimo G, área em restabelecimento, ainda em monitoramento. E - 725.635; N - 7.573.729.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015



Foto 3.2.1-23 – Central de concreto da UHE Anta, reconfirmada e revegetada. Coord. E-706.638; N-7.561.620.



Foto 3.2.1-24 – Canteiro de obras, almoxarifado. Coord. E-706.524; N-7.561.705.



Foto 3.2.1-25 – Canteiro de obras, antiga área de montagem da UHE Anta, reconfirmada e revegetada. Coord. E-706.614; N-7.561.682.



Foto 3.2.1-26 – Canteiro de obras, antiga área de montagem da UHE Anta, reconfirmada e revegetada. Coord. E-706.614; N-7.561.682.


Nota:

As referidas atividades estão localizadas na zona UTM 23K.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

3.2.1.1. Cronograma – PRAD Cercanias do Empreendimento

**CRONOGRAMA FÍSICO - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS –
Cercanias do Empreendimento**

Atividades	Ano																																			
PRAD	2012												2013												2014											
Monitoramento e Manutenção																																				

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

3.2.2. Acompanhamento do avanço físico do PRAD na Relocação Rodovia BR-393

Todas as atividades foram concluídas, com exceção do Bota-Fora 5, que ainda não foi finalizado devido a presença de material asfáltico que se encontra estocado no referido bota fora, o qual será utilizado para implantação/melhoramento de estrada vicinal a ser implantada para atender aos proprietários remanescentes na região próxima a este bota-fora.

As demais informações foram inseridas no 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014-Rev.00.

3.2.3. Acompanhamento do avanço físico do PRAD na Relocação Ferrovia Centro-Atlântica

O PRAD nas áreas de relocação da Ferrovia Centro-Atlântica foi concluído conforme apresentado no 1º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.004.2013-Rev.00.

3.2.4. Acompanhamento do avanço físico do PRAD na Relocação de Trecho da Rodovia MG-126 e Implantação de Estradas Vicinais e acessos às estruturas

Todas as atividades foram concluídas. As últimas informações foram inseridas no 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014-Rev.00.

Em conformidade com o cronograma apresentado no 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, segue o último relatório fotográfico referente ao monitoramento das áreas recuperadas.



Foto 3.2.4-1 – MG 126 Seg. I, taludes de corte revegetado. Coord. E-711.907; N – 7.570.625.



Foto 3.2.4-2 – MG 126 Seg. I, taludes de corte revegetado. Coord. E-711.960; N-7.570.221.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Foto 3.2.4-3 - MG 126 Seg. I, bota fora, reconformado e revegetado. Coord. E-711.976; N-7.570.188.



Foto 3.2.4-4 - MG 126 Seg. II, área de bota fora, reconformada e revegetada. Coord. E-713.442; N-7.569.405.



Foto 3.2.4-5 - MG 126 Seg. II, área de empréstimo reconformado e revegetado. Coord. E-713.460; N-7.569.680.



Foto 3.2.4-6 - MG 126 Seg. III, taludes de corte revegetado. Coord. E-713.461; N-7.568.598.



Foto 3.2.4-7 - MG 126 Seg. III, tratamento de erosão pré-existente, estabilizado. Coord. E-713.694; N-7.568.600.



Foto 3.2.4-8 - MG 126 Seg. III, taludes de corte revegetado. Coord. E-713.196; N-7.568.876.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015



Foto 3.2.4-9 – Acesso vicinal VALP 10, taludes de corte revegetado. Coord. E-713.909; N-7.570.135.



Foto 3.2.4-10 – Acesso vicinal VCH 13, taludes de corte revegetado. Coord. E-713.606; N-7.569.975.



Foto 3.2.4-11 – Acesso Vicinal VCH 09, taludes de corte revegetado. Coord. E-713.122; N-7.567.876.



Foto 3.2.4-12 – Acesso Vicinal ACDL, taludes de corte revegetado. Coord. E-712.319; N-7.566.577.



Foto 3.2.4-13 – Acesso Vicinal ACDL, taludes de corte revegetado. Coord. E-711.906; N-7.566.521



Foto 3.2.4-14 – Acesso Municipal MCH 01, taludes de corte revegetado. Coord. E-710.557; N-7.566.966.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015



Foto 3.2.4-15 - Acesso Municipal MCH 01, taludes de corte revegetado. Coord. E-708.239; N-7.565.977.



Foto 3.2.4-16 - Acesso Municipal MCH 01, taludes de corte revegetado. Coord. E-703.624; N-7.564.788.



Foto 3.2.4-17 - Acesso Municipal MCH 01, taludes de corte revegetados. Coord. E - 703.222; N - 7.565.073.



Foto 3.2.4-18 - Acesso vicinal VCH 16, taludes de corte revegetados. Coord. E - 701.654; N - 7.559.414.

Nota:

A área amarelada na foto 3.2.4-5 é devido a execução do programa de reflorestamento naquela região, atividades culturais de coroamento das mudas das espécies nativas. As referidas atividades estão localizadas na zona UTM 23K.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

4. Programa de Monitoramento Sismológico

A seguir no Quadro 4.1 são apresentados os objetivos deste programa.

Quadro 4.1
Programa de Monitoramento Sismológico – objetivo

Objetivos
acompanhar a evolução das atividades sísmicas naturais e induzidas antes, durante e após o enchimento do futuro reservatório do aproveitamento.

O monitoramento sismológico das áreas de influência do aproveitamento, conforme previsto no PBA, está sendo realizado pelo Observatório Sismológico da Universidade de Brasília (UnB), por meio da instalação e operação de duas estações sismográficas, que constituem a rede sismográfica proposta.

Para a realização dos trabalhos do programa foram previstos os seguintes procedimentos operativos:

- inspeção de campo;
- atualização da listagem dos sismos naturais regionais, dentro de um círculo de 320 km a partir do eixo da barragem;
- localização, instalação e operação da estação inicial, visando antecipar-se à obtenção de dados sismográficos regionais antes do enchimento do reservatório;
- instalação e operação da rede sismográfica, análise dos dados e emissão de relatórios trimestrais.

Os dados são coletados diariamente e, com vistas a subsidiar a análise, são encaminhados também diariamente ao Observatório Sismológico de Brasília, inclusive com cruzamento de ocorrências com outros reservatórios de usinas próximas. Os serviços incluem também o levantamento das fontes indutoras locais.

A análise dos dados digitais produzidos pelas estações é feita utilizando-se o programa SAC (Goldstein and Snoke, 2005) e os mapas são produzidos com o programa GMT (Wessel and Smith, 1995).

4.1. Resultados

• Instalação e operação das estações provisórias

Durante inspeção realizada no mês de setembro de 2009, por questões de acesso e segurança, foram definidos dois pontos provisórios para instalação das estações sismográficas do AHE Simplício. O primeiro ponto consiste na estação denominada SIM1, localizada no abrigo meteorológico desativado, situado no escritório de FURNAS em Sapucaia. A segunda estação sismográfica, denominada SIM2, foi instalada junto à torre de rádio existente na ombreira direita da barragem de Anta, próximo à atual estação climatológica de Anta.

As estações sismográficas SIM1 e SIM2 foram instaladas na região do empreendimento, situado na fronteira dos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. As coordenadas das estações, obtidas por GPS, são apresentadas no Quadro 4.2, a seguir.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Quadro 4.2
Localização das estações sismográficas

Estação	Latitude	Longitude
SIM1	21°58,7241' S	42° 53,4516' W
SIM2	21°58,6541' S	42° 53,9748' W

Em ambas as estações, a coleta de dados era feita localmente e a alimentação para seu funcionamento era feita à base de painel solar e bateria.

Os dados gerados por essas estações foram consolidados em relatórios semestrais apresentados a FURNAS e, posteriormente, ao IBAMA, onde eram listados todos os eventos sísmicos, não tendo sido detectado nenhum evento sísmico com epicentros na área de influência dos futuros reservatórios do AHE Simplício.

Os eventos sísmicos detectados pelas estações provisórias foram, em sua maioria, eventos locais artificiais (explosões), provocados por detonações em mineradoras situadas nas áreas de abrangência das estações utilizadas no monitoramento, que não produzem nenhum efeito na área dos futuros reservatórios.

- **Instalação das estações definitivas**

Entre os meses de setembro e dezembro de 2010, mais especificamente nos períodos de 20 a 26 de setembro e de 29 de novembro a 03 de dezembro de 2010, foram realizadas inspeções de campo, com a participação de representantes da UnB e de FURNAS, para pesquisa de locais apropriados à instalação das duas estações sismográficas definitivas.

Foram selecionados dois pontos: o primeiro, nas proximidades do Túnel 1 e do Canal 2; e o segundo acima do desemboque do Túnel 8. Em ambos os pontos, foram realizados testes de radiopropagação e de auscultação do nível do ruído sísmico local, obtendo-se resultados favoráveis à instalação das estações.

Em 28/08/2012 foram finalizadas as instalações das duas estações sismográficas definitivas, também denominadas SIM1 e SIM2, cujas coordenadas estão apresentadas no Quadro 4.3, a seguir.

Quadro 4.3
Localização das estações sismográficas

Estação	Latitude	Longitude
SIM1	22°00'32.52" S	42°59'07.26" W
SIM2	21°54'55.56" S	42°48'21.00" W

O 1º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.004.2013-Rev.00, apresentou o Ofício SIS 036/2012, de 03/09/2012, emitido pelo Observatório Sismológico da Universidade de Brasília, atestando o perfeito funcionamento das estações.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

- **Análise dos Resultados**

Os Relatórios de números 18, 19, 20 e 21 do Anexo III, apresentam os resultados obtidos no período de **janeiro a dezembro de 2014**.

Os dados referentes ao período de janeiro a março de 2015 ainda estão em processo de consistência e análise, devendo ser apresentados no próximo Relatório Anual.

Os dados produzidos pelas estações foram, para efeito de análise, divididos em eventos locais, eventos regionais e eventos distantes (telessismos) em relação à estação registradora.

A grande maioria dos eventos registrados está relacionada a eventos artificiais (explosões). Foram registrados diversos eventos locais artificiais, os quais não puderam ser localizados, dentro do raio em que ocorrem as obras referentes aos reservatórios do AHE Simplício.

Todos os eventos, locais e regionais, bem como os telessismos, estão listados nos relatórios referentes a cada trimestre.

4.2. Diferença entre o proposto e o executado

Não houve diferença metodológica ou técnica entre o projeto proposto no Projeto Básico Ambiental e o efetivamente executado. Apenas, com a alteração do cronograma de execução do empreendimento e, conseqüentemente, das datas de início de enchimento dos reservatórios e de geração comercial, o cronograma do programa de monitoramento sísmológico foi adequado, tendo sido implantadas as duas estações provisórias no mês de outubro de 2009, portanto, com antecedência adequada ao início do enchimento do reservatório, e as duas estações definitivas em agosto de 2012, antes do início do enchimento dos reservatórios.

4.3. Conclusão

Os dados gerados a partir da instalação e operação das estações sísmográficas têm permitido conhecer o comportamento das atividades sísmicas da região onde o AHE Simplício está sendo implantado. Desse modo, o objetivo do programa tem sido plenamente atendido.

4.4. Cronograma

A operação das estações deverá ocorrer continuamente, conforme previsto inicialmente no PBA, por todo o período de operação do AHE Simplício-Queda Única, seguindo a mesma metodologia descrita anteriormente.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

5. Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico

O Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico tem como objetivo principal o acompanhamento sistemático do transporte de sedimentos no rio Paraíba do Sul e nos seus principais afluentes (Piabanha e Paraibuna). Além disso, o programa prevê ainda o monitoramento das estruturas de controle de processos erosivos e o monitoramento das dimensões físicas dos processos erosivos. A seguir, no Quadro 5.1, são apresentados os objetivos deste programa.

Quadro 5.1
Programa de Monitoramento Sismológico – objetivo

Objetivos
estabelecer os critérios gerais para o acompanhamento do transporte de sedimentos, tais como periodicidade, locais de medição e metodologia empregada;
avaliar o transporte de sedimento em suspensão e por arraste no rio Paraíba do Sul e nos seus principais afluentes;
avaliar a evolução da deposição de sedimento no fundo dos reservatórios a serem formados no empreendimento e do material transportado para jusante;
realizar ações de monitoramento dos processos erosivos.

No âmbito do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, estão previstas medições de descargas líquidas e sólidas no rio Paraíba do Sul e nos seguintes afluentes: rios Paraibuna e Piabanha e ribeirão do Peixe. Estas medições dão suporte ao cálculo do transporte de sedimentos em suspensão e arraste, realizadas nas estações fluviométricas apresentadas no **Erro! Autoreferência de indicador não válida.** e nas fotos apresentadas nas Figuras 5.1 a 5.5, a seguir.

Quadro 5.2
Código, descrição e coordenadas das estações

CÓDIGO	ESTAÇÃO	RIO	COORDENADAS	
			LATITUDE	LONGITUDE
58385100	Três Rios - Furnas	Paraíba do Sul	22° 06' 59"	43° 12' 02"
58440000	Moura Brasil	Piabanha	22° 08' 24"	43° 09' 16"
58621000	Fazenda Santa Fé - Furnas	Paraibuna	22° 05' 28"	43° 08' 44"
58630002	Anta G	Paraíba do Sul	22° 02' 04"	43° 59' 25"
58632100	Simplício H	Paraíba do Sul	21° 55' 16"	42° 46' 04"
58999903	Fazenda Nova Esperança	Do Peixe	21° 54' 53"	42° 47' 31"

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Figura 5.1 - Estação Fluviométrica Moura Brasil



Figura 5.2 - Estação Fluviométrica Três Rios - Furnas

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Figura 5.3 - Estação Fluviométrica Fazenda Santa Fé – Furnas



Figura 5.4 - Estação Fluviométrica Anta G

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Figura 5.5 - Estação Fluviométrica Simplício H

As medições de descargas líquidas são feitas utilizando-se aparelho ADCP-Acoustic Doppler Profiler Current.

As medições de descargas sólidas envolvem as medições e cálculos do transporte de sedimentos em suspensão e arraste. Para tanto, utiliza-se amostrador de integração vertical, modelo AMS-2 com garrafa. As relações entre volumes de amostragem, velocidade de trânsito, velocidade da corrente e diâmetro do bico são rigorosamente compatibilizadas, visando a uma coleta de material de maneira contínua e uniforme em toda profundidade de amostragem. A amostragem do material de fundo é realizada usando o amostrador AMR-Rock Land (raspador).

São feitas, também, as caracterizações granulométricas das amostras, necessárias para realização dos cálculos de descarga sólida.

A partir da análise dos dados de descargas líquida e sólida efetua-se o cálculo da descarga total de sedimentos, para cada estação de interesse. O cálculo das descargas sólidas é efetuado com a utilização do método simplificado de COLBY-1957 e do método modificado de Einstein (1950) segundo Lara (1966).

Com base nos dados obtidos, avalia-se o regime sedimentológico dos cursos d'água monitorados.

No que se refere aos processos erosivos, as ações previstas no programa de monitoramento hidrossedimentológico consistem no monitoramento dos processos ocorrentes em uma faixa de 100 metros dos limites do empreendimento e do trecho de vazão reduzida, antes das intervenções previstas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. Este programa deve prosseguir na fase de operação do empreendimento com periodicidade adequada a cada tipo de monitoramento (monitoramento das estruturas de controle dos processos erosivos e monitoramento das dimensões físicas dos processos erosivos).

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

A metodologia a ser adotada no monitoramento das estruturas de controle dos processos erosivos e monitoramento das dimensões físicas dos processos erosivos são descritas a seguir:

- **Monitoramento das estruturas de controle dos processos erosivos**

As obras de arte de engenharia executadas na etapa de recuperação da área serão monitoradas e, sempre que detectado algum tipo de problema ou falha no dispositivo de controle de erosão adotado, serão elaborados relatórios com registros fotográficos, croquis, etc., de maneira a descrever o fato para que sejam corrigidos.

Esse monitoramento será realizado duas vezes ao ano, uma durante o período de chuvas e outra no início do período seco. Neste último, sempre que identificado algum problema, serão recomendadas ações de correção, as quais deverão ser realizadas naquele período de estiagem.

- **Monitoramento das dimensões físicas dos processos erosivos**

O monitoramento deverá ser feito através da medição dos comprimentos, larguras e alturas, feitos por seções topográficas.

As medições deverão ser realizadas sempre após o período de chuvas, com periodicidade anual.

Ainda no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, para acompanhamento do processo de assoreamento e dos resultados das formulações utilizadas para avaliação da vida útil dos reservatórios, o programa prevê que sejam efetuados levantamentos topobatimétricos nos reservatórios do empreendimento a cada cinco anos, após seu enchimento.

Cabe ressaltar que a caracterização topobatimétrica inicial do reservatório de Anta, na fase de estudos, foi baseada nos levantamentos aerofotogramétricos, constituídos por ortofotocartas, na escala 1:10.000 de toda a área do empreendimento, por procedimentos fotogramétricos e elaboração de Modelo Digital de Terreno (MDT), curvas de nível e imagens hipsométricas a partir de técnicas de perfilamento a laser.

Para a caracterização da conformação inicial, imediatamente após o enchimento do reservatório, o Programa prevê o levantamento de seções topobatimétricas, distribuídas ao longo do reservatório.

A definição do número de seções, bem como a localização das mesmas ao longo do reservatório, foi objeto de discussões conjuntas entre FURNAS e o IBAMA durante reunião realizada em 20/08/2012, na sede daquele Instituto, cujas principais resoluções foram consolidadas na Nota Técnica DEC.E.0032.2012, anexada ao 1º Relatório Anual da LO 1074/2012.

Posteriormente, o IBAMA emitiu o Ofício 02001.001601.2013-22-CGENE/IBAMA, de 30/01/2013, solicitando a inclusão de outras seções ao longo do reservatório, as quais foram incluídas por FURNAS conforme descrição apresentada no 1º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.004.2013-Rev.00.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

5.1. Resultados

5.1.1. Medições de Descargas Líquidas e Sólidas

A análise dos dados de descargas líquida e sólida e o cálculo da descarga total de sedimentos, para cada estação de interesse, são feitas mensalmente. Os resultados são apresentados ao IBAMA juntamente com o Relatório Anual.

Até a presente data foi realizado um total de 483 medições de descargas líquidas e 446 medições de descargas sólidas nas seis estações fluviométricas monitoradas.

A análise dos resultados obtidos para a carga total de sedimentos nas estações Três Rios-Furnas, Anta "G" e Simplício "H", no rio Paraíba do Sul, Moura Brasil, no rio Piabanha, e Santa Fé, no rio Paraibuna, indica que eles estão dentro da faixa de valores das cargas de sedimentos utilizadas nos estudos que definiram a vida útil do reservatório, e demonstram que seu regime sedimentológico se mantém estável, como pode ser visto no Relatório 11 do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico - AHE Simplício-Queda Única - GEC.E.0011.2015, Anexo IV.

5.1.2. Monitoramento das estruturas de controle e das dimensões físicas dos processos erosivos

O monitoramento dos processos erosivos prevê o acompanhamento dos pontos identificados previamente, devendo os mesmos ser monitorados em função de sua gravidade, tendência de expansão e de apresentarem risco potencial de geração de impactos ambientais futuros.

Durante a inspeção pode ser verificada a evolução das condições de recuperação das áreas afetadas pelas erosões pré-existentes, como constatados nos relatórios de monitoramento, relativos aos dois períodos distintos, outubro a dezembro de 2013 e fevereiro de 2014 a março de 2015, ambos pós-enchimento do circuito hidráulico.

Destacam-se em especial os processos Erosivos 5, 6, 10 e 11 que como descritos nas fichas cadastrais apresentam condições de recobrimento vegetativo muito próximo de 100 % e densidade aparente e condições de estabilidade geotécnica satisfatórias. Neste sentido sugere-se a retirada desses, do programa de monitoramento das dimensões físicas e das estruturas de controle dos processos erosivos no entorno do AHE Simplício.

Ressalta-se atenção especial para as recomendações previstas nas fichas cadastrais das Erosões 1 - acesso ao bota fora 17 e Erosão 7 - antiga área de empréstimo, onde, devido às condições atuais em que se encontram, sugere-se ações imediatas de reparos e recuperação como já indicado nas respectivas fichas cadastrais.

Para as erosões 3, 4, 8, 9 e 12 recomenda-se a continuidade do monitoramento da área, a cada incidência de chuva representativa, conforme já indicado nas respectivas fichas cadastrais, constantes do relatório GEC.E.012.2015, Anexo IV.

Ratifica-se que as erosões 4, 7, 8, 9 e 12, encontram-se parcialmente inundadas pelo reservatório sem, contudo, apresentarem risco de instabilidade as estruturas civis nelas implantadas, entretanto faz-se necessário a efetiva realização das ações previstas nas respectivas fichas cadastrais inerentes a cada processo erosivo.

Mantendo a tendência observada nas vistorias realizadas após a execução das obras de recuperação e também após o enchimento dos reservatórios, o monitoramento realizado

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

verificou a melhoria das condições de estabilidade dos pontos vistoriados pela execução dos serviços previstos no Projeto de Medidas Físicas de Controle dos Processos Erosivos.

De uma maneira geral todos os dispositivos de drenagem, as estruturas de detenção e contenção de sedimentos e os produtos e insumos utilizados para revegetação foram adequadamente aplicados e/ou instalados.

Algumas recomendações foram feitas dentro de um protocolo usual de manutenção dos pontos de erosão. Tais medidas serão implementadas por FURNAS a fim de garantir a estabilidade das erosões.

5.1.3. Levantamento Topobatimétrico

Conforme abordado anteriormente, com relação à caracterização do reservatório de Anta, o número de seções, bem como a localização das mesmas, foi objeto de discussões conjuntas entre FURNAS e o IBAMA durante reunião realizada em 20/08/2012, na sede daquele Instituto, cujas principais resoluções foram consolidadas na Nota Técnica DEC.E.0032.2012, anexada ao 1º Relatório Anual de Licenciamento.

Esta Nota Técnica definiu 10 seções (ET23, ET24, ET25, ET26, ET27, ET29, ET30, ET31, ET32 e ET33) topobatimétricas a serem levantadas ao longo do Reservatório de Anta.

Posteriormente, através do Ofício 02001.001601.2013-22-CGENE/IBAMA, de 30/01/2013, com base no Parecer 000181/2013, o IBAMA solicitou a inclusão de seções topobatimétricas adicionais àquelas definidas na referida Nota Técnica DEC.E.0032.2012.

De maneira a atender esta solicitação, foi proposta a inclusão de mais 9 seções no reservatório de Anta na calha do Rio Paraíba do Sul (EN01, EN02, EN03, EN04, EN05, EN06, EN07, EN08 e EN09) e três seções localizadas no braço do rio Macuco (MAC1, MAC2 e MAC3).

Os levantamentos topobatimétricos foram efetuados após o início do enchimento do reservatório de Anta, no período de 27/02/2013 a 14/03/2013, portanto, dentro do prazo estipulado pelo IBAMA em seu parecer 000181.2013, o qual determinava que a conclusão dos serviços se desse antes do início do comissionamento das unidades geradoras da UHE Simplício, que ocorreu em 18/03/2013, de forma a permitir a perfeita caracterização da conformação do reservatório, antes do início da operação da UHE Simplício.

Os resultados dos levantamentos foram consolidados no Relatório Técnico DEC.E.021.2013, encaminhado ao IBAMA através da Correspondência DLA.E.E.214.2013, de 25/04/2013, em atendimento à Condicionante Específica 2.19 da LO 1074/2012.

5.2. Diferenças entre o proposto e o executado

Não houve diferença metodológica ou técnica entre o projeto proposto no Projeto Básico Ambiental e o efetivamente executado, apenas uma readequação das fases de monitoramento em função da data de implantação das medidas físicas.

5.3. Conclusão

O presente Programa tem um caráter de monitoramento sistemático, de forma que se possa acompanhar e conhecer melhor os processos de transporte de sedimentos, assim como averiguar a eficácia do vertedouro em permitir a passagem de sedimentos para jusante. São realizadas medições diárias nas réguas limnimétricas e, para as medições de descargas líquidas e sólidas, medições mensais durante o ano, com medições semanais no período de

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

chuvas. As medições deverão se estender por todo o período de concessão do empreendimento.

Os resultados obtidos com o monitoramento hidrossedimentológico permitiram o acompanhamento sistemático do transporte de sedimentos no rio Paraíba do Sul e nos seus principais afluentes (Piabanha e Paraibuna), permitindo avaliar a evolução da deposição de sedimentos nos reservatórios.

O levantamento de 22 (vinte e duas) seções topobatimétricas foi efetuado imediatamente após o reservatório de Anta atingir seu nível d'água máximo normal (251,50m), e antes do início da operação da UHE Simplício. Esse levantamento forma a primitiva para futura comparação do volume de assoreamento do reservatório de Anta.

Com relação ao monitoramento das estruturas de controle e das dimensões físicas dos processos erosivos, os resultados obtidos no período de fevereiro de 2014 a março de 2015 comprovaram a melhoria das condições de estabilidade dos pontos vistoriados após a implantação das Medidas Físicas de Controle dos Processos Erosivos. Algumas recomendações serão implantadas por FURNAS dentro de um protocolo usual de manutenção das erosões.

5.4. Cronograma

O cronograma previsto inicialmente está mantido, sendo feitas medições de descargas líquidas e sólidas no rio Paraíba do Sul e em seus principais afluentes, os rios Paraibuna e Piabanha, além do ribeirão do Peixe.

O monitoramento hidrossedimentológico (medições de descargas líquidas e sólidas) terá continuidade por todo o período de operação do AHE Simplício-Queda Única, seguindo a mesma metodologia descrita anteriormente.

Esse monitoramento das estruturas de controle dos processos erosivos deverá seguir a periodicidade prevista inicialmente, ou seja, uma vez durante o período de chuvas e outra no início do período seco.

O monitoramento das dimensões físicas dos processos erosivos deverá ser realizado sempre após o período de chuvas, com periodicidade anual.

Um novo levantamento topobatimétrico deverá ser feito decorridos 5 anos após o início de operação da UHE Simplício, permitindo, assim, uma comparação entre a conformação das seções topobatimétricas levantadas antes do início da operação.

Atividades	Meses do Ano											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico												
Monitoramento Hidrossedimentológico	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Monitoramento das Estruturas de Controle dos Processos Erosivos			■				■					
Monitoramento das Dimensões Físicas dos Processos Erosivos								■				

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

6. Programa de Monitoramento de Ecossistemas Aquáticos

A alteração da dinâmica de um rio, com a transformação de um trecho em represa e a diminuição do fluxo do rio a jusante pelo desvio das águas, desencadeia 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 das atividades antrópicas e avaliar o grau de alteração e possíveis consequências na qualidade da água após a implantação do AHE Simplício.

O monitoramento dos ecossistemas aquáticos é uma das atividades de maior relevância nos programas ambientais de usinas hidrelétricas, pois permite acompanhar os impactos que esse tipo de empreendimento causa sobre os componentes biológicos e os usos múltiplos das águas. No caso do AHE Simplício, o complexo arranjo do empreendimento leva a situações particulares, com o desvio de grandes vazões do rio Paraíba do Sul, a existência de núcleos urbanos no trecho que terá a vazão reduzida e a formação de vários reservatórios no circuito de desvio, afetando alguns tributários do rio principal. Dentro deste cenário, justifica-se um monitoramento criterioso da qualidade das águas afetadas e dos seus constituintes biológicos.

6.1. Objetivos

O presente programa agrupa três subprogramas distintos, cujos objetivos são apresentados no Quadro 6.1 a seguir:

Quadro 6.1
Programa de Monitoramento de Ecossistemas Aquáticos
Objetivos

Objetivos
Subprograma de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água
Avaliar, periodicamente, a qualidade da água do rio Paraíba do Sul e dos tributários na área de influencia do AHE Simplício, durante a "fase rio".
Avaliar, periodicamente, a qualidade da água do rio Paraíba do Sul e dos tributários na área de influencia do AHE Simplício, durante a "fase reservatório".
Subprograma de Acompanhamento da Proliferação de Macrófitas Aquáticas
Monitorar a proliferação das macrófitas aquáticas nos reservatórios do AHE Simplício e realizar seu controle, se necessário.
Subprograma de Otimização da Circulação das Águas dos Reservatórios
Promover a continuidade e o detalhamento dos estudos necessários para a indicação das possíveis soluções de engenharia que melhorem a circulação das águas nos braços dos reservatórios de menor circulação do AHE Simplício.

O Subprograma de Otimização da Circulação das Águas dos Reservatórios foi encerrado com o enchimento do reservatório, tendo sido adotadas soluções propostas no âmbito deste Subprograma (Diques Alga 1 e Alga 2) para a melhoria da circulação das águas no reservatório de Lourçal.

Os Subprogramas de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água e de Acompanhamento da Proliferação de Macrófitas Aquáticas têm como principais objetivos avaliar a qualidade da água do rio Paraíba do Sul e dos tributários da área de influência do AHE Simplício e acompanhar a sucessão que ocorrerá nas comunidades planctônicas e bentônicas

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

durante as atividades das obras, ao longo do enchimento e durante a operação do AHE Simplício, bem como monitorar a proliferação das macrófitas aquáticas nos reservatórios e orientar seu controle, se necessário.

6.2. Metodologia

A metodologia empregada no Subprograma de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água é apresentada em detalhes nos relatórios mensais produzidos por estes programas, incluídos no Anexo V deste relatório anual.

A Figura 6.1 apresenta as estações amostrais deste Subprograma.

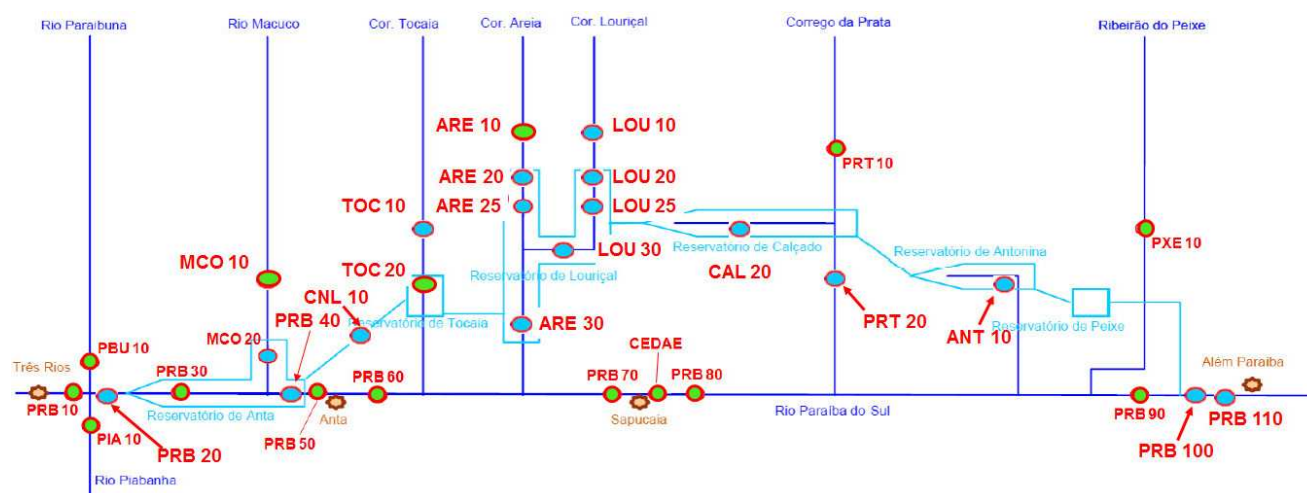


Figura 6.1 - Estações Amostrais do Subprograma de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

O Subprograma de Acompanhamento da Proliferação de Macrófitas Aquáticas, por sua vez, prevê duas formas complementares de monitoramento: sensoriamento remoto e avaliações *in loco*.

6.3. Status

A Fase Rio foi encerrada em novembro de 2011, após a realização de 21 campanhas de campo, executadas pela equipe da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e a elaboração e encaminhamento do mapa de risco de proliferação de macrófitas aquáticas. Ao longo de 2012, as atividades deste Programa foram suspensas em razão da liminar obtida pelo Ministério Público Federal, que sustou o enchimento dos reservatórios do AHE Simplício. Para a execução deste Programa na fase de enchimento e nos primeiros dois anos da fase de operação do AHE Simplício, foi contratada a empresa Aqualit Tecnologia em Saneamento Ltda. No âmbito desta contratação, já foram realizadas 23 campanhas mensais desde o enchimento, tendo sido elaborados 22 relatórios, dos quais os 12 últimos seguem no Anexo V, uma vez que os 10 primeiros foram encaminhados por ocasião do 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014-Rev.00.

Dentre as conclusões que podem ser extraídas do Subprograma de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água, podemos destacar:

- Todas as previsões teóricas (e modeladas) anteriores à implantação do empreendimento estão sendo verificadas pelos dados de campo.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

- A melhoria da qualidade da água do Trecho de Vazão Reduzida já pode ser observada.
- Durante o próximo período de chuvas, a melhoria em relação aos valores históricos tende a ser ainda mais acentuada, embora a situação de seca extrema no Sudeste que vem sendo observada no início de 2014 indique que tal período de chuvas pode se atrasar em relação à série histórica.

6.3.1. Subprograma de Acompanhamento da Proliferação e Reaproveitamento de Macrófitas Aquáticas

Este subprograma tem as seguintes atribuições: ele rege o monitoramento da comunidade de macrófitas aquáticas, orienta procedimentos de manejo, e recomenda locais de descarte das macrófitas que porventura sejam retiradas dos reservatórios do AHE Simplício.

Após a implantação dos reservatórios do AHE Simplício, foi observada a proliferação de espécies de macrófitas aquáticas, em sua maioria de hábitos flutuantes, nestes corpos hídricos. Tal proliferação tinha sido prevista pelo EIA e pelo Projeto Básico Ambiental do empreendimento. O monitoramento definido por este Subprograma tem periodicidade quadrimestral, e somente começou a ser realizado a partir da observação dos bancos de macrófitas, com a primeira coleta específica ao tema sendo realizada em setembro/2013 (cf. Relatório da 7ª Campanha). A partir do primeiro ano do enchimento, o Subprograma prevê a aquisição de imagens de satélites e o levantamento dos bancos de macrófitas por meio de sensoriamento remoto. Este levantamento por meio de sensoriamento remoto ocorrerá anualmente. Os resultados do primeiro levantamento foram encaminhados ao IBAMA por meio da Correspondência GLA.E.E.465.2014, de 12/08/2014.

A proliferação de macrófitas aquáticas nos reservatórios do AHE Simplício não provocou prejuízos ou dano ambiental até o momento. O ponto de maior concentração destes organismos é imediatamente a montante da barragem da UHE Anta. Como a barragem de Anta foi projetada para verter água por sua soleira em condições hidrológicas relativamente comuns, sem que haja qualquer gestão da operação da Usina, já ocorreram eventos de transporte da massa de macrófitas aquáticas de montante para jusante. Uma vez transferidas para jusante, as macrófitas aquáticas encontram condições adversas para sua sobrevivência (destacando-se a alta velocidade da água, a grande quantidade de obstáculos – rochas e vegetação – nas quais as macrófitas podem se prender, e as menores concentrações de nutrientes na água do Trecho de Vazão Reduzida), e tendem a morrer e a se decompor sem provocar maiores inconvenientes.

A dinâmica do acúmulo de macrófitas junto à barragem da UHE Anta é muito influenciada pelas condições de vento (intensidade e direção), que dispersam o banco de macrófitas em um curto período de tempo (da ordem de poucos dias), e também podem concentrar estes organismos, em um período de tempo da mesma ordem de magnitude. Desta forma, a observação dos bancos de macrófitas acumulados na barragem da UHE Anta pode oferecer uma representação enganosa da proliferação destes organismos no reservatório de Anta.

Embora não tenha sido observada, até o momento, qualquer condição que exija a retirada das macrófitas por razões técnicas, FURNAS está estudando qual a melhor alternativa, do ponto de vista de engenharia, para a remoção física das macrófitas aquáticas que se acumulem a montante dos log booms do reservatório de Anta. A solução encontrada será submetida à apreciação do IBAMA, e atenderá às orientações do Subprograma de Acompanhamento da Proliferação e Reaproveitamento de Macrófitas Aquáticas.

6.4. Cronograma Atual

Este programa é de caráter permanente

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

6.5. Considerações Finais

Como informado no subitem 6.3.1., estão sendo adquiridas as imagens para o levantamento dos bancos de macrófitas nos reservatórios do AHE Simplício.

7. Programa de Conservação e Monitoramento da Ictiofauna

A área em que se insere o AHE Simplício localiza-se em territórios dos municípios de Além Paraíba e Chiador, em Minas Gerais e Sapucaia e Três Rios, no estado de Rio de Janeiro. O empreendimento caracteriza-se pela geração de energia hidrelétrica, instalado no trecho médio inferior da bacia do rio Paraíba do Sul.

O rio Paraíba do Sul, principal corpo d'água da bacia, nasce na serra da Bocaina, no estado de São Paulo, da confluência dos rios Paraitinga e Paraibuna. A bacia se estende pelo território de três estados, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

O Programa Básico Ambiental – PBA do AHE Simplício contempla, dentre outros, o Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna que engloba o Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna do AHE Simplício – Queda Única e o Subprograma de Implementação do Sistema de Transposição de Peixes, descritos no PBA – Doc. 8922/01-60RL-0920 – elaborados pela ENGEVIX e datados de 13/11/2006.

A partir do início dos trabalhos, este último subprograma passou a ser denominado de Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes, Biotelemetria e Monitoramento Genético da Ictiofauna do AHE Simplício.

7.1. Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna

7.1.1 Introdução

A construção de barragens para fins hidrelétricos ocasiona modificações na dinâmica fluvial e, conseqüentemente, nas comunidades aquáticas e terrestres da sua área de influência. O represamento do rio acarreta em modificações físicas, químicas e geomorfológicas que causam perturbações na produtividade primária, na disponibilidade de alimentos e de outros recursos, alterando assim as assembleias de invertebrados e peixes (AGOSTINHO et al., 2007). O principal efeito do barramento de um rio é a mudança, em curto prazo, de um ambiente lótico para lêntico. Os peixes, por serem animais totalmente dependentes do meio aquático, sofrem estas transformações de maneira mais intensa (NEVES & ANGERMEIER, 1990).

Do ponto de vista ambiental, represamentos provocam alterações significativas na composição da ictiofauna reofílica original, a qual normalmente é superada por espécies mais aptas à vida em ambientes lênticos.

A preocupação com os impactos ambientais causados pela construção de barragens para geração de energia ou abastecimento, levou, nos últimos anos, ao surgimento de uma série de investigações abrangendo vários aspectos relacionados ao tema, destacando-se a evolução dos estudos ictiofaunísticos visando à mitigação dos impactos relacionados à implantação dos barramentos.

Na emissão da Licença de Operação 1074/2012 para o empreendimento em questão, foi solicitado pelo órgão ambiental “Dar continuidade ao Programa de Monitoramento da Ictiofauna, com a realização de campanhas com frequência trimestral durante todo o período de concessão do empreendimento” e “Incluir a espécie *Brycon insignis* (piabanha) como alvo

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

de monitoramento da biologia reprodutiva e alimentar no âmbito do Programa de Conservação e Monitoramento da Ictiofauna”.

Diante do mencionado faz-se de extrema importância a continuidade da execução do Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna do AHE Simplício.

Para a execução das atividades de monitoramento da ictiofauna, foi contratada a empresa ÁGUA E TERRA Planejamento Ambiental Ltda, a partir de janeiro de 2013, a qual assumiu a execução das atividades em questão.

Em 16/01/2014 foi emitida a ACCTMB 396/2014 com validade até 31/07/2015, a qual permite o início dos trabalhos de coleta e Monitoramento da ictiofauna na área de influência do AHE Simplício.

Em março de 2014, foi efetuada a primeira campanha de monitoramento da ictiofauna na área de estudo, após o enchimento do reservatório. Foram realizadas, até o momento 6 (seis) campanhas de campo com periodicidade bimestral (março, maio, julho, setembro, novembro de 2014 e janeiro de 2015), objetivando conhecer a ictiofauna local e acompanhar as alterações da ictiofauna na Área de Influência Direta do AHE Simplício.

Durante o período referente a este relatório anual, foram emitidos quatro relatórios parciais do subprograma, referentes às campanhas de março de 2014 (realizada entre os dias 10 de março a 4 de abril de 2014), maio de 2014 (realizada entre os dias 13 a 23 de maio de 2014), julho de 2014 (realizada entre os dias 22 a 30 de julho de 2014) e setembro de 2014 (realizada entre os dias 16 a 24 de setembro de 2014) (Anexo VI).

É importante ressaltar que o relatório enviado (Anexo VI) apresenta um capítulo o qual faz a análise conjunta dos resultados obtidos até o momento, englobando as quatro campanhas já realizadas.

Informamos também que as campanhas de novembro de 2014 e janeiro de 2015 já foram realizadas, entretanto os relatórios relativos à essas campanhas encontram-se em análise pela equipe técnica de FURNAS.

Apresentamos a seguir, os objetivos do subprograma, um resumo da metodologia e dos principais resultados alcançados. A versão completa, contendo as informações detalhadas, é apresentada nos relatórios do Anexo VI.

7.1.2 Objetivos

O objetivo desse subprograma é avaliar os impactos do AHE Simplício sobre a ictiofauna da bacia do rio Paraíba do Sul, no trecho sobre sua influência, incluindo áreas a montante, jusante, tributários e reservatórios. Possui como objetivos específicos:

- Amostrar a ictiofauna na área de influência do empreendimento durante e depois das interferências sobre o rio Paraíba do Sul e os tributários;
- caracterizar o comportamento reprodutivo das espécies migratórias e das mais abundantes;
- determinar o hábito alimentar das espécies mais abundantes;
- monitorar o ictioplâncton, detectando as áreas de relevância para desova e crescimento;
- avaliar os níveis de bioacumulação de metais pesados no pescado;

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

- avaliar a qualidade ambiental dos trechos estudados;
- gerar informações científicas.

7.1.3 Metodologia

As amostragens são bimestrais ao longo de 24 meses do Subprograma, totalizando 12 amostragens no período.

As estações de coleta foram posicionadas de forma a caracterizar o gradiente da biota local sendo amostrados os diversos compartimentos sob influência do AHE Simplício. As coletas serão realizadas em 7 estações no rio Paraíba do Sul, 2 estações nos grandes tributários à montante, 12 nos pequenos tributários da margem esquerda e 1 dentro do canal de fuga totalizando 22 estações.

Todos os sítios de coleta são caracterizados fisionomicamente quanto à localização, dimensões físicas, ordem, caracterização da vegetação, estrutura da margem, tipo de substrato de fundo, condições meteorológicas aparentes.

Os peixes são coletados com equipamentos convencionais de pesca (tarrafa, peneira, picaré, pesca elétrica e redes de espera), obtendo informações quantitativas e qualitativas. O esforço amostral é padronizado, visando comparações espaciais e temporais, para os diferentes tipos de ambientes.

Para os riachos, as amostragens são feitas em cada sítio, em uma extensão de aproximadamente 100 m, onde são realizadas 20 tarrafadas (diâmetro de 3 m e malhas de 2 cm a 3 cm), 20 peneiradas (diâmetro de 80 cm e malha de 1 mm), dois cercos de picaré (10 m de comprimento e altura de 2 m e 5 m entrenós) e cerca de uma hora de pesca elétrica.

Para os rios, o tamanho do sítio varia entre 700 m e 1000 m, e para os reservatórios compreende uma área de cerca de 1 hectare. As redes são armadas ao entardecer a uma distância de cerca de 100 m uma da outra, visando cobrir toda a área do trecho de amostragem. A retirada das redes ocorre na manhã do dia seguinte, ficando as mesmas em exposição na água por cerca de 12-14 h em cada estação de coleta. São utilizadas 12 redes de espera com malhas diferenciadas na amostragem a citar: malha de 3 cm (15 mm), 4 cm (20 mm), 5 cm (25 mm), 6 cm (30 mm), 7 cm (35 mm), 8 cm (40 mm), 10 cm (50 mm), 12 cm (60 mm), 14 cm (70 mm), 16 cm (80 mm) e 18 cm (90 mm) (distância entre nós opostos), e uma rede do tipo "feiticeira", todas com comprimento padronizado de 25 metros. O esforço é determinado como o número total de peixes / 100 m² de redes/12-14 horas, que é somado ao número de peixes em 50 lances de tarrafas em horários alternados e 50 lances de peneiras.

Os peixes capturados são separados por tamanho de malha, colocados em sacos plásticos devidamente etiquetados com o número da malha, nome da estação de coleta e a data da retirada, e após isso, acondicionados em geladeiras de isopor com gelo. São levados ao Laboratório de Campo para pesagem, medição e retirada de gônadas e estômagos. Exemplos de identidade duvidosa, ou destinados a coleções de referência ou divulgação são fixados com formalina a 10% e embalados de forma apropriada para transporte até o local de armazenamento. Após a triagem, as gônadas, os estômagos e as amostras de ictioplâncton são encaminhadas para o laboratório onde serão analisados.

De acordo com Licença de Operação 1074/2012, todos os exemplares da espécie *Brycon insignis* (piabanha) capturados, independente da quantidade, durante a execução do Programa de Conservação e Monitoramento da Ictiofauna, são encaminhados para análises de alimentação e reprodução.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Em todos os ambientes (riachos, rio e reservatório) é efetuada a amostragem dos parâmetros físico-químicos de qualidade da água (temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade, turbidez, pH e transparência), com auxílio de sonda multiparamétrica e disco de Secchi.

Os parâmetros ecológicos analisados são Abundância Total e Relativa (Captura por Unidade de Esforço em número e biomassa); Riqueza (d); Constância de Ocorrência (C); Diversidade (H'), Equitabilidade (E) e Análise do Índice de Similaridade. As análises populacionais serão efetuadas através de, além dos parâmetros adotados acima, do Recrutamento, Crescimento e Turn-Over de espécies. Para verificar recrutamento e crescimento dos exemplares capturados será tomado o comprimento total em centímetros por sexo. Os grupos etários serão estimados utilizando-se a decomposição das modas obtidas da distribuição de frequência das classes de comprimento, segundo o método de Harding (1949) que agrupa as modas que aparecem na distribuição das classes de comprimento. A diversidade beta ou turnover entre locais será expressa pelo índice de similaridade de Jaccard e leva em conta presença, ausência e n das espécies.

• **Biologia Reprodutiva**

Para a avaliação da atividade reprodutiva, são analisados 20 exemplares de machos e fêmeas, das espécies mais abundantes e escolhidos aleatoriamente, das espécies mais importantes da área de estudo e que contemplem todas as classes de comprimento. Caso ocorram menos de 10 exemplares para uma espécie, todos serão analisados.

As gônadas são pesadas com balança de precisão de 0,01g e medidas com precisão de 0,1mm. A classificação macroscópica dos estádios de maturação das gônadas é feita com base na coloração, intensidade de irrigação vascular, turgidez e proporção de ocupação da cavidade celomática. Para os ovários também são consideradas a forma, bem como o grau de visualização, coloração e tamanho dos ovócitos (Vazzoler, 1996). A confirmação do estágio de maturação gonadal determinado em campo será efetuada com a confecção de lâminas histológicas para análise microscópica, para um mínimo de 5 machos e 5 fêmeas.

O comportamento reprodutivo das principais espécies e das espécies migradoras será estimado através do cálculo da Relação Gonadossomática (RGS) e os principais eventos do ciclo reprodutivo serão avaliados por meio da análise das curvas de variação mensal do RGS absoluto e da frequência mensal dos estádios de maturação gonadal (Isaac-Nahum & Vazzoler, 1983; Vazzoler, 1996). Complementando o estudo de Hábitos Reprodutivos, para cada sexo a estrutura em tamanho das populações é analisada, através da distribuição da frequência das diferentes classes de comprimento padrão. A proporção sexual é determinada através das frequências percentuais de machos e fêmeas de cada população estudada.

• **Hábitos Alimentares**

Para a análise do conteúdo estomacal, são eviscerados 10 exemplares aleatórios das espécies mais importantes das estações de coleta, em todas as classes de comprimento. Os estômagos analisados tem seu grau de enchimento estimado em cheio, semi-cheio e vazio, sendo classificados visualmente. O conteúdo estomacal é analisado em estereomicroscópio e microscópio óptico e os itens alimentares são identificados até o menor nível taxonômico possível. Para análise do conteúdo estomacal, é utilizado o método de frequência de ocorrência, através do Índice Alimentar (IAi) (Kawakami & Vazzoler, 1980).

• **Monitoramento do Ictioplâncton**

O ictioplâncton é monitorado visando complementar informações sobre a atividade reprodutiva das espécies, auxiliando a identificação de áreas de criadouro e a delimitação de locais e

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

épocas de desova. As coletas são efetuadas em compartimentos na superfície e no fundo da coluna d'água, se o ambiente em questão assim permitir. No caso de ambiente raso, apenas um compartimento da coluna d'água é amostrado.

O material é obtido através de arrastos horizontais com uma rede de plâncton cônico-cilíndrica e malha de 500 µm, puxada por um barco, com duração de 10 minutos em cada ponto. Para os arrastos de fundo, a rede é montada em um "trenó" que a mantém em posição correta no fundo, com a coleta sendo efetuada passivamente, através da passagem da água pela malha da mesma no período de 10 minutos. Para calcular o volume de água filtrada, é acoplado um fluxômetro à boca da rede.

No laboratório, o material é triado com o auxílio de um estereomicroscópio. separado por estágio de desenvolvimento (ovo, larva e juvenil), identificados ao menor nível taxonômico possível e registrados em fichas de contagem padronizadas.

Para as análises quantitativas, é utilizada a metodologia de Tanaka (1973) modificada, que padroniza os valores quantitativos, multiplicando-os por dez. Para a análise da distribuição espacial e abundância de ovos e larvas, são atribuídas categorias para cada ponto de coleta, de acordo com o número de ovos e de larvas coletadas, conforme apresentado por Nakatani et al. (1993).

• Indicadores de Qualidade Ambiental

O monitoramento da qualidade ambiental dos habitats aquáticos sob influência do AHE Simplício será realizado semestralmente (totalizando três campanhas de Monitoramento da Qualidade Ambiental ao longo de um ano e meio de trabalho), através do Índice de Integridade Biótica - IBI, proposto por Pinto et al. (2006) para o baixo Paraíba do Sul. Tal índice necessitará ser adaptado para a região dos reservatórios a serem formados e para o trecho cuja água será desviada. Os indicadores da condição do hábitat também necessitam ser adaptados para as novas condições a serem formadas.

Para avaliar a estrutura dos habitats físicos dos riachos e do canal principal do rio Paraíba do Sul, serão feitas observações da diversidade de habitats e/ou abrigos, tipos de substrato e proporções dos mesmos, condições da margem, profundidade, volume e fluxo, observações e estimativas. A quantificação deste tipo de alteração permitirá avaliar a relação entre alteração física e integridade da biota. Os atributos e notas da condição de habitat podem ser avaliados, segundo os itens a seguir.

- a) Cobertura vegetal e abrigos
- b) Diversidade de substrato
- c) Condições da margem
- d) Influência antrópica direta
- e) Características do rio
- f) Volume e nível de fluxo

Os indicadores para avaliação da qualidade do macrohabitat serão tomados de estudos anteriores, da fase de construção do empreendimento. As diferentes classes de uso e ocupação do solo serão estimadas em termos de área e relacionadas aos indicadores de qualidade ambiental.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

- **Análise de Metais Pesados**

Essa análise será efetuada semestralmente (totalizando três campanhas de Monitoramento dos Metais Pesados na musculatura dos peixes ao longo de um ano e meio de estudo) e visará avaliar e monitorar a concentração de metais pesados nas principais espécies de peixes, com atenção especial para a possível contaminação do pescado consumido pela população local.

Os metais pesados a serem analisados nos tecidos de peixes serão os mesmos analisados na água, conforme o Subprograma de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água, ou seja: cádmio, cromo total, cobre, chumbo, ferro e mercúrio. Serão utilizadas para as análises duas espécies de peixes de diferentes níveis tróficos e amplamente consumidos pela população local. Para cada campanha serão coletadas 15 amostras de cada espécie.

Para as amostras de peixes, as estruturas (fígado e músculos) serão retiradas e acondicionadas em potes de polietileno e identificadas de acordo com a espécie e local coletado. Posteriormente as amostras serão encaminhadas para o laboratório. As análises dos músculos serão usadas para investigar possível transporte de metais pesados para a população humana via consumo de peixes, enquanto as análises dos fígados serão usadas para determinar recente acúmulo de metais.

7.1.4 Resultados Alcançados

Considerando-se as três campanhas realizadas no AHE Simplício até o presente momento, foram capturados um total de 4.223 exemplares, pertencentes às ordens Characiformes, Gymnotiformes, Cypriniformes, Cyprinodontiformes, Perciformes e Siluriformes distribuídos em 22 famílias e 53 espécies.

Das espécies amostradas, 10 são consideradas como alóctones (com origem de outras bacias no Brasil), três espécies exóticas (com origem fora do Brasil). Com relação ao comportamento migratório, 10 espécies apresentam tal comportamento reofílico, sendo uma delas de origem marinha. Não foram coletadas espécies ameaçadas de extinção.

Na tabela 32 é apresentada a lista de espécies atualizada após a realização das campanhas efetuadas em março, maio e julho/2014. Ressalta-se que na presente campanha foram adicionadas cinco novas espécies.

- **Abundância**

As análises de abundância foram realizadas separadamente para os pontos nos quais foram utilizadas redes de emalhar e tarrafas, e para aqueles localizados nos pequenos tributários, onde a amostragem foi feita através da pesca elétrica.

Analisando o número de exemplares coletados por localidade nas campanhas realizadas até julho/2014, verificou-se que os pontos TOC 20 e ARE 20, ambos localizados em reservatórios secundários, foram os que apresentaram as maiores abundâncias acumuladas até o momento, porém demonstrando uma queda gradual em direção ao mês de julho/2014, período de estiagem. As menores abundâncias foram evidenciadas nas localidades abaixo da barragem: PRB 85, CNF 10 e PRB 130, não sendo contabilizadas capturas na campanha efetuada em maio/2014.

Os resultados obtidos nos pequenos tributários registraram as maiores abundâncias para as localidades MCO 10 e PXE 10, sendo a campanha de maio/2014 a mais produtiva em número de capturas para todas as estações, exceto para ARE 10, que se deu no mês de março/2014, conforme observado no Gráfico 62. Cabe ressaltar o incremento no número de espécimes

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

capturados em MCO 10 em maio/2014, em comparação às demais campanhas, sendo a maior discrepância observada até o momento. Outra questão que merece destaque refere-se à captura extremamente baixa em PXE 20 na primeira campanha, o que deve estar relacionado ao alto volume de água que este riacho apresenta nos períodos chuvoso, o que dificulta a pesca elétrica.

Como descrito anteriormente, então, excetuando-se ARE 10, os resultados demonstram uma tendência geral das abundâncias crescente até o mês de maio/2014, quando ocorre o pico máximo, e uma redução acentuada no mês de julho/2014, quando prevalece a estiagem.

Analisando as abundâncias totais por espécie de forma *cumulativa*, foi possível observar que *Astyanax bimaculatus*, *Harttia loricariformis*, *Australoheros facetus* e *Corydoras nattereri* foram as espécies mais abundantes nos tributários. Apesar de mais abundantes dentro da análise cumulativa, é importante ressaltar que suas abrangências foram restritas e cada uma dessas espécies foi abundante apenas nas estações em que ocorreram. *A. bimaculatus* foi a principal espécie em MCO 10, *H. loricariformis* em PXE 10, *A. facetus* em TOC 10 e *C. nattereri* em ARE 10.

É importante observar que as quatro espécies mais representativas pertencem a famílias de peixes distintas. Este fato demonstra que as dominâncias por diferentes famílias específicas de peixes entre estações, observadas nas análises anteriores, devem estar relacionadas às particularidades estruturais de meso e microhabitats e qualidade ambiental somada às necessidades biológicas inerentes ao nicho ocupado por estas espécies.

A localidade TOC 10, situada no córrego Tocaia, onde *A. facetus* foi observada como dominante, caracteriza-se por ser um pequeno riacho, estreito e raso, com cobertura vegetal moderada e presença de macrófitas, substrato arenoso em sua maior porção e baixo fluxo de água. Já o Ribeirão do Peixe, onde se encontra PXE 10, apresenta estrutura de habitat bastante distinta da anterior, com intenso fluxo d'água, leito rochoso, alta incidência luminosa, composto por matações e cascalhos grandes, onde alternam-se poções e corredeiras. A espécie dominante nesta localidade foi *H. loricariformis*, que parece estar restrita às áreas que são estruturalmente semelhantes, já que foi observada apenas em PXE 10 e PXE 20, sendo esta última à jusante da primeira. ARE 10, onde predominou a espécie *C. nattereri*, caracteriza-se como um riacho com margens expostas, desprovida de vegetação ciliar e em meio a pastos, com alta incidência luminosa, de fluxo moderado, profundidade rasa (menor que 50 cm) e fundo composto predominantemente arenoso.

Nos pontos de rios e reservatórios a espécie *Astyanax bimaculatus* se destaca em termos absolutos em todas campanhas consideradas, tendo, no acumulado, contabilizado 1.101 exemplares, embora em julho/2014 (n = 100) tenha sido registrada a menor abundância geral entre as campanhas. Merecem destaque igualmente as espécies *O. hepsetus*, *P. maculatus* e *H. affinis*, consistentemente capturadas em todos os reservatórios e em processo de crescimento exponencial. O desenvolvimento destas populações tende a se estabilizar a medida em que se aproximarem da capacidade suporte destes ambientes, porém demonstram a peculiar capacidade destas espécies em resistir aos impactos impostos pelo represamento, a resiliência e oportunismos, que permitem rápida recuperação e colonização destes ambientes artificiais. Contudo, a superioridade significativa de *A. bimaculatus* em relação às anteriormente citadas se dá, principalmente, em função do curto ciclo de vida desta espécie, tamanho diminuto, rápido desenvolvimento, estratégia reprodutiva do tipo "r-estrategista", que incluem características como ausência de cuidado parental e alta fecundidade.

Analisando-se as composições de espécies entre os ambientes lênticos (reservatório principal e secundários) e lóticos (montante e jusante), alguns padrões gerais merecem destaque. Em relação aos ambientes lacustres percebe-se uma diferenciação entre o lago do reservatório

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

principal (reservatório de Anta) e os dos reservatórios secundários. Enquanto no primeiro ambiente há grande representatividade da espécie *Astyanax bimaculatus* em conjunto com *Hypostomus affinis* (PRB 30 e PRB 40), esta segunda espécie dá lugar à *Pimelodus maculatus*, sendo ambas as principais espécies em ARE 20, CLD 10, LOR 20 e TOC 20. Já os ambientes lóticos apresentam composição diferenciada, sendo *Pimelodus fur* uma das espécies mais representativas e mais abundantes em PRB 10, PRB 70, PRB 100 e PRB 130. Contudo, outras espécies foram dominantes em localidades distintas das citadas anteriormente. *Apareiodon affinis* e *Geophagus brasiliensis* são dominantes em PBU 10 e PRB 85, respectivamente, porém, *P. fur* figura também nestas localidades entre as mais abundantes.

Hypostomus affinis é uma espécie de comportamento reofílico, com características ecomorfológicas que a definem como estritamente bentônica, habitando fundos de rios com substrato rochoso, raspando perifíton que se desenvolve sobre essas superfícies. O predomínio desta espécie no corpo do reservatório principal, de Anta, sugere o favorecimento desta espécie com o aumento da produtividade primária, principalmente do perifíton sobre a calha rochosa do rio Paraíba do Sul, agora com características lênticas, com maior transparência da água e incidência luminosa. *P. fur*, assim como a anterior, apresenta comportamento reofílico, porém sua baixa abundância nos ambientes lacustres demonstra uma menor tolerância desta espécie às alterações decorrentes da transformação de um ambiente lótico e lêntico.

Analisando a abundância por espécies é possível observar mais detalhadamente a especificidade na dominância de cada localidade por determinadas espécies. Cumulativamente, a espécie *Corydoras nattereri* foi a mais representativa em ARE 10, *Harttia loricariformis* mostrou-se dominante em relação às demais em PXE 10, assim como *Australoherus facetus* em TOC 10. Em PXE 20, apesar de baixas as abundâncias, as características ambientais parecem favorecer as populações de espécies do gênero *Astyanax* (*A. fasciatus* e *A. bimaculatus* foram as mais representativas), já em MCO 10, *A. bimaculatus* lidera o ranqueamento de espécies mais representativas. Resultado semelhante não pôde ser observado em PRT 10, onde todas as espécies apresentaram abundâncias bem equitativas, nenhuma sobressaindo significativamente em relação às demais.

• Constância das Espécies

Considerando os resultados obtidos por campanha, cada espécie foi classificada conforme sua presença nas campanhas de monitoramento realizadas até o momento, sendo contantes (>50% das campanhas), acessória (entre 25 e 50%) e acidental (<25%). Assim, foram identificadas 52 espécies, das quais 44 foram constantes e oito espécies foram consideradas acessórias. Por terem sido realizadas apenas três campanhas até o momento, nenhuma espécie esteve frequente menos de 25% das amostragens, não sendo, portanto, considerada acidental.

• Riqueza, Diversidade e Equitabilidade

Até o momento os resultados observados para os tributários não demonstram um padrão sazonal de variação no número de espécies capturadas ou nos valores de H'. Entretanto, nota-se uma maior constância nestes parâmetros para as localidades PRT 10, que são, em média, superiores às das demais localidades.

Em relação aos reservatórios e ambientes lóticos, os resultados sugerem o período de março/2014 como o mais favorável, no contexto geral, para a ictiofauna, sendo registrados valores mais elevados para todos os parâmetros: riqueza (S), diversidade (H') e equitabilidade (E).

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

É esperado que durante os meses chuvosos, como março/2014, os corpos d'água elevem seus volumes consideravelmente, proporcionando, então, a oportunidade que as populações de peixes se desenvolvam em resposta à maior oferta de microhabitats e alimento. Embora a captura se torne mais dificultosa pela maior "diluição" destas populações, o desenvolvimento de populações, antes depauperadas, exercem elevação da equitabilidade a medida em que espécies se tornam menos raras. Com isso, os valores de diversidade tendem a se elevar nestes períodos chuvosos. Contudo, esta ainda é uma suposição que tende a se confirmar com uma observação temporal mais longa.

- **Captura por Unidade de Esforço (CPUE)**

Diante da quantidade e da biomassa dos indivíduos capturados, foi efetuado o cálculo da CPUE_n e CPUE_b dos pontos de amostragem com base nos indivíduos capturados com uso das redes de emalhar. Até julho/2014 foram contabilizados 3.719 exemplares capturados através das redes de emalhar, totalizando uma biomassa de aproximadamente 138.405 gramas. Até a presente campanha, 3.012 exemplares totalizaram uma biomassa capturada de aproximadamente 570.393 gramas.

As análises de CPUE_n e CPUE_b demonstram larga superioridade de captura em abundância e biomassa nos reservatórios em comparação aos demais compartimentos. Os reservatórios secundários Tocaia e Areia se destacam em número de capturas no acumulado, o que se deve principalmente às espécies *A. bimaculatus* e *P. maculatus* que, como discutido anteriormente, vem ampliando suas populações neste compartimento. Já em relação à biomassa capturada, LOR 20 também merece destaque no total acumulado dentre os reservatórios secundários, PRB 10, à montante, onde *P. fur* é a espécie que contribui de maneira mais significativa, e PRB 130, à jusante, tendo grande contribuição em biomassa pela espécie *P. lineatus*, um migrador de médio porte.

- **Biologia Reprodutiva**

Na primeira amostragem, a análise de distribuição de estádios reprodutivos para as localidades amostradas revelou a ocorrência de indivíduos *Reprodutivos* (em estádios **2**, **2B**, **3** e **4**) para todas as estações monitoradas, sendo bastante representativos no estudo, com frequência superior a 30% em os pontos amostrados. As maiores frequências de indivíduos *Reprodutivos* foram verificadas no PIA10 (86%), PRB85 (82%) e PRB30 (82%). Indivíduos *Não Reprodutivos* (em estádios **2A** e/ou **5**) foram também representados em todas as estações, com frequências superiores a 7% em todas. As maiores frequências de indivíduos *Não Reprodutivos* (em estádios **2A** e **5**) foram verificadas em PRB85 (54%), PRB30 (53%) e PRB70 (43%). Juvenis Imaturos foram observados na maioria dos pontos, porém foram encontrados em proporções mais discretas, não sendo capturados no CLD10, CNF10 e PRB85. As maiores proporções foram verificadas nas localidades **PRB70** (25%), **TOC20** (20%) e PRB40 (20%).

Os indivíduos *Reprodutivos* foram bastante representativos, sendo registrados para todas as principais espécies, com frequências superiores a 17% para todas. As maiores frequências foram verificadas para *Prochilodus lineatus* (92%), *Geophagus brasiliensis* (86%) e *Astyanax bimaculatus* (70%). Indivíduos *Não Reprodutivos* foram menos representativos, não sendo encontrados apenas para *Geophagus brasiliensis*, com frequências superiores a 8% para todas as principais espécies analisadas. As maiores frequências foram verificadas para *Pimelodus fur* (78%), *Trachelyopterus striatulus* (67%) e *Hypostomus affinis* (48%). Juvenis Imaturos apresentaram uma representatividade mais discreta, não sendo verificados apenas para *Plagioscion squamosissimus*, com frequência superior a 2% para todas as principais espécies analisadas. As maiores frequências foram verificadas para *Oligosarcus hepsetus* (26%), *Astyanax bimaculatus* (25%) e *Prochilodus lineatus* (22%).

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

A análise de distribuição de estádios reprodutivos para as localidades amostradas em maio/2014 revelou a ocorrência de indivíduos *Reprodutivos* (em estádios **2**, **2B**, **3** e **4**) para todas as estações, sendo bastante representativos, com frequência superior a 19% em todas. As maiores frequências de indivíduos *Reprodutivos* foram verificadas em CNF (100%), PRB130 (67%) e MCO10 (60%). Indivíduos *Não Reprodutivos* (em estádios **2A** e/ou **5**) foram os mais representativos na campanha, não sendo observados apenas em CNF10, com frequências superiores à 33% nos pontos de ocorrência. As maiores frequências de indivíduos *Não Reprodutivos* foram evidenciados no PIA10 (81%) e PRB40 (67%). Juvenis *Imaturos* foram pouco representativos, não sendo encontrados nas localidades CNF10, MCO10, PIA10, PRB130, PRB85 e PRB40. As proporções verificadas foram, de modo geral, discretas, com maiores porcentagens nos pontos PRB10 e PRB40, ambos com 13%.

Quanto aos indivíduos capturados, os *Reprodutivos* foram bastante representativos, sendo registrados para todas as principais espécies. As maiores frequências foram observadas para *Oligosarcus hepsetus* (80%), *Astyanax bimaculatus* (59%) e *Geophagus brasiliensis* (56%). Indivíduos *Não Reprodutivos* foram mais representativos, sendo encontrados para todas as espécies, com frequência superior a 20% para todas. As maiores frequências de *Não Reprodutivos*, foram verificadas para *Pimelodus fur* (91%), *Pimelodus maculatus* (86%) e *Hoplias malabaricus* (85%). Juvenis *Imaturos* apresentaram uma representatividade discreta, não sendo identificados para *Astyanax bimaculatus*, *Oligosarcus hepsetus* e *Prochilodus lineatus*. As maiores frequências foram identificadas para *Pimelodus maculatus* (10%), *Hypostomus affinis* (8%) e *Hoplias malabaricus* (6%).

Já em julho/2014, indivíduos *Reprodutivos* (em estádios **2**, **2B**, **3** e **4**) foram encontrados para todos os pontos monitorados, exceto ARE10, sendo bastante representativos, com frequência superior a 30% nas estações. As maiores frequências de indivíduos *Reprodutivos* foram verificadas em PBU10 (71%), PRB100 (62%) e PRB40 (59%). Indivíduos *Não Reprodutivos* (em estádios **2A** e/ou **5**) foram também bem representativos, sem ocorrência apenas em ARE10. As maiores frequências de indivíduos *Não Reprodutivos* foram verificadas em PRB85 e PRB130 (67%). Juvenis *Imaturos* foram pouco representativos, não sendo verificados em CLD10, MCO10, PIA10, PRB85, PRB10, PRB100 e PRB130, e observados com frequência absoluta em ARE10 e demais frequências inferiores a 20%.

Nesse período, os indivíduos *Reprodutivos* foram bastante representativos, sendo registrados para todas as principais espécies. As maiores frequências foram evidenciadas para *Oligosarcus hepsetus* (95%), *Apareiodon affinis* (94%) e *Trachelyopterus striatulus* (92%). Indivíduos *Não Reprodutivos* foram menos representativos, no entanto, foram identificados para todas as espécies. As maiores frequências de *Não Reprodutivos*, foram registradas para *Pimelodus fur* (87%), *Pimelodus maculatus* (80%) e *Hypostomus affinis* (75%). Juvenis *Imaturos* apresentaram uma representatividade discreta, não sendo verificados para a maioria das espécies. As frequências verificadas foram para *Pimelodus maculatus* (13%), *Hypostomus affinis* (10%) e *Pimelodus fur* (8%).

• Índice Gonadossomático

As análises de IGS realizadas em março/2014 revelaram a ocorrência de investimentos de incipiente (<5%) a alto (>20%) para as espécies analisadas. Mais de 40% das espécies apresentaram valores de IGS maiores que 10%, indicando o período da campanha favorável aos eventos reprodutivos. Os maiores valores foram observados para a espécie *Astyanax bimaculatus* (IGS_{max}=22,718), seguida por *Oligosarcus hepsetus* (IGS_{max}=17,131) e *Pimelodus maculatus* (IGS_{max}=15,600).

Em maio/2014 as análises de IGS realizadas revelaram a ocorrência de investimentos de incipiente (<5%) a médio (entre 10 e 20%) para as espécies consideradas. Mais de 50% das

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

espécies analisadas apresentaram valores de IGS incipientes, indicando o período da campanha como de baixa atividade reprodutiva. Os maiores valores foram verificados para *Hypostomus affinis* (IGS_{max}=15,150), seguida por *Oligosarcus hepsetus* (IGS_{max}=14,040) e *Astyanax bimaculatus* (IGS_{max}= 10,129).

Já em julho/2014 as análises de IGS realizadas revelaram a ocorrência de investimentos de incipiente (<5%) a alto (acima de 20%) para as espécies analisadas. Os maiores valores foram evidenciados para *Hypostomus affinis* (IGS_{max}=36,518), seguida por *Apareiodon affinis* (IGS_{max}=11,737) e *Astyanax bimaculatus* (IGS_{max}= 9,862).

Os maiores valores médios registrados em março/2014 foram verificados para *Astyanax bimaculatus* (IGS Med=5,724), seguida das espécies *Hypostomus affinis* (IGS Med=2,454) e *Prochilodus lineatus* (IGS Med=1,664). Na segunda campanha, foram registrados para *Oligosarcus hepsetus* (IGS Med=2,001), seguida por *Astyanax bimaculatus* (IGS Med=1,658) e *Hypostomus affinis* (IGS Med=0,646). Na terceira campanha, realizada em julho/2014, os maiores valores médios registrados foram verificados para *Apareiodon affinis* (IGS Med=5,499) seguida das espécies *Astyanax bimaculatus* (IGS Med=2,636) e *Oligosarcus hepsetus* (IGS Med=1,571).

Para análise da fecundidade foram selecionadas 30 amostras em março/2014 referentes a nove espécies que obtiveram maior número de ovários Maduros (3). Em maio/2014 foram selecionadas 17 amostras referentes a seis espécies que obtiveram maior número de ovários Maduros (3). Já na terceira campanha, realizada em julho/2014, foram selecionadas oito amostras referentes a quatro espécies que obtiveram maior número de ovários Maduros (estádio 3). Ao total foram analisadas 10 espécies (*Astyanax bimaculatus*, *Hypostomus affinis*, *Hypostomus auroguttatus*, *Oligosarcus hepsetus*, *Pimelodus maculatus*, *Pimelodus fur*, *Prochilodus lineatus*, *Trachelyopterus striatulus*, *Hoplias malabaricus* e *Rhamdia quelen*) e os resultados detalhados encontram-se nos relatórios do Anexo VI.

• Ictioplâncton

Na primeira amostragem, foi capturado um total de seis larvas e dois ovos, sendo uma larva de *Astyanax bimaculatus* no ponto PXE10 na margem esquerda, uma larva de *Leporinus sp.* no ponto PRB130 na margem esquerda, duas larvas no estrato de fundo do canal de fuga (CNF10), uma larva de *Apareiodon sp.* no trecho de montante (PRB 10), outra larva também de *Apareiodon sp.* na margem esquerda do reservatório (PRB 40) e dois ovos no Rio Piabanha (PIA10). Em maio/2014 foi encontrada apenas uma larva pertencente ao gênero *Apareiodon* no ponto PRB 10, localizado a montante do reservatório. Já em julho/2014, assim como na campanha anterior, foi baixa a captura de ovos e larvas, sendo coletado apenas um ovo no ponto PRB10, na margem direita.

• Biologia Alimentar

Em relação à Importância Alimentar porcentual (IAI %) de cada categoria, nas campanhas realizadas em março e maio/2014, foi possível classificar *H. malabaricus*, *P. squamosissimus*, *R. quelen* e *O. hepsetus* como piscívoros em ambas as campanhas, *P. maculatus* e *P. fur* como invertívoros, *L. copelandii* e *T. striatulus* como herbívoros e *A. bimaculatus* como onívoro.

Já em julho/2014, para guilda dos piscívoros (*H. malabaricus*, *O. hepsetus* e *R. quelen*) não foi possível observar grandes diferenças com relação as campanhas anteriores. Os invertívoros (*P. fur* e *P. maculatus*) continuaram na mesma guilda, apesar de uma mudança no consumo dos itens, onde os insetos, principalmente aquáticos, passaram a ser o item mais importante, resultado contrário ao das campanhas anteriores, onde os moluscos foram mais consumidos.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Astyanax bimaculatus que já havia sido classificado como invertívoro-insetívoro em março/2014, voltou a ser assim classificado em julho/2014 e *T. striatulus* que havia sido classificado como herbívoro nas duas amostragens anteriores, pode ser classificado como onívoro em julho/2014 devido ao elevado consumo de peixes. *Geophagus brasiliensis* permanece como detritívoro para a três campanhas realizadas na AHE Simplício.

7.1.5 Considerações Finais

Nesse período analisado constatou-se que no AHE Simplício, os pontos PRB30, PRB40, TOC20, ARE20, LOR20 e CLD10 sofreram grandes modificações durante a fase de enchimento, deixando de caracterizar um ambiente lótico, passando a lêntico, sendo observado o aumento da profundidade, uma maior disponibilidade de alimento em virtude do material orgânico das margens e uma redução dos micro-habitats, de maneira geral.

O alto percentual de Characiformes e Siluriformes em relação ao número total de espécies encontradas reflete um padrão geral característico dos rios da América do Sul (LOWE-McCONNELL, 1987). A dominância de espécies dos gêneros *Astyanax* (Characiformes, Characidae), *Hypostomus* (Siluriformes, Loricariidae) e *Pimelodus* (Siluriformes, Pimelodidae) na ampla maioria das localidades refletem este padrão nas áreas amostradas no AHE Simplício.

A espécie *Astyanax bimaculatus* foi dominante na maioria dos pontos de amostragem, excetuando-se os tributários. Esta espécie de lambari de pequeno porte alcança comprimento padrão de máximo de 14,2 cm e maturidade aos 4,2 cm; tem hábito alimentar generalista, podendo apresentar tendências à invertivoria, herbivoria ou onivoria conforme o reservatório (LUZ-AGOSTINHO *et al.*, 2006). É capaz de reproduzir em ambientes variados, especialmente lênticos, com fecundação externa, ovos pequenos e de rápido desenvolvimento (NAKATANI *et al.*, 2001). Tais padrões explicam a elevada a abundância da espécie em reservatórios no Brasil. Em um estudo realizado em 77 reservatórios por Agostinho *et al.* (2007), os autores verificaram que uma outra espécie do gênero foi uma das dominantes em 44% dos reservatórios analisados.

Bennemann *et al.* (2000) ressaltam que os Characidae apresentam um grande predomínio de espécies de pequeno porte e/ou capazes de concluir seu ciclo de vida em ambientes lênticos, com grande flexibilidade de hábitos alimentares e capacidade de reprodução em diversos habitats. Já as espécies da família Pimelodidae, geralmente são espécies de médio porte, também com capacidade de desovar em ambientes variados, fecundação externa e ovócitos pequenos (AGOSTINHO *et al.*, 2007).

Diferentemente dos reservatórios, as composições das comunidades de peixes dos tributários são extremamente específicas em cada corpo d'água, visto que cada ponto apresentou uma espécie dominante distinta dos demais pontos. *Harttia loricariformis*, por exemplo, contabiliza a maior abundância geral até o momento, entretanto esta espécie esteve restrita à apenas um corpo d'água (Ribeirão do Peixe), assim como *C. nattereri* ocorre exclusivamente em ARE 10. Visto que os ricos diferem fortemente em suas características paisagísticas e estruturais, as especificidades observadas nas estruturas das comunidades de peixes em cada corpo d'água sugerem que os componentes abióticos, como tipo de substrato predominante, presença de vegetação ciliar e/ou macrófitas, velocidade e temperatura da água, entre outros fatores, devem exercer forte estruturação sobre a comunidade de peixes, o que ressalta a especificidade ambiental de grande parte das espécies de peixes, que pode ser dar em uma escala mais ampla, como a preferência por ambientes lóticos ou lênticos ou em escala menores, de microhabitats, por exemplo.

Jackson *et al.* (2001) avaliaram os efeitos dos fatores bióticos e abióticos sobre a estruturação das comunidades de peixes e concluíram que as relevâncias destes fatores dependem da

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

escala de observação, sendo a competição, por exemplo, preponderante em pequena escala e fatores abióticos mais determinantes em uma escala de estudo mais ampla. Neste sentido, a determinação dos fatores estruturadores das comunidades de peixes nos tributários permanece dependente de uma avaliação mais criteriosa e em diferentes escalas.

Os resultados de abundância relativa para cada localidade demonstraram a dominância de um número reduzido de espécies em relação às demais, que podem ser consideradas raras. Muitos estudos sugerem que na maioria das comunidades animais há poucas espécies abundantes e muitas representadas por poucos indivíduos (MATTHEWS, 1998). Esta afirmação foi corroborada pelos resultados obtidos de abundância relativa das espécies no monitoramento até o momento. Já em relação à constância das espécies, é necessário um maior período de amostragem para verificar padrões de ocorrência das espécies ao longo do ano e das estações, fato que ainda não pôde ser observado, considerando-se que foram realizadas apenas três amostragens.

Em relação às análises de diversidade, os reservatórios tenderam ao aumento de H' e S na campanha de julho, período de estiagem. Embora os reservatórios sejam ambientes artificiais que não tendem a responder diretamente aos processos sazonais como ambientes naturais, a escassez de chuvas aliada a necessidade de geração de energia tende a reduzir os estoques nestes reservatórios, podendo contribuir com um efeito de "concentração" das espécies e, conseqüentemente, aumento da riqueza registrada. Já os tributários não demonstraram uma tendência geral similar a dos reservatórios. Para estes ambientes os resultados demonstram que as variações sazonais se dão de maneira idiossincrática, ou seja, a estrutura da comunidade de peixes responde às particularidades ambientais, estruturais e microclimáticas de cada localidade.

As análises de similaridade agruparam as comunidades de peixes em dois grandes grupos, sendo um deles contendo as estações lênticas (reservatórios) e o outro reunindo as estações lóticas, refletindo os efeitos das transformações impostas pelo represamento, impondo às espécies de peixes um novo ambiente, com características extremamente distintas ao do ambiente natural, tendo como consequência a reestruturação da comunidade, onde espécies tolerantes devem se multiplicar e outras sensíveis tendem a ser extintas localmente. As mesmas análises realizadas para os tributários formaram dois grupos (MCO 10 e TOC 10; PRT 10, PXE 10 e PXE 20) e manteve uma localidade isolada (ARE 10). Como relatado anteriormente, as estações foram agrupadas refletindo suas condições ambientais, o que reforça a ideia da relevância dos fatores abióticos na estruturação da ictiofauna. O ponto ARE 10 se manteve isolado por apresentar cinco espécies exclusivas.

Apesar da presença de indivíduos de médio porte, a maior parte dos peixes capturados apresentou predominantemente um pequeno porte. Segundo Castro (1999), o número e a composição das espécies variam muito de acordo com o porte e porção do riacho, da região ou bacia. Já para Vazzoler (1996) incluem-se na categoria "pequeno porte" aquelas espécies com comprimento total máximo menor que 20 cm, "médio porte" aquelas entre 20 e 40 cm, e "grande porte" aquelas maiores que 40 cm. Entretanto, não há consenso quanto ao limite de tamanho de um peixe de pequeno porte, pois Castro (1999) atribui o comprimento igual ou inferior a 15 cm como limite máximo. Os resultados biométricos reiteraram a grande predominância de espécies de pequeno porte na área do empreendimento, em especial de *Astyanax bimaculatus*, *Hypostomus marginatus*, *Pimelodus maculatus* e *Oligosarcus hepsetus* na área de reservatório, *Pimelodus fur* e *Prochilodus lineatus* como espécies características de ambientes lóticos, apesar de ocorrerem em alguns ambientes lênticos.

Em março/2014 a representatividade de indivíduos reprodutivos verificada para as principais espécies e para todas as localidades amostradas indicou o período de realização da campanha como favorável aos eventos reprodutivos da ictiofauna nos pontos amostrados no AHE

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Simplício. Destaca-se a grande quantidade de indivíduos em estádios *Reprodutivos* (54% do total). A maior frequência verificada para o estágio Esgotado (**4**) sugere a ocorrência de um pico reprodutivo anterior ao período da campanha. O período de amostragem de fato coincidiu com o final da estação chuvosa, sendo verificada a ocorrência de um longo período de estiagem de chuvas nas semanas anteriores a campanha, com o registro de baixo nível de água em várias localidades amostradas. É registrada na literatura que na estação chuvosa, a maioria das espécies inicia um significativo incremento da atividade reprodutiva, sobretudo, pela maior oferta de refúgios reprodutivos e itens alimentares decorrentes do aumento de nível no corpo de água. Indivíduos em diferentes estádios de maturação gonadal foram encontrados para a maioria das espécies o que indica, a área de influência do AHE Simplício está sendo utilizada como área de reprodução pelas espécies mais abundantes no período da campanha.

Em maio/2014 a representatividade de indivíduos reprodutivos verificada para as principais espécies e para todas as localidades amostradas indicou o período de realização da amostragem como de baixa atividade reprodutiva, no qual as espécies, de modo geral se encontram em repouso reprodutivo. A distribuição de estádios reprodutivos para a totalidade de espécies, acima de 50% para o estágio **5**, bem como para as localidades estudadas, nas quais indivíduos *Não Reprodutivos* foram bem representados, reforçam a idéia.

Já em julho/2014, ocorreu novamente um incremento de indivíduos *Reprodutivos* que perfizeram 47% do total de estádios identificados. Esses dados indicam que parte considerável da população ainda se encontra em processo reprodutivo apesar da considerável amostragem de indivíduos em estádios *Não Reprodutivos* que perfizeram 45% do total.

Na primeira campanha, espécies migradoras, como *Prochilodus lineatus* e *Pimelodus maculatus* foram coletadas apresentando principalmente estádios de maturação avançada, maduros ou desovado/espermiado, o que deve chamar atenção pelo fato de poderem utilizar esta área para completar seu ciclo reprodutivo. Na segunda amostragem, as migradoras *Prochilodus lineatus* e *Pimelodus maculatus* também se destacam, no entanto, a espécie *Pimelodus maculatus* apresentou reduzido número de indivíduos *Reprodutivos*, enquanto *Prochilodus lineatus* ainda manteve boa representatividade de *Reprodutivos* (superior a 40%). Já na terceira amostragem foi verificada a permanência de *Prochilodus lineatus* como uma das espécies de destaque em relação a representatividade de reprodutivos, que foi superior a 65% para a espécie. As migradoras *Pimelodus maculatus* e *Pimelodus fur* apresentaram baixa representatividade, com frequências inferiores a 10%.

A estrutura sexual de uma população é importante e, conseqüentemente, há mecanismos para ajustá-la a mudanças ambientais, especialmente as que induzem variações na disponibilidade de alimento (NIKOLSKY, 1980). Parte dos desvios verificados no estudo pode refletir uma tendência preexistente de predomínio de um dos sexos na população ou simplesmente uma situação local das populações estabelecidas nas localidades amostradas. Verifica-se, no entanto, um nítido predomínio de fêmeas em relação aos machos em todas as campanhas, apesar do fato das diferenças significativas detectadas terem sido pontuais. De acordo com Nikolsky (1963) a razão sexual tende a favorecer as fêmeas em ambientes recém colonizados.

O índice gonadossomático (IGS) expressa à porcentagem que as gônadas representam do peso total dos indivíduos, sendo um indicador eficiente do estado funcional das gônadas (VAZZOLER, 1996). Em março/2014 as análises realizadas para o IGS para as espécies estudadas, com maior destaque para *Astyanax bimaculatus*, *Oligosarcus hepsetus*, *Pimelodus maculatus* e *Prochilodus lineatus*. Essas espécies apresentaram os maiores valores verificados para a análise do índice e os resultados sugerem que se encontram em plena atividade reprodutiva no período da campanha. Em maio/2014 não foram verificadas espécies com alto investimento reprodutivo, porém os resultados indicam que *Astyanax bimaculatus* e

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Oligosarcus hepsetus continuam se destacando com os maiores valores registrados na campanha, sugerindo, até o momento, o estabelecimento dessas espécies no ambiente represado. Já em julho/2014, foi detectada apenas *Hypostomus affinis* com alto investimento reprodutivo, indicando o período de amostragem como de plena atividade reprodutiva da espécie, que também se destacou pela grande amostragem no período de coleta.

A reprodução, pelo caráter mais conservador de suas estratégias em relação às de outras atividades vitais, impõe relevantes limitações a continuidade das espécies em ambientes alterados. A primeira e mais evidente é o requerimento de grandes áreas livres para os migradores. O estudo de reprodução é uma ferramenta importante e necessária na avaliação de situações que caracterizam distúrbios. Principalmente sobre este aspecto é imprescindível a realização de futuros monitoramentos para acompanhar a resposta dessas espécies frente às alterações impostas.

A baixa densidade de ovos e larvas coletados nas amostragens realizadas em maio e julho/2014 pode estar relacionada com o pico do período reprodutivo dos peixes no rio Paraíba do Sul, que segundo Caramaschi *et al.* (1991), apresentaram os maiores valores da relação gônado-somática em novembro e dezembro daquele período.

O sucesso biológico de cada indivíduo depende da sua capacidade em se fazer representar geneticamente nas próximas gerações. Diferentes estratégias alimentares e reprodutivas são desenvolvidas na tentativa de reduzir as pressões seletivas apresentadas pelo seu ambiente e que visam reduzir os custos energéticos do indivíduo, aumentar a eficiência na obtenção de energia e maximizar a eficiência reprodutiva (AGOSTINHO *et al.*, 1999a).

Os peixes podem otimizar suas dietas capturando em maior proporção os organismos que constituem o recurso mais energético no ambiente, como é o caso dos piscívoros, ou atuando como a maioria dos peixes, através do consumo das presas mais abundantes (NOWAKOWSKI *et al.*, 2007). De forma geral, os peixes são bons amostradores do ambiente, pois seus conteúdos estomacais refletem a disponibilidade de alimento (WOOTON, 1990).

O conhecimento da ecologia trófica dos peixes é também essencial para o manejo de reservatórios, seja para implantação de medidas mitigatórias, seja para manutenção dos estoques pesqueiros (WINEMILLER; JEPSEN, 1998; AGOSTINHO, 1992).

Em relação à ecologia trófica no AHE Simplício, nas três campanhas, a maioria das espécies enquadraram-se dentro do esperado de acordo com o observado em trabalhos anteriores.

O gênero *Pimelodus* é comumente descrito como onívoro (LOLIS; ANDRIAN, 1996, HAHN *et al.*, 1998, BENNEMAN *et al.*, 2000, DELARIVA *et al.*, 2007, CORREA *et al.*, 2009), entretanto, Lolis e Andrian (1996) chamam a atenção para o comportamento oportunista da espécie. Esta também pode ser a razão para que apresente frequentemente grande comprimento de nicho. No trecho estudado, as espécies desse gênero foram as que consumiram o maior número de itens, corroborando o observado em outros estudos (VELLUDO, 2011). Embora as duas espécies do gênero tenham sido consideradas invertívoras, observou-se o grande consumo de sedimento por ambas, especialmente para *P. maculatus* a montante do reservatório. Lolis e Andrian (1996) afirmam que é comum para espécies bentônicas, que durante o forrageamento sejam consumidas grandes quantidades de sedimentos associados aos itens alimentares.

O comportamento oportunista também é característica do gênero *Leporinus*. Diversos trabalhos apontam grande variação na dieta das espécies do gênero (DURAES *et al.*, 2001, ALBRECHT; CARAMASCHI, 2003, BALASSA *et al.*, 2004, BENNEMANN *et al.*, 2000, STEFANI, 2010) indicando que estas são capazes de adaptar suas dietas de acordo com as condições ambientais e disponibilidade de recursos. Neste estudo, a única espécie de *Leporinus* estudada

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

(*Leporinus copelandii*) foi considerada herbívora, o que pode refletir uma maior disponibilidade de itens de origem vegetal na área de estudo durante o período analisado. Já na campanha de julho/2014 não foram encontrados indivíduos com conteúdo estomacal.

As quatro espécies consideradas piscívoras no AHE Simplício durante as campanhas (*Hoplias malabaricus*, *Oligosarcus hepsetus*, *Plagioscion squamosissimus* e *Rhamdia quelen*) já foram descritas anteriormente nesta guilda em outras localidades (HAHN *et al.*, 2000, HAHN *et al.*, 2002, CORREA *et al.*, 2009). *Rhamdia quelen* é considerada como predador oportunista bentônico (CASATTI, 2002) e já teve a importância dos insetos na dieta registrada, tendo sido descrita anteriormente como onívora com tendência ao consumo de insetos (GOMIERO *et al.*, 2007) e como insetívora (GOMIERO; BRAGA, 2008). Algumas espécies podem modificar suas dietas de peixes para invertebrados ou ao contrário, de acordo com a disponibilidade (AGOSTINHO *et al.*, 1999b).

Em relação à flexibilidade alimentar, também se cita o gênero *Astyanax*, neste trabalho representado pela espécie *Astyanax bimaculatus*. Esta espécie já foi descrita anteriormente como onívora (AGOSTINHO *et al.*, 1999b, BENNEMANN *et al.*, 2000, ANDRIAN *et al.*, 2001, MAZZONI *et al.*, 2010). A capacidade de ajuste da dieta é ainda evidenciada pela diferença na alimentação da espécie entre os diferentes trechos do rio/reservatório.

A espécie *G. brasiliensis* foi a única considerada detritívora, entretanto, deve-se observar que a quantidade de sedimento consumido pela espécie é derivado da exploração da região bentônica a procura de alimentos realmente nutritivos (BASTOS *et al.*, 2011). Essa a razão para a alternância do grau de importância entre sedimentos e invertebrados observada na dieta entre os trechos de montante, reservatório e jusante.

Comparando com o observado anteriormente para estas espécies no AHE Simplício (RODRIGUES, 2013), verificou-se que até o momento a maioria das espécies não variou a dieta em relação ao período pré-represamento. Apenas *O. hepsetus* passou de insetívoro para piscívoro, o que não chega a ser um dado preocupante, já que a espécie é mais comumente descrita como piscívora em diversos outros estudos (DIAS *et al.*, 2005, DEUS; PETRERE, 2003). Além disso, conforme supracitado é comum que os peixes alternem hábitos insetívoros/piscívoros, isso foi até observado em maio/2014 nos pontos de rio onde os insetos foram os itens mais importantes, como já descrito antes do represamento.

Com base nos resultados obtidos, é possível afirmar que a maioria das espécies apresentou um espectro alimentar compatível com o que já havia sido descrito na literatura. Eventuais diferenças provavelmente estão relacionadas ao comportamento oportunista, comum em espécies de regiões tropicais (LOWE-McCONNELL, 1999, ABELHA *et al.*, 2001), especialmente em ambientes represados (HAHN; FUGI, 2007).

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

7.1.6 Cronograma Atual

Estão previstas coletas com periodicidade bimestrais nos meses de março, maio, julho, setembro, novembro de 2015 e janeiro de 2016 na Área de Influência da AHE Simplício, conforme cronogramas de execução abaixo:

ATIVIDADES	ANO II											
	MESES											
	14 mar/14	15 abr/14	16 mai/14	17 jun/14	18 jul/14	19 ago/14	20 set/14	21 out/14	22 nov/14	23 dez/14	24 jan/15	25 fev/15
Trabalho de Campo - Monitoramento Ictiofauna	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Trabalho de Campo – Qual. Ambiental e Met. Pesados	✓						✓					
Relatório Parcial - Monitoramento Ictiofauna	□	✓		✓		✓		✓				
Relatório Final do Subprograma												

ATIVIDADES	ANO III											
	MESES											
	26 mar/15	27 abr/15	28 mai/15	29 jun/15	30 jul/15	31 ago/15	32 set/15	33 out/15	34 nov/15	35 dez/15	36 jan/16	37 fev/16
Trabalho de Campo - Monitoramento Ictiofauna	✓											
Trabalho de Campo – Qual. Ambiental e Met. Pesados	✓											
Relatório Parcial - Monitoramento Ictiofauna												
Relatório Final do Subprograma												

Legenda:

✓ = atividade já realizada

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

7.2. Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes, Biotelemetria e Monitoramento Genético

7.2.1 Introdução

O Programa Básico Ambiental – PBA do AHE Simplício contempla, dentre outros, o Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna – Subprograma de Implementação do Sistema de Transposição de Peixes, descrito no PBA – Doc. 8922/01-60RL-0920 – elaborado pela ENGEVIX, e datado de 13/11/2006.

Estas ações estão sendo realizadas para o atendimento às Condicionantes Específicas 2.35 e 2.36 da Licença de Operação nº 1074/2012.

Para a execução das atividades de monitoramento do STP e de Telemetria das espécies migradoras, foi contratada a empresa CONÁGUA Ambiental Ltda, a partir de julho de 2013, a qual deu início ao processo de compra de equipamentos de Telemetria no exterior. Em outubro de 2013, foi efetuada uma campanha de reconhecimento da área de estudo, bem como para pré-instalação das estações automáticas de telemetria, quando foram instaladas as bases para cinco das seis estações previstas. Ao longo do mês de novembro de 2013, foram efetuados ajustes da rede de energia para as bases fixas, e outras adequações às estruturas físicas, para o bom funcionamento dos equipamentos.

7.2.2 Histórico do Monitoramento

Após a contratação, a empresa responsável, a CONÁGUA Ambiental Ltda, elaborou e enviou o Plano de Trabalho para a execução dos serviços, após revisão e aprovação do documento pela equipe técnica de FURNAS, deu início em 01/08/2013, ao processo de compra dos equipamentos de Telemetria no exterior, junto à empresa LOTEK Wireless – Fish & Wildlife Monitoring (Canadá).

FURNAS solicitou, por meio da Correspondência GLA.E.E.450.2013, de 29/10/2013, a emissão da ACCTMB para o início das amostragens de monitoramento no interior do STP.

Em outubro de 2013, foi efetuada uma campanha de reconhecimento da área de estudo, bem como para pré-instalação das estações automáticas de telemetria, quando foram instaladas as bases para cinco das seis estações previstas. Ao longo do mês de novembro de 2013, foram efetuados ajustes da rede de energia para as bases fixas, e outras adequações às estruturas físicas, para o bom funcionamento dos equipamentos.

Em 13/12/2013 foi emitida Correspondência à Contratada, informando sobre as boas condições da sala de observação de peixes do STP, e solicitando o início das atividades de monitoramento do STP através de filmagem por câmera de vídeo, a qual foi iniciada em fevereiro de 2014.

Em 13/02/2014 foi emitida a ACCTMB 417/2014, com validade até 31/08/2014, a qual permitiu o início dos trabalhos de coleta e monitoramento da ictiofauna no interior do STP, atividade essa que foi iniciada em abril/2014.

Posteriormente, o IBAMA encaminhou a Furnas a ACCTMB 417/2014 e o Parecer 000505/2014 COHID/IBAMA, os quais solicitavam alguns ajustes e acréscimos ao escopo do referido Plano de Trabalho. Respondendo o Parecer 000505/2014 do IBAMA, Furnas enviou a Nota Técnica GEA.E.006.2014 de março de 2014, através da Correspondência GLA.E.E.201.2014 de 31/03/2014.

Em 21/05/2014 a DILIC/IBAMA emitiu a ACCTMB 417/2014 1ª Retificação.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Entretanto, em 10/07/2014 a DILIC/IBAMA emitiu o Ofício 02001.007435/2014-12 COHID/IBAMA solicitando novas complementações e adequações ao Plano de Trabalho do estudo em tela.

Após nova solicitação de adequações, Furnas resolveu agendar uma reunião com o órgão ambiental para argumentar sobre a inclusão de novas adequações do referido estudo, reunião essa realizada em 04/09/2014 na sede do IBAMA (DF). Os assuntos tratados e resolvidos nessa reunião estão na Ata de Reunião GEA.E.034 emitida em 24/10/2014.

Após uma reunião para esclarecimentos junto ao órgão ambiental realizada em 04/09/2014 na sede do IBAMA (DF), o IBAMA/DILIC aceitou as argumentações de FURNAS, tendo sido emitida a Ata de Reunião GEA.E.034 em 24.10.2014. Após essa reunião, o órgão emitiu a ACCTMB nº 417/2014 1ª Retificação / 1ª Renovação em 21.08.2014 com validade até 31.03.2016.

Em virtude da emissão de uma autorização parcial de coleta, o estudo da Telemetria propriamente dito, teve início em agosto/setembro de 2014, com as primeiras campanhas de marcação das espécies-alvo.

7.2.3 Objetivos do Subprograma

O presente trabalho tem como objetivo principal, avaliar e monitorar o funcionamento do STP da barragem da UHE-Anta e seus impactos sobre as principais espécies de peixes migradores existentes no trecho do rio Paraíba do Sul. Essa avaliação será realizada por meio do monitoramento da passagem de peixes pelo STP, monitoramento genético.

7.2.3.1 Objetivos Específicos

- Avaliar possíveis impactos da operação da usina sobre a ictiofauna;
- Monitorar o movimento migratório de algumas espécies de peixes no trecho impactado do rio Paraíba do Sul;
- Identificar a área de vida de algumas espécies de peixes migradores;
- Avaliar a seletividade da escada de peixes de Anta;
- Avaliar a eficiência do STP sob a visão conservacionista da biodiversidade ictiofaunística;
- Avaliar o comportamento das espécies atraídas pelo canal de fuga de Simplício em relação à atração exercida pela escada de peixes de Anta;
- Avaliar a presença de movimentos descendentes de adultos, jovens e larvas pelo STP;
- Avaliar a variabilidade genética de algumas espécies importantes de migradores e a estimativa da estrutura populacional;
- Subsidiar a tomada de decisão quanto à implantação do sistema de captura e transporte no canal de fuga do AHE Simplício;
- Gerar informações científicas.

7.2.4 Metodologia

7.2.4.1 Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes

Monitoramento por Vídeo: Vem sendo efetuado o monitoramento por vídeo na sala de observações, através da instalação de uma câmara de filmagem para registro dos peixes

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

através do visor da sala de observações. As gravações são efetuadas de maneira remota, com acompanhamento de um profissional e posteriormente encaminhadas para a equipe de especialistas, onde são analisadas com a identificação e contagem dos peixes que passam através do visor pela escada.

Monitoramento por Amostragem na Escada de Peixes: A captura de peixes para o monitoramento no STP vem sendo realizada em três degraus-tanque: um na entrada, um na metade da estrutura e um na saída do STP em intervalos de 8 h. As campanhas para captura de peixes são mensais de novembro de 2014 a fevereiro de 2015 e bimestrais no período seco (abril, junho e agosto de 2014), repetindo-se o mesmo padrão para o ano seguinte.

A captura de peixes adultos, juvenis e larvas no STP é realizada com redes de arrasto, tarrafa e rede de ictioplâncton. São coletados dados biométricos dos peixes, que depois, caso não venham a óbito durante o procedimento, são devolvidos ao STP.

Com o monitoramento do STP será possível determinar quais espécies o utilizam, além das abundancias (total e relativa) e a riqueza de espécies que por ele passam. Será possível também determinar variações nas abundancias e riqueza de espécies que usam STP ao longo do tempo.

Estas informações serão obtidas através dos dados biométricos dos peixes capturados nas campanhas de monitoramento do STP, tais como: comprimento total (CT), comprimento padrão (CP), peso corporal (PC) e cálculos de índices de diversidade (Shannon-Wiener) e similaridade.

Importante informação relacionada a função do STP esta ligada a atividade sexual dos peixes que o utilizam. Essa informação vem sendo obtida através da determinação do sexo e do estágio de maturação gonadal (EMG) dos peixes capturados. É capturado um numero fixo de exemplares de cada espécie na escada como um todo, para dissecação e avaliação da atividade reprodutiva.

7.2.4.2 Monitoramento por Telemetria

Foram instaladas 06 estações (EAT). Uma EAT no encontro dos três rios, duas junto a escada da UHE Anta, uma próxima ao canal de fuga da UHE Simplício e duas no rio Paraíba do Sul entre os municípios de Além Paraíba e Sapucaia. Cada EAT será composta de receptor da Lotek modelo SRX_600 com duas antenas no rio Paraíba do Sul entre os municípios de Além Paraíba e Sapucaia, cinco antenas no encontro dos três rios, quatro antenas na barragem da UHE Anta e duas antenas próximo ao canal de fuga da UHE Simplício.

No rio Paraíba do Sul, as EATs foram instaladas em locais fechados ao público e/ou protegidos as margens do rio (áreas da prefeitura, p. ex.). As antenas tiveram direcionamento tanto para montante como para jusante da área de cobertura.

Rastreamentos mensais de barco e carro vem sendo realizados para cobrir diversas regiões do rio e do reservatório. Tal rastreamento determinara posições mais precisas de alguns peixes, sobretudo aqueles suspeitos de estarem mortos. Cada localização de peixe tem suas coordenadas registradas por GPS.

O rastreamento manual no reservatório de Anta é realizado em barco seguindo por uma margem do reservatório e retornando pela outra. Em alguns momentos manobras serão realizadas em direção ao centro do reservatório para checar a presença de peixes na região. A maioria dos rastreamentos inclui visitas a alguns tributários como o rio Piabanha e Paraíba.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Peixes para marcação foram capturados durante as campanhas a partir de outubro de 2014. A captura é realizada por pescadores profissionais embarcados que utilizam tarrafas e pesca com anzóis (quando necessário). Os pescadores transportam os peixes capturados em caixa com 70 litros de água do rio, do local de captura até sua margem. Na margem, os peixes são colocados em tanques onde permanecem até o procedimento cirúrgico de marcação.

A marcação é feita em tanque cirúrgico com aeração constante, onde é adicionado à água desse tanque, solução de protetor de muco para peixes e óleo de cravo-da-índia (função anestésica) diluído em 10 ml de etanol 92%. A imobilização do peixe é feita por eletronarcose. Antes de iniciar a marcação, são medidos o comprimento total (CT), comprimento padrão (CP) e o peso corporal (PC) dos peixes. A água do tanque é renovada a cada quatro peixes marcados.

Estão sendo utilizados transmissores codificados com vida útil de aproximadamente 18 meses. O transmissor é inserido na cavidade celomática por meio de procedimento cirúrgico. Após a cirurgia, os peixes são mantidos sob observação por 2–4 h em um segundo tanque até o momento da soltura. O sexo e EMG são determinados com auxílio de boroscópio, sendo classificados segundo sua atividade sexual: em repouso e sexualmente ativos.

Serão marcados 180 peixes, sendo 30 peixes para cada uma das seis espécies-alvo: *Prochilodus lineatus* (curimbatá), *Leporinus copelandii* (piauí), *Pimelodus maculatus* (mandi amarelo), *Salminus brasiliensis* (dourado), *Brycon insignis* (piabanha) e *Steindachneridion parahybae* (surubim-do-paraíba). Caso não se consiga marcar exemplares de todas as espécies-alvo, os transmissores não utilizados serão repassados para o aumento do “n” das outras espécies marcadas.

7.2.4.2.1 Análise de Dados

O kmr de cada uma das EATs foi medido a partir da foz do rio Paraíba do Sul (kmr 0). Para determinar deslocamentos e áreas de vida linear, as coordenadas de cada peixe localizado é transferida ao software MapSource. Após estabelecer um eixo longitudinal equidistante entre as margens do rio é medida a distância do peixe em relação a sua foz. Subtraindo o menor, do maior kmr observado para determinado peixe, é acessada sua área de vida linear.

É escrito algoritmo no software estatístico SAS para análise dos registros nas EATs dos peixes marcados, com o objetivo de eliminar os registros falso-positivos provocados por fontes geradoras de ruídos na mesma frequência dos radiotransmissores usados; são excluídos registros de códigos não usados na marcação e todos os registros que apresentarem eventos menores ou iguais a 2 (normalmente detecções positivas estão acima de dois eventos); serão eliminados também registros fora das datas do estudo e todas as detecções que não corresponderem a numeração correta das antenas. Dessa maneira, será eliminada a maior parte dos falso-positivos.

7.2.4.3 Monitoramento Genético

O estudo pretende analisar a diversidade genética e estrutura populacional das espécies migratórias curimbatá (*Prochilodus lineatus*), piauí (*Leporinus copelandii*) e mandi-amarelo (*Pimelodus maculatus*), uma vez que as espécies estudadas apresentam uma significativa importância ecológica e econômica na área de estudo.

Por esses motivos serão realizadas duas atividades de diagnóstico da atual estrutura genética das populações. O monitoramento genético dessas populações será efetuado por 2 anos consecutivos, com 2 campanhas, a montante e jusante da UHE-Anta. Vem sendo coletado

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

material biológico de 60 peixes tanto a jusante quanto a montante da barragem da UHE-Anta, de cada uma das três espécies.

Os resultados serão inferidos a partir de sequências de DNA que fazem parte de 4 genes, sendo 2 genes mitocondriais: ATP sintase 6 (ATPase6) e Citocromo Oxidase Subunidade 1 (COI), e dois genes nucleares ativadores de recombinação 1 e 2 (RAG 1 e RAG2).

7.2.5 Resultados Alcançados

7.2.5.1 Monitoramento do STP

Levando em consideração todos os dados coletados durante o Programa de Monitoramento da Ictiofauna no STP foram coletados um total de 1.239 espécimes distribuídos em 20 espécies, três ordens e oito famílias.

As espécies mais representativas foram: *Astyanax bimaculatus* (460 exemplares, 37,13%), *Pimelodus maculatus* (149 exemplares, 12,3%), *Astyanax parahybae* (105 exemplares, 8,47%), *Astyanax* sp. (103 exemplares, 8,31%) e *Astyanax fasciatus* (97 exemplares, 7,83%). Estas espécies contribuíram com cerca de 74 % das capturas totais ocorridas no interior do STP.

• Abundância Relativa

A ordem Characiformes foi a mais representativa: na campanha de abril/14 com 65,89% (170 exemplares); campanha de junho/14 com 67,62% (165 exemplares); campanha de agosto/14 com 80,46% (280 exemplares); campanha de novembro/14 com 81,74% (318 exemplares) e campanha de dezembro/14 com 89,67% (191 exemplares). Seguida da ordem Siluriformes com 33,72% (87 exemplares) na campanha de abril/14 com 32,38% (79 exemplares) campanha de junho/14; na campanha de agosto/14 com 19,54% (68 exemplares); na campanha de novembro/14 com 18,25% (71 exemplares).

Dentre as famílias, ao longo das campanhas, Characidae foi a mais representativa (Abril/14 = 39,14%; Junho/14 = 58,61%; Agosto/14 = 63,21%; novembro/14 = 80,98% e dezembro/14 = 85,45%).

Normalmente, em ambientes alterados é comum observar poucas espécies com grande abundância de indivíduos e várias espécies com baixas abundâncias. Corroborando com o esperado, as espécies mais representativas foram: *Astyanax bimaculatus* (abril/14 = 37,60%; junho/14 = 51,21%; agosto/14 = 37,35%; novembro/14 = 27,76% e dezembro/14 = 72,30%); *Astyanax fasciatus* (agosto/2014 = 22,12%); *Characidium* aff. *zebra* (abril/14 = 25,91%); *Pimelodus maculatus* (abril/14 = 17,21%); *Astyanax parahybae* e *Astyanax* sp. (26,99% e 26,22%, respectivamente).

• Índice de Importância Ponderal (IP%)

De acordo com o IP% as espécies consideradas de importância ponderal (> 1%) foram: *Hypostomus punctatus* (abril/14 = 7,71%; junho/14 = 1,09%); *Astyanax bimaculatus* (abril/14 = 5,13%; junho/14 = 13,40%; agosto/14 = 7,47%; novembro/14 = 4,04% e dezembro/14 com 24,62%); *Pimelodus maculatus* (abril/14 = 2,35%; junho/14 = 7,16%; agosto/14 = 4,56% e novembro/14 = 1,4%); *Characidium* aff. *zebra* (abril/14 = 1,12%); *Astyanax parahybae* (novembro/14 = 5,02%); *Astyanax* sp. (novembro/14 = 4,12%) e *Callichthys callichthys* (novembro/14 = 3,03%).

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

- **Riqueza**

De acordo com os dados da análise do Jackknife 1ª ordem a diversidade encontrada tende aumentar com o decorrer das campanhas. Essa estabilização da curva de acumulação de espécies demanda estudos longos por vários anos. Mesmo assim existe a possibilidade de acréscimo de novas espécies, podendo ser inclusive, espécies exóticas. Os resultados encontrados foram: curva de acumulação = 21 espécies e curva de jackknife = 25,8 espécies. Notou-se ao longo das campanhas uma leve estabilização entre as curvas de acumulação e Jackknife.

- **Diversidade de Shannon-Wiener e Equitabilidade**

Os Índices de diversidade (H') e a equitabilidade dos dados (E) foram calculados considerando a abundância (n) e riqueza (S) registrada para cada ponto amostral e analisada de forma integral. Diante dos dados apresentados, nota-se que ocorreu um aumento na diversidade encontrada (H') ao longo das campanhas, sendo a maior representatividade encontrada no P3 ($H' = 0,89$). Com relação à equitabilidade, está se apresentou menos homogênea a partir da conjuntura com os dados da campanha de novembro e dezembro provavelmente devido ao elevado números de exemplares coletado das espécies do gênero *Astyanax*, nesse contexto a equitabilidade variou de 0,64 a 0,74, (Tabela abaixo).

Diversidade de Shannon e Equitabilidade pelas estações de coleta no interior do STP

Diversidade	Pontos amostrais		
	P1	P2	P3
Shannon (H')	0,73	0,76	0,89
Equitabilidade (J')	0,64	0,64	0,74

- **Índice de Similaridade**

O agrupamento dos escores gerados a partir do Índice de Similaridade de Bray-Curtis foi realizado a partir de uma matrizes de dados, qualitativa com todos os dados coletados. Nota-se que as assembléias de peixes do ponto P2 apresenta-se mais similar as assembléia de peixes dos demais pontos amostrais (P1; P3). No entanto quando se avaliar a similaridade entre P1 com P3 observa-se pouca similaridade (34,06%) entre estes pontos amostrais (Tabela abaixo).

Índice de similaridade Bray-Curtis para os peixes coletados nos pontos amostrais do STP.

Pontos amostrais	Pontos amostrais		
	P1	P2	P3
P1	*	63,96	34,06
P2	*	*	60,19
P3	*	*	*

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

- **Constância ou Frequência de Ocorrência**

A constância das 21 espécies foi calculada em uma escala espacial (pontos amostrais) como também em uma escala temporal (campanhas). Quando se avalia espacialmente, 15 espécies foram classificadas como "constantes", ocorrendo em mais de 50% dos pontos amostrais e 6 espécies foram consideradas "acessórias" ocorrendo entre 25 a 50% dos pontos amostrais. Das 15 espécies classificadas como constantes, 9 espécie obtiveram 100% de constância: *Apareiodon* sp., *Astyanax bimaculatus*, *Astyanax fasciatus*, *Astyanax* sp., *Callichthys callichthys*, *Hypostomus affinis*, *Hypostomus punctatus*, *Pimelodus fur* e *Pimelodus maculatus*. No entanto, quando a constância é avaliada em uma escala temporal, 9 espécies foram classificadas como "constantes", ocorrendo em mais de 50% das campanhas, 6 espécies foram "acessórias", ocorrendo entre 25 a 50% das campanhas e 6 espécies foram "acidentais" ocorrendo em menos de 20% das campanhas realizadas. Das espécies classificadas como "constantes" apenas três espécies apresentaram 100% de constância: *Apareiodon* sp., *Astyanax bimaculatus* e *Pimelodus maculatus*.

- **Classes de comprimento**

Os peixes foram classificados quanto ao seu comprimento total. Foram considerados como de pequeno porte, espécimes com comprimento máximo menor que 20 cm. Médio porte, aqueles entre 20 a 40 cm e de grande porte, aqueles maiores que 40 cm. Os peixes de pequeno porte foram os mais representativos (abril/14 = 89,15%; junho/14 = 91,39%; agosto/14 = 84,66%; novembro/14 = 90,85% e dezembro/14 = 90,61%).

Quanto ao comprimento padrão, as espécies analisadas foram classificadas em 7 classes de comprimento. Dentre as Classes, as mais representativas foram classe A com 51,55% (abril/14), classe B com 82,38% (junho/14); 67,85% (agosto/14); 84,36% (novembro/14) e 79,81% (dezembro; Figura 16) e classe D com 13,27% (novembro/14), através da análise de componente principal (PCA) nota-se uma ordenação no primeiro eixo da classe de comprimento B (83,84%) associada as campanhas de junho, agosto, novembro e dezembro, já a classe de comprimento A (83,08%) foi associada a campanha de abril, demonstrando que a partir do mês de junho as campanhas apresentaram exemplares de maior porte.

- **Guildas Tróficas**

Para realizar a análise das guildas tróficas foram consideradas seis guildas (onívoro, insetívoro, herbívoro, carnívoro, detritívoro e ictiófago).

Levando em consideração os dados ao longo das campanhas, ocorreu o predomínio das guildas tróficas onívoros (abril/14 = 37,60%; junho/14 = 51,23; agosto/14 = 37,46%; novembro/14 = 37,46% e dezembro/14 = 82,63%) devido a elevada representatividade das espécies do gênero *Astyanax* e insetívoros (abril/14 = 19,76%; junho/14 = 28,27% e agosto/14 = 37,17%) (Figura 18). Através da Análise de componente principal (PCA) nota-se uma ordenação no primeiro eixo da guilda trófica onívora com 77,56% as campanhas de junho, novembro e dezembro de 2014, e no segundo eixo os herbívoro foram associados a campanha de abril com 56,17%, novamente os resultados estão associados a elevada contribuição da espécie *Astyanax bimaculatus*.

- **Análise do Estágio de Maturação Gonadal (EMG)**

Ao longo das campanhas foram realizadas análises relacionadas ao EMG das espécies mais representativas ao longo do estudo. Até a referida campanha, as espécies que apresentaram exemplares com o estágio maduro (prontos para reproduzir), foram: *Apareiodon* sp. *Astyanax bimaculatus*, *Astyanax fasciatus*, *Astyanax parahybae*, *Astyanax* sp., *Hypostomus affinis*,

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Oligosarcus hepsetus e *Pimelodus maculatus*. Das espécies coletadas com o hábito migratório, até o momento, apenas a espécie *Pimelodus maculatus* foi registrada e grande parte dos exemplares foram classificados no estágio de repouso (81 exemplares). Apenas na campanha de novembro foi registrado indivíduo maduro (um exemplar), demonstrando que os exemplares desta espécie ainda não estão em época reprodutiva, fator provavelmente influenciado pela falta de chuvas na região.

- **Espécies Ameaçadas, Migratórias e Exóticas**

Levando em consideração os dados das campanhas já realizadas, apenas uma espécie foi considerada como ameaçada de extinção, *Pogonopoma parahybae* (cascudo-leiteiro), coletada apenas na primeira campanha. Esta espécie insere-se como uma das espécies-alvo do PAN Paraíba do Sul, devendo assim ressaltar a importância dessa espécie encontrada na área do estudo.

Das 20 espécies registradas nesse estudo, apenas *Pimelodus maculatus* (mandi) possui movimentação significativa para ser considerada como migratória. Essa espécie depende diretamente da migração rio acima para completar seu ciclo reprodutivo.

Na área do STP constatou-se a presença da espécie exótica, *Cichla ocellaris* popularmente conhecida como tucunaré. Esta espécie foi coletada no ponto P3 e visualizada no ponto P2, sem ter sido coletada neste ponto.

- **Análise de Ictioplâncton**

Para sabermos se o STP funciona ou não como via de passagem de ovos e larvas de peixes migradores, coletas foram realizadas no seu interior, e, até a referida campanha, nenhum exemplar de ovos e larvas foram coletados no STP.

- **Monitoramento por vídeo**

Neste relatório foram contemplados aspectos técnicos do equipamento instalado, resultados obtidos no primeiro mês e sua eficiência e efetividade como ferramenta complementar ao estudo de monitoramento do STP.

Durante o estudo, já foram realizadas observações ao longo de 10 meses (janeiro a outubro de 2014). É importante considerar que foi possível apenas realizar a análise no período diurno em frente ao visor do STP. No entanto ao longo dos sete meses de estudos, algumas horas foram interrompidas do vídeo devido ao desligamento do equipamento por falta de fornecimento de energia. Até o momento foram observados 1.039 espécimes distribuídos em 15 espécies, 3 ordens, 9 famílias (Tabela abaixo).

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Tabela: Abundância da ictiofauna amostrada no STP da barragem de Anta – AHE Simplício.

Classificação Taxonômica	Nome comum	Abundância	Abundância relativa (%)	
Ordem Characiformes	Família Hemiodontidae			
	<i>Hemiodus sp.</i>	Bananinha	1	0,14
	Família Prochilodontidae			
	<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes 1847)	Curimatá	1	0,14
	Família Bryconidae			
	<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	Dourado	4	0,38
	Família Characidae			
	Não Identificado		4	0,38
	<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linneaus, 1758)	Lambari	21	2,02
	<i>Astyanax sp.</i>	Lambari	89	8,57
	<i>Oligosarcus hepsetus</i> (Cuvier, 1829)	Peixe-cachorro	394	37,92
	Família Triportheidae			
	<i>Triportheus sp.</i>	Sardinha	1	0,14
	Família Anostomidae			
	<i>Leporinus mormyrops</i> Steindachner, 1875	Piau	1	0,14
	<i>Leporinus sp.</i>	Piau	1	0,14
	Família Erythrinidae			
	<i>Hoplias sp.</i>	Traíra	1	0,14
	Família Parodontidae			
	<i>Apareiodon sp.</i>	Canivete	518	49,86
	<i>Parodon cf. nasus</i>	Canivete	1	0,14
Ordem Siluriformes	Família Locariidae			
	<i>Hypostomus sp.</i>	Cascudo	1	0,14
Ordem Perciformes	Família Cichlidae			
	<i>Cichla sp.</i>	Tucunaré	1	0,14

Dentre as ordens encontradas, a Characiformes foi a mais representativa com 99,81% dos exemplares avistados. Dentre as famílias, Parodontidae com 49,95% e Characidae com 48,99% foram as mais representativa.

Dentre as 15 espécies observadas, os migradores *Salminus brasiliensis* (dourado), *Prochilodus lineatus* (curimatá) e *Leporinus mormyrops* (piau) foram apenas detectados por vídeo. Estas espécies não foram coletadas durante as capturas nos degraus do STP da barragem de Anta até o momento. As espécies mais representativas foram: *Apareiodon sp.* Com 49,86% e *Oligosarcus hepsetus* com 37,92%.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Foi possível observar aspectos de predação ao longo do STP da barragem do AHE Anta, onde um espécime de *Hoplias* sp. (traíra) tentava se alimentar de um espécime de *Astyanax bimaculatus* (lambari) que realizava deslocamento ascendente.

Dentre os dias de amostragem foi possível constatar a maior representatividade de movimentos ascendentes dos peixes no mês de julho, entre os dias 12 a 14 representando um percentual de 62,65% dos exemplares monitorados, sendo que o maior pico de ascendência foi no dia 13 de julho com 22,81%.

Com os dados apresentados até o referido momento, pode-se apresentar uma variação nictemeral geral da assembleia de peixes observada. Dentre os horários, foi possível observar uma maior representatividade de indivíduos entre os horários de 06:00 à 09:00 (29,55%) e 09:01 à 12:00 (26,95%).

É importante também ressaltar que, conforme já citado anteriormente, as filmagens iniciaram-se na 2ª quinzena do mês de janeiro, o que pode ser considerado período final de piracema. Com relação à riqueza de espécies, através da análise do Jacknife 1ª ordem a diversidade encontrada (curva de acumulação) foi de 15 espécies e curva de Jacknife = 23,33 espécies.

7.2.5.2 Monitoramento por Telemetria

Em virtude do recente início da análise e do monitoramento dos peixes marcados na piracema 2014/2015, ainda não existem resultados a serem apresentados em relação ao rastreamento das espécies. Entretanto, estamos enviando no Anexo VI o Relatório de Biotelemetria 01, com dados da localização das estações de rastreamento e procedimentos de coleta de dados das bases fixas.

7.2.5.3 Monitoramento Genético

Até o referido momento já foram coletado um total de 116 exemplares e seis espécies para análise genética: *Pimelodus maculatus* (mandi) 30 exemplares; *Prochilodus lineatus* (curimatá) 36 exemplares; *Prochilodus maculatus* (curimatá) 40 exemplares; *Salminus brasiliensis* (dourado) 3 exemplares; *Leporinus copelandii* (piauí) 6 exemplares e *Leporinus conirostris* com 1 exemplar.

7.2.6 Considerações Finais

Conforme demonstrado, as atividades do Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes, Biotelemetria e Monitoramento Genético da Ictiofauna, estão sendo desenvolvidas pela empresa CONAGUA Ambiental Ltda, e tiveram início no final de 2013, com a campanha piloto da Telemetria e do STP, com os trabalhos de campo de coleta e marcação dos peixes a partir de 2014. As atividades de telemetria monitorarão dois períodos de piracema: 2014/2015 e 2015/2016. Relatórios parciais de campanha estão sendo elaborados e apresentados a FURNAS. O Relatório final de monitoramento será emitido, ao final do período de execução do programa, previsto inicialmente para o final da piracema de 2016.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

7.2.7 Cronograma Atual

Cronograma de Trabalho – Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes

ATIVIDADES	ANO I (2013)				ANO II (2014)									ANO III (2015)											ANO IV (2016)							
	MESES				MESES									MESES											MESES							
	1	2	3	...	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
	J	J	A	...	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	
Captura de peixes no STP				/*	C1		C2		C3			C4	C5	C6	C7	C8		C9		C10		C11		C12	C13	C14	C15	C16				
Relatório Parcial				/*		RP1		RP2		RP3			RP4	RP5	RP6	RP7			RP8		RP9		RP10		RP11	RP12	RP13	RP14				
Relatório Anual				/*															RA													
Relatório Final				/*																												RF

Legenda: C = Campanha; RP = Relatório Parcial; RA = Relatório Anual; RF = Relatório Final; /* = Ajustes para a emissão da ACCTMB pelo órgão ambiental

Cronograma de Trabalho – Monitoramento por Telemetria

ATIVIDADES	ANO I (2013)							ANO II (2014)			ANO III (2015)											ANO IV (2016)									
	MESES							MESES			MESES											MESES									
	1	2	3	4	5	6	...	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
	J	J	A	S	O	N	...	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J			
Campanhas-Piloto																															
Marcação dos peixes																															
Monitoramento dos peixes																															
Relatório Parcial				RAE						RP1			RP2		RP3				RP4		RP5		RP6		RP7						
Relatório Anual																		RA													
Relatório Final																															RF

Legenda: RP = Relatório Parcial; RA = Relatório Anual; RF = Relatório Final; RAE = Relatório de Aquisição de Equipamentos; /* = Ajustes para a emissão da ACCTMB pelo IBAMA

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

Cronograma de Trabalho – Monitoramento Genético

ATIVIDADES	ANO I (2013)				ANO II (2014)									ANO III (2015)											ANO IV (2016)						
	MESES				MESES									MESES											MESES						
	1	2	3	...	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
	J	J	A	...	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	
Coleta de material genético				/																											
Extração de DNA genômico				/																											
PCR e Sequenciamento				/																											
Relatório Anual				/																											
Relatório Final				/																											

Legenda: RA = Relatório Anual; RF = Relatório Final; /* = Ajustes para a emissão da ACCTMB pelo órgão ambiental

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

8. Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna

O Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna do AHE Simplício vem sendo desenvolvido a partir de duas linhas de trabalho principais: a primeira, por meio do inventário da fauna silvestre na área de influência do empreendimento, e a segunda, com as ações resgate da fauna, durante as operações de supressão da vegetação, necessárias à formação dos reservatórios e à implantação dos canteiros, áreas de empréstimo, bota-foras e estruturas construtivas, assim como durante o enchimento dos reservatórios.

Após a formação dos reservatórios, vem sendo realizado o monitoramento da fauna em 5 sítios previamente definidos na área de influência do empreendimento. Tendo em vista que as ações relacionadas ao resgate da fauna não foram executadas no período a que este relatório se refere, traremos apenas da parte de inventário das espécies.

Em janeiro de 2009, deu-se início às ações de inventário da fauna silvestre na área de influência do empreendimento, com enfoque nos anfíbios, répteis, aves e mamíferos (terrestres e voadores), tendo sido realizadas 24 campanhas até outubro de 2011.

Devido ao impedimento de enchimento dos reservatórios do AHE Simplício, face à Decisão Liminar obtida pelo Ministério Público Federal, não houve ações relacionadas a este Programa no ano de 2012.

Para atendimento à Condicionante Específica 2.40 da LO 1074/2012, que solicita a continuidade do monitoramento da fauna terrestre por mais dois anos, foi contratada a empresa VP Ecologia Empresarial. Com a emissão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material (ACCTMB) nº 341/2013, em 23/11/13, a VP Ecologia Empresarial mobilizou sua equipe técnica e executou a 1ª campanha entre 13/01/14 e 07/02/14. Em atendimento à Condicionante 2.6 da referida ACCTMB serão encaminhados ao IBAMA, relatórios consolidados anuais, sendo este o primeiro relatório anual.

Assim, foram realizadas quatro campanhas no âmbito deste contrato, conforme a Tabela 8.1 abaixo:

Tabela 8.1: Campanhas de monitoramento da fauna realizadas na área de influência do AHE Simplício.

Campanha	Período de amostragem	Estação do ano
1ª	13/01/14 - 07/02/14	Verão
2ª	14/04/14 - 08/05/14	Outono
3ª	14/07/14 - 08/08/14	Inverno
4ª	14/10/14 - 08/11/14	Primavera
5ª	14/01/15 - 08/02/15	Verão

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Ressaltamos ainda, uma importante alteração no quantitativo de sítios propostos no Plano de Trabalho encaminhado ao IBAMA. Dos 8 sítios propostos não foi possível realizar amostragens em dois deles devido a não autorização dos proprietários das áreas, além disso, identificou-se que um dos sítios possuía tamanho muito reduzido para a aplicação de todas as metodologias, logo, este foi fusionado ao sítio vizinho. Assim, dos oito sítios propostos cinco foram amostrados, contudo, o quantitativo de horas propostas foi mantido, aumentando-se o esforço amostral em cada um dos cinco sítios amostrais. Tais alterações da proposta de monitoramento da fauna obtiveram a anuência do IBAMA (OF 02001.012869/2014-26 COHID/IBAMA).

Conforme reunião realizada em 03/05/12, entre FURNAS e o IBAMA, foi acertado a realização do estudo de telemetria com a espécie *Alouatta guariba clamitans* (bugio-ruivo), não sendo possível a realização com médios felinos, conforme sugerido pelo IBAMA (ATA DEA.E.009.2012). Desta forma, foram realizadas 5 campanhas específicas para o estudo de telemetria, conforme Tabela 8.1, sendo feita na 1ª campanha a marcação dos Bugios.

8.1 Objetivos

O principal objetivo do Programa de Monitoramento da Fauna é identificar e acompanhar os efeitos da formação dos reservatórios do AHE Simplício sobre a fauna silvestre local.

São objetivos específicos deste Programa:

- Amostrar, utilizando todas as metodologias previstas no Plano de Trabalho, de forma homogênea em relação aos sítios de amostragem e as campanhas de campo;
- Comparar, para cada grupo, a cada campanha, os resultados dos índices biológicos (riqueza de espécies e abundância de indivíduos) e ecológicos (diversidade e equitabilidade) obtidos com cada metodologia utilizada e acumulados com todas as metodologias, entre cada sítio amostral e entre cada campanha;
- Analisar, a cada campanha, as flutuações nas abundâncias das espécies identificadas em cada sítio amostral;
- Comparar os valores dos índices biológicos e ecológicos obtidos a cada campanha, e para cada sítio amostral, com os obtidos na fase de inventário, no Estudo de Impacto Ambiental e com demais estudos realizados na região do empreendimento ou em locais com características ambientais semelhantes as do AHE Simplício;
- Realizar análise estatísticas multivariadas (PCA e/ou ANOVA) a partir dos dados bióticos e abióticos obtidos, a cada campanha, em cada sítio amostral a fim de identificar os principais fatores que determinam a estrutura das comunidades faunísticas locais e sua relação com o empreendimento;
- Analisar detalhadamente a estrutura das populações de *Alouatta guariba clamitans*, por meio da telemetria e metodologias de captura e observação e compará-la com informações existentes de outros locais com características ambientais semelhantes, no entanto, sem interferência do empreendimento.
- Apresentar novas diretrizes para a conservação da fauna local, avaliando-se a possibilidade e a necessidade da adoção de novas medidas mitigadoras, além daquelas previstas no EIA.
- Analisar detalhadamente a estrutura das populações de *Alouatta guariba clamitans*, por meio da telemetria e metodologias de captura e observação e compará-la com informações secundárias existentes de outros locais com características ambientais semelhantes, no entanto, sem interferência do empreendimento.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

8.2. Metodologia

Conforme exposto no Plano de trabalho aprovado pelo IBAMA, inicialmente foram propostos oito sítios amostrais. Contudo, como forma de contornar os problemas relatados, em três sítios, a equipe responsável pelo programa de fauna, propôs a execução em 5 sítios. Assim, a conformação adotada para os sítios de amostragem pode ser sintetizada de acordo com a Tabela 8.2 e a Figura 8.1, apresentados a seguir.

Tabela 8.2 - Conformação adotada para os sítios de amostragem

Sítio	Localização	Coordenadas UTM
2	Fazenda Louriçal entre os dois "braços" do futuro reservatório do Louriçal.	712.397 / 7.568.299
4	Margem direita do rio Paraíba do Sul, no futuro reservatório de Anta (Sítio Ipê Branco).	697.573 / 7.555.740
8-11 (8)	Fazenda Simplício e Rio Paraíba do Sul no trecho de vazão reduzida.	727.606 / 7.573.750 727.465 / 7.572.996
9	Antiga Fazenda da Prata, próxima às fazendas Cachoeirão e Ouro Fino, junto ao maior fragmento florestal da região.	719.327 / 7.573.719
10	Fazenda Barra do Peixe, sentido Fazenda Santa Alda, nas imediações do reservatório de Antonina.	723.741 / 7.575.188

Esta fase do Programa de monitoramento da Fauna, incluindo o monitoramento dos bugios-ruivos será executada em dois anos, totalizando nove campanhas de campo com duração de 26 dias, para coleta de dados, com periodicidade trimestral.

Os seguintes métodos foram utilizados na amostragem da fauna:

- Herpetofauna - Amostragem por meio de procura visual limitada por tempo (30h/sítio), vocalização (para anuros, 10h/sítio), armadilhas de interceptação e queda (pitfall, 200/sítio) e encontros ocasionais, em cada campanha.
- Mastofauna - Em cada campanha, foram utilizadas estações de armadilhas de interceptação e queda (pitfall, também utilizados para herpetofauna, 200h/sítio), armadilhas *Shermans* e *Tomahawk* (300 armadilhas/sítio), busca ativa, para mamíferos de médio e grande porte são utilizadas armadilhas de pegadas (10h/sítio) e fotográficas (32h/sítio) e para os mamíferos voadores redes de neblinas. Todos indivíduos capturados são marcados.
- Avifauna - Amostragem é realizada em todas as campanhas por meio de transectos de varredura (30h/sítios), censo por ponto de amostragem (15h/sítio), ambos com o auxílio de binóculos, mini-gravadores, além da captura e marcação utilizando redes de neblina (50h/sítio).

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

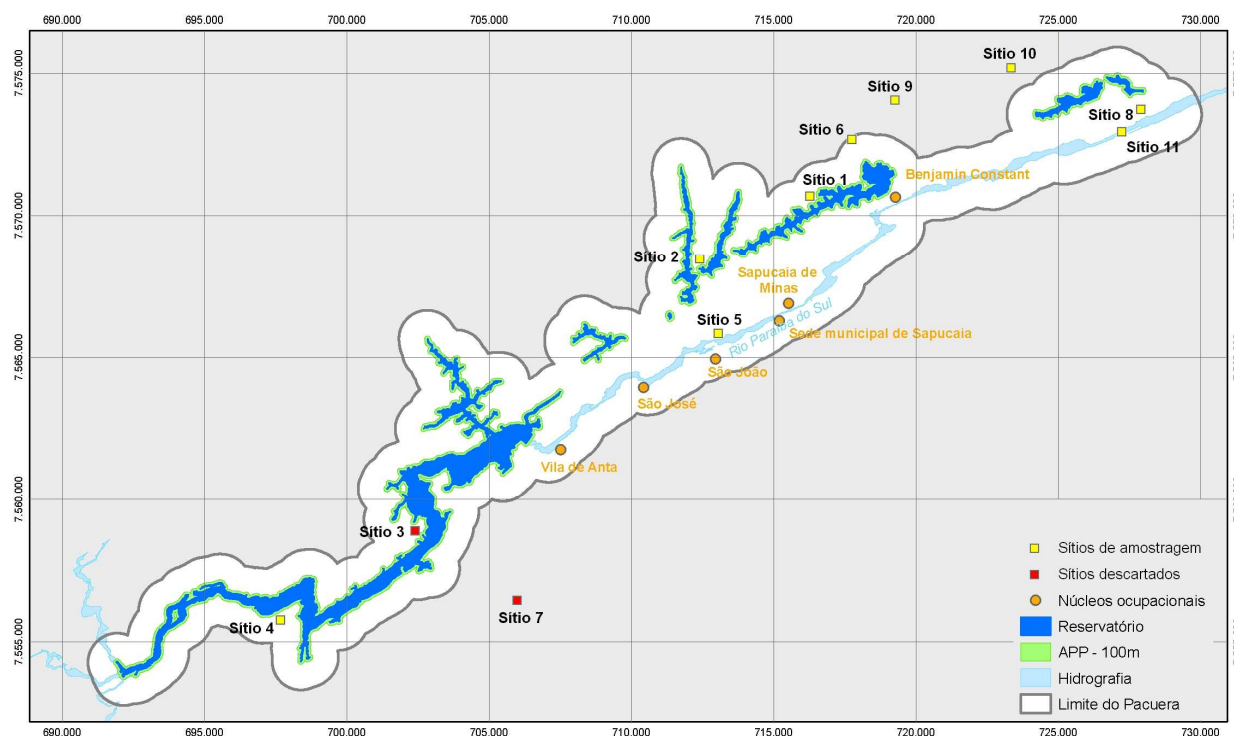


Figura 8.1 - Sítios de amostragem do Programa de Monitoramento da Fauna.

Bugios (*Alouatta guariba clamitans*) - Para o monitoramento específico dos bugios foram marcados, com rádio transmissores, 3 indivíduos de três grupos diferentes. Os animais são localizados por meio de um sistema eletrônico de radiotransmissor, radio receptor e uma antena direcional. Esses dados são posicionados em imagem de satélite, para o estudo do uso dos recursos identificáveis na paisagem (habitats, matriz rural e urbana) e da dinâmica de dispersão dos animais.

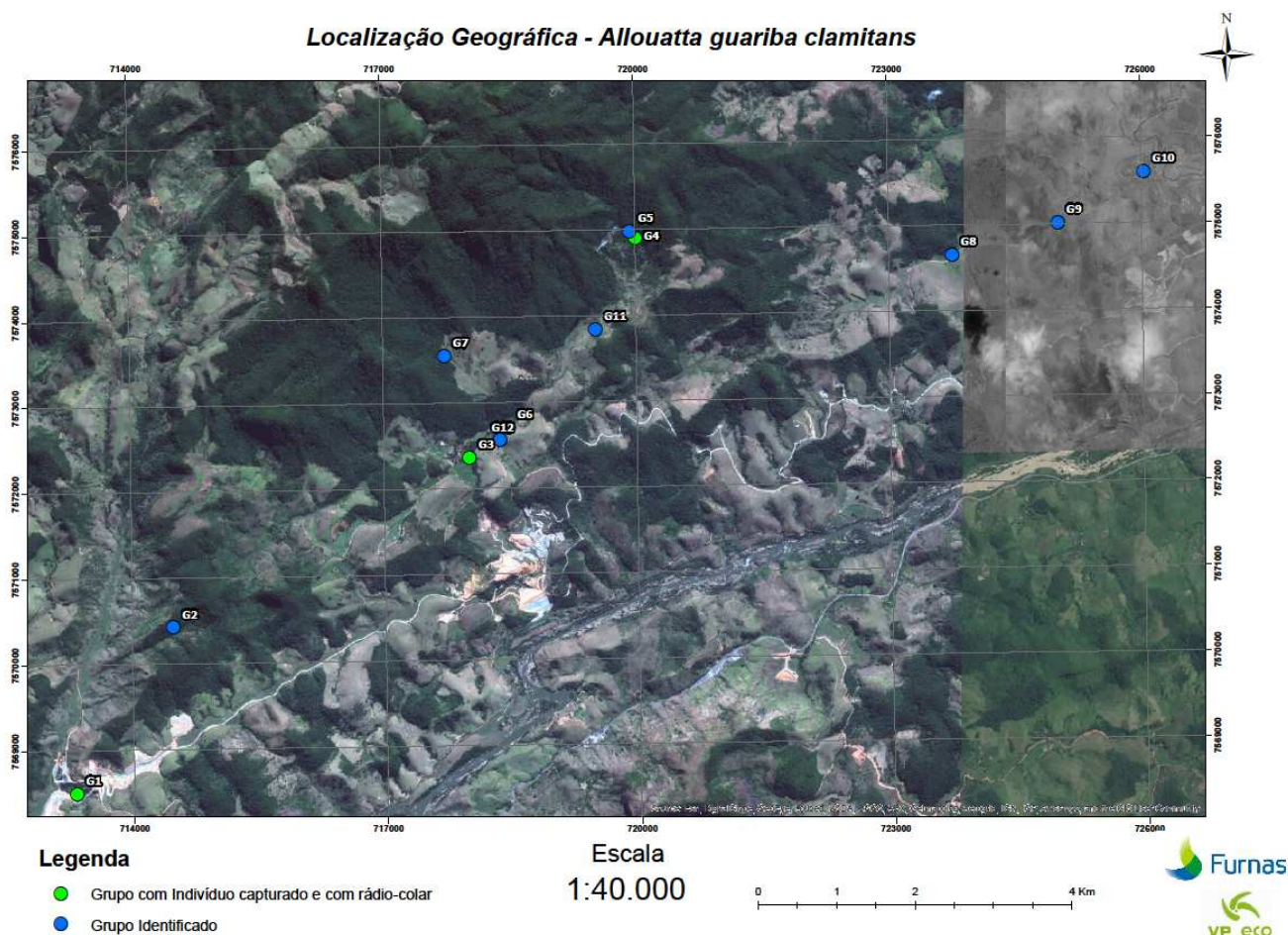
Os sítios amostrais referentes aos grupos identificados e animais marcados são representados na Tabela 8.3 e Figura 8.2

Tabela 8.3 - Grupos, número de indivíduos e localização geográfica dos bugios-ruivos (*Alouatta guariba clamitans*) localizados nos sítios amostrais.

Grupos	Indivíduos	Sítios	Data de Marcação	Localização (UTM)	
G1*	5	Sítio 2	20/01/2014	713.324.898	7.568.498.331
G2	7	Sítio 2	--	714.485.274	7.570.427.546
G3*	7	Sítio 9	24/01/2014	718.014.208	7.572.362.581
G4*	6	Sítio 9	02/02/2014	720.008.922	7.574.894.140
G5	3	Sítio 9	--	719.938.600	7.574.973.050
G6	2	Sítio 9	--	718.480.117	7.572.704.944
G7	4	Sítio 9	--	717.731.745	7.573.546.510
G8	5	Sítio 10	--	723.754.175	7.574.652.633
G9	2	Sítio 8-11	--	725.008.401	7.575.017.901
G10	3	Sítio 8-11	--	726.032.713	7.575.593.045
G11	2	Sítio 9	--	719.522.777	7.573.836.795
G12	4	Sítio 9	--	718.378.166	7.572.558.264

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00 31/07/2015

Figura 8.2. Imagem ilustrativa dos pontos onde foram avistados grupos de bugios (*Alouatta guariba clamitans*). AHE Simplício – Queda Única.



8.3. Resultados Alcançados

Após a realização de 5 campanhas foram registradas 446 espécies, sendo 37 de anfíbios, 17 de répteis, 42 de mamíferos terrestres e 19 voadores e 331 de aves. Os estudos realizados na fase de implantação do empreendimento registraram cerca de 407 espécies, em 24 campanhas, sendo 39 de anfíbios, 22 de répteis, 38 de mamíferos terrestres e 18 voadores e 290 de aves. Logo, em apenas 5 campanhas, a atual fase deste Programa apresentou um incremento no número de espécies registradas na área de influência do AHE Simplício.

Conforme exposto este Programa vem apresentando dados importantes para a fauna da região, inclusive registrando a ocorrência de espécies consideradas extintas para o Estado do Rio de Janeiro, como é o caso da ave *Anhima cornuta* (Anhuma).

Podemos ressaltar ainda o registro 30 espécies sob algum grau de ameaça de extinção dentre anfíbios, répteis mamíferos e aves, além do registro de espécies raras, endêmicas e sensíveis a alterações ambientais.

O monitoramento dos bugios-ruivos, a qual também é considerada como uma espécie vulnerável para o Estado de Minas Gerais, apresenta que as áreas de vidas dos três grupos marcados variaram conforme a Tabela 8.4.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Tabela 8.4 - Grupos, número de indivíduos e cálculo da área de vida em dois métodos (esquadrinhamento e mínimo polígono convexo) dos bugios-ruivos (*Alouatta guariba clamitans*) localizados nos sítios amostrais. AHE Simplício - Queda Única.

Grupos	Sítios	Nº indivíduos	Método de esquadrinhamento	Método do mínimo polígono convexo
G1	2	6	5,25 ha	4,28 ha
G3	9	7	5,5 ha	6,78 ha
G4	9	5	11 ha	11,77

Os bugios foram vistos se alimentando de folhas preferencialmente, seguido de frutos e mais raramente de flores.

Os resultados detalhados deste Programa são apresentados no Anexo VII.

8.4. Cronograma

Segue o cronograma do Programa.

Atividade	Mês																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Plano de trabalho																												
Levantamento Bibliográfico																												
Campanhas																												
Relatórios Parciais																												
Relatório Final																												

8.5. Considerações Finais

Ao longo das 5 campanhas realizadas nesta fase do Programa foram registradas 446 espécies na área de abrangência do estudo.

Em comparação com o estudo realizado durante a fase de implantação (24 campanhas) esta fase apresentou um incremento de espécies de mamíferos e aves, que não haviam sido registradas anteriormente. Tendo em vista que ainda restam 4 campanhas a serem executadas, é possível que novas espécies sejam registradas.

O empreendimento gerou restrições de deslocamento para algumas espécies, mas também gerou refúgios para a fauna da região.

Espécies sensíveis, raras, endêmicas e ameaçadas foram registradas para os grupos faunísticos estudados, o que sugere boa qualidade ambiental de alguns fragmentos florestais da região e a importância desta região para a conservação da fauna.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

9. Programa de Monitoramento de Quirópteros

No tocante a quiropterofauna, essa, apesar de ser pouco afetada de forma direta pela criação dos reservatórios das usinas hidrelétricas, deve ser monitorada, pois a criação do reservatório pode levar à dispersão do vírus rábico caso o mesmo se encontre na população local de quirópteros.

O deslocamento das populações de morcegos da área do empreendimento, devido ao alagamento dos abrigos utilizados e potencialmente utilizáveis já verificados durante o EIA, pode acarretar um surto de raiva uma vez que animais infectados com o vírus rábico, hematófagos ou não, comecem a usar habitações humanas ou a explorar novos rebanhos ou animais domésticos não imunizados como alimento. Assim, o fato de (1) duas (*Diphylla ecaudata* e *Desmodus rotundus*), das três espécies de morcegos que se alimentam de sangue terem sido registradas na área de influência do Aproveitamento Hidrelétrico Simplício Queda Única, doravante chamado de AHE Simplício – Queda Unica, durante a fase do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e (2) a existência de relatos recentes de casos de raiva bovina possivelmente transmitida por morcegos na área de influência do projeto, justificam o monitoramento e controle desse grupo na área sob enfoque.

Este Programa não foi previsto no EIA, entretanto foi apresentado no PBA em cumprimento à condicionante nº 2.2 da LP 217/2005.

Na condicionante nº 2.28 da LI 456 / 2007 foi solicitada a representação do Programa de Monitoramento de Quirópteros, incorporando os itens abaixo:

- o disposto na IN 146/2007, Art. 8º, incisos I, II, III, IV, VII, IX e Art. 9º.
- adicionar ponto de monitoramento, preferencialmente fora da AID ou em local com menor interferência (das obras) possível, estabelecendo-o como área de controle;
- para marcação de animais da mastofauna, outro método deve ser utilizado em substituição à ablação de falanges, como, por exemplo, tatuagens;
- detalhar o esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia e grupo inventariado;
- realizar campanhas simultâneas nas áreas amostradas;
- apresentar mapa georreferenciado, no qual seja possível identificar as áreas destinadas para os animais resgatados e as áreas de monitoramento;
- o programa de monitoramento de fauna deverá ser implementado na fase de instalação empreendimento, logo após sua aprovação pelo IBAMA.
- para o resgate de fauna, incorporar o disposto na IN 146/2007, Artigos 13, 14 e 15.

O Programa foi desenvolvido atendendo todas as solicitações e quando da emissão da LO 1074/2012, esta solicitava na condicionante 2.41 que o Programa de Monitoramento de Quirópteros continuasse por no mínimo de dois anos, com campanhas trimestrais.

Após esse período Furnas encaminhou ao IBAMA o plano de trabalho para subsidiar a emissão da ACCTMB.

O IBAMA emitiu o Ofício OF 02001.010521/2013-13 COHID/IBAMA (Anexo VIII), solicitando uma série de adequações no Plano de Trabalho encaminhado para subsidiar o pedido da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ACCTMB).

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Furnas encaminhou todas as alterações e em julho de 2014 a ACCTMB 481/2014 foi emitida pelo IBAMA.

9.1. Objetivos do Programa

Este Programa tem como objetivos:

- avaliar a existência de abrigos de morcegos hematófagos e não-hematófagos;
- avaliar a existência do vírus rábico nas populações de morcegos; e
- apresentar uma proposta de metodologia para o controle de morcegos hematófagos visando o controle da dispersão do vírus rábico, se necessário, e preocupando-se com a preservação das populações de morcegos não hematófagos do local.

9.2. Metodologia

9.2.1 Considerações Iniciais

Apenas a espécie hematófaga *Desmodus rotundus* deve ser controlada para o controle efetivo do vírus rábico, pois outras espécies não hematófagas desempenham importante papel na manutenção da natureza. A título de exemplo, os morcegos fitófagos estão entre os maiores dispersores de sementes, sendo considerados os maiores recuperadores de áreas degradadas. Apresentam papel de destaque, também no campo da polinização, onde há estrita relação com alguns vegetais que dependem exclusivamente dos quirópteros para sua reprodução. Populações de morcegos insetívoros funcionam como controladoras de populações de insetos, chegando a consumir centenas de quilos de insetos por noite.

9.2.2 Levantamentos das Informações Primárias junto às Secretarias de Vigilância

Devem ser realizadas visitas as secretarias de saúde para obtenção de registros de casos recentes de raiva para a região em apreço.

9.2.3 Determinação da Área de Controle

Para a determinação da área de controle, será utilizada a metodologia proposta por Lord (1998), com modificações, para implementação de campanha para o controle de morcegos vampiros e da raiva. Segundo este autor, o tamanho dos focos de raiva pode variar entre um ou dois quilômetros de largura, até talvez um máximo de 10 quilômetros. Assim, é necessário conhecer a localização das propriedades (sítios, fazendas etc.) onde estão ocorrendo ou ocorreram recentemente (últimos dois anos) casos de raiva. A partir dessas informações preliminares, serão determinadas a direção do desenvolvimento do surto e sua velocidade de deslocamento anual, que, geralmente está entre 20 a 50 quilômetros por ano (LORD, 1998).

Sabendo-se que o vírus da raiva se encontra dentro da população de morcegos hematófagos onde estão acontecendo casos de raiva, até dez quilômetros adiante (LORD, 1998), tentar controlar a dispersão do vírus fazendo o controle dos morcegos somente na área em que estão acontecendo os casos é ineficaz. Para o êxito do programa, a área de controle deve incluir a área em que estão acontecendo os casos e uma área adiante onde ainda não aconteceram casos. Assim, como dito anteriormente, a partir das informações básicas disponibilizadas pelos serviços de vigilância epidemiológica, os casos deverão ser mapeados para a determinação do rumo do surto e escolha da área em que serão empreendidos os esforços de controle do surto.

Após a determinação do rumo do surto, que geralmente segue o curso do rio devido à maior disponibilidade de abrigo para os morcegos, deve-se identificar qual a próxima localidade a ser

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

acometida pelo surto. Essa deve ser a área do controle (LORD, 1998). Assim, a partir da análise das informações disponibilizadas pelos serviços de vigilância epidemiológica deve-se avaliar se a vegetação ciliar do rio Paraíba do Sul serve como corredor para a dispersão do surto. Ressalte-se que as informações sobre as espécies não hematófagas, obtidas durante a execução do Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna, onde está previsto o acompanhamento de quirópteros, serão úteis para subsidiar a tomada de decisões sobre as estratégias de controle.

Para o controle, é imprescindível determinar uma área retangular que servirá de barreira na dispersão do surto, onde serão eliminados os morcegos hematófagos.

De acordo com a velocidade de dispersão do surto, a borda da área de controle deve ficar entre dez e vinte quilômetros dos casos de raiva mais avançados. A largura frontal da área de controle deve exceder o surto em cerca de dez a quinze quilômetros de cada lado e a profundidade da área deverá ser de cerca de dez a quinze quilômetros (Figura 9.1).

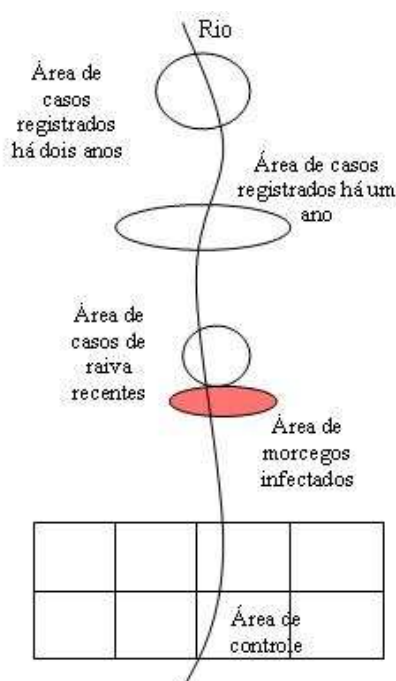


Figura 9.1 Método para designar a área de controle do morcego hematófago *Desmodus rotundus*. Redesenhado a partir de Lord (1998)

Utilizando-se um mapa da região deve-se marcar a área escolhida para área de controle do vírus. Os criadores de animais domésticos de grande porte deverão ser avisados da campanha e deve-se pedir sua colaboração (não é necessária a coleta de morcegos em todas as propriedades, basta que sejam utilizados blocos de 25 Km²).

9.2.4 Plano de Trabalho para as Operações de Controle

É importante para o bom andamento das atividades, que todos os técnicos envolvidos no controle dos morcegos hematófagos e do vírus rábico tenham passado pelo programa de vacinação para raiva e tenham feito exame sorológico para verificação do desenvolvimento de anticorpos para o vírus rábico. É, ainda, de grande importância para a maximização dos resultados de controle, que na equipe, ao menos um componente seja especializado na correta identificação das espécies de morcegos que ocorrem na região ou tenha recebido treinamento adequado para desempenhar essa função. Isso garante que apenas espécimes de *Desmodus*

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

rotundus serão controlados, visto que outras espécies não hematófagas devem ser preservadas, pois desempenham importante papel na manutenção de ambientes naturais.

Deve-se organizar um plano de trabalho que permita à equipe de controle trabalhar todas as noites em duas propriedades adjacentes. As atividades devem começar nas propriedades mais afastadas, indo em direção às propriedades mais próximas do surto. As mesmas devem ser marcadas em semanas de noite de lua nova devido à fobia lunar já amplamente relatada para a espécie *Desmodus rotundus*, o que faz com que essa reduza sua atividade de forrageio durante as noites de lua cheia.

Deve-se solicitar aos criadores, que mantenham todos os seus animais, ou parte deles, dentro de um curral por três a cinco noites seguidas imediatamente antes do início das sessões de captura.

Estão previstas campanhas bimestrais tendo início um ano antes da formação do reservatório da usina de Anta. Essas campanhas devem se estender por um período de um ano após o enchimento de todos os reservatórios do AHE Simplício.

As capturas deverão ser realizadas nos períodos diurno e noturno. Para as sessões de captura noturna deverão ser utilizadas redes de espera de nylon ("mist-nets"), malha de 36 mm, medindo cinco, seis, nove, doze ou quatorze metros de comprimento por dois ou 2,5 metros de largura, armadas entre dez centímetros e dois metros acima do nível do solo, visto que a principal espécie transmissora da raiva, *Desmodus rotundus*, voa geralmente próxima ao solo (BONACCORSO & TURNER, 1971 apud TURNER, 1971). As redes devem ser colocadas ao redor do curral, cobrindo todos os lados e devem permanecer abertas durante toda noite.

Visando identificar abrigos de *Desmodus rotundus* e de outras espécies, deve-se, durante o dia, realizar buscas a possíveis abrigos como ocos de árvores, frestas em rochas e construções. Caso sejam localizados abrigos com grande quantidade de animais, alguns espécimes deverão ser coletados. Para isso os técnicos deverão utilizar máscaras com filtro de carvão ativado, pois no acúmulo de fezes nos abrigos podem se desenvolver fungos causadores da histoplasmose (*Histoplasma capsulatum*) (CONSTANTINE, 1970), além da possibilidade de existir o vírus rábico na forma de aerossol.

Os animais capturados deverão ser retirados das redes e acondicionados em sacos de algodão ou gaiolas. É importante que durante o manuseio dos animais os técnicos estejam vestidos com luvas de raspa de couro. Cada indivíduo capturado no abrigo ou através de rede de espera deve passar por um processo que inclui:

- identificação da espécie; e
- identificação do sexo.

Ao final das capturas, poucos indivíduos (cerca de três a cinco) pertencentes à espécie *Desmodus rotundus* devem ser conduzidos ao laboratório para exames, visando a verificação da presença do vírus rábico ou anticorpos, o que indica que o indivíduo já foi sensibilizado. Os outros indivíduos dessa espécie devem ser tratados com substância anticoagulante (ver tópico 2.5) e soltos, para que voltem aos seus abrigos e contaminem outros membros do grupo. A maioria dos espécimes pertencentes a outras espécies não deverão ser tratados com substância anticoagulante, devendo ser soltos após o término da sessão de captura.

Indivíduos de outras espécies localizados próximos a habitações humanas também devem ser conduzidos ao laboratório para verificação da presença do vírus rábico, uma vez que todas as espécies de mamíferos podem transmitir a raiva para outros mamíferos. É importante que, mesmo em espécimes aparentemente são, seja verificada a presença do vírus, pois o período

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

de incubação da doença é extremamente variável, durando de poucas semanas a pouco mais de um ano (CONSTANTINE, 1988). É importante ainda, que no momento da localização dos indivíduos, aspectos anormais do comportamento, caso identificados, sejam registrados, tais como: atividade alimentar diurna, hiperexcitabilidade, agressividade, falta de coordenação dos movimentos, tremores musculares e paralisia. É bastante provável que indivíduos com esses comportamentos anormais estejam infectados com o vírus rábico.

Os espécimes conduzidos ao laboratório para a verificação de existência do vírus rábico devem, posteriormente, ficar depositados em uma coleção científica tradicionalmente utilizada como referência para quirópteros do sudeste do Brasil.

9.2.5 Controle de Morcegos Hematófagos

Para o controle efetivo das populações de morcegos *Desmodus rotundus* é necessário conhecer alguns aspectos da biologia e etologia do grupo.

De acordo com Greenhall *et al.* (1983), esses animais podem viver sozinhos, formar grupos pequenos ou de até 2.000 indivíduos. Geralmente os grupos são formados por um macho dominante que reside junto às fêmeas e seus filhotes. Próximo a esse grupo podem existir outros grupos de machos que tentam, durante descuido do macho dominante, copular com as fêmeas. Durante essas tentativas, o macho dominante e o invasor podem se agredir (NOWAK, 1994). Outro comportamento freqüente é o asseio corporal ou ato de lambe-los a si mesmos e aos outros, o que provavelmente está ligado à higiene corporal.

Assim, para o controle da população de morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*), os animais retirados das redes e que não serão conduzidos ao laboratório devem ser tratados com pasta vampiricida. A pasta vampiricida sugerida é um anticoagulante a base de warfarina (warfarina técnica em pasta a 2%), que causa hemorragia interna no indivíduo que o ingeriu ou teve contato tóxico, levando-o à morte cerca de seis dias após o contato com o produto (PICCININI *et al.*, 1998). O método mais eficiente para o controle de um grande número de morcegos é aplicação de cerca de 1ml de pasta na região dorsal de um morcego capturado. O mesmo deve voltar para o grupo e matar cerca de 20 a 40 outros morcegos (LORD, 1998), que terão contato com a pasta através de contato direto, asseio corporal ou brigas.

Visto que os morcegos hematófagos tendem a voltar nas mesmas presas e utilizar as mesmas feridas por repetidas noites, outro método eficiente é a aplicação de pasta (warfarina técnica em pasta a 2%) diretamente na ferida, o que não impede a cicatrização da ferida, não causando danos ao hospedeiro. Cerca de 1ml do produto deve ser aplicado sobre cada ferida. A desvantagem desse método é que outros morcegos não serão contaminados. Recomendamos que seja explicado aos proprietários de animais de grande porte esse procedimento, visto que o processo é relativamente simples, necessitando apenas localizar e identificar as mordidas feitas pelos morcegos. O mesmo pode ser rotineiramente usado após a conclusão da campanha para o controle do morcego vampiro. É necessário ainda, explicar aos proprietários a importância de se vacinar regularmente o gado contra o vírus rábico.

9.2.6 Encaminhamento de Material para Diagnóstico de Raiva

Sugere-se que os exames para raiva sejam feitos em laboratório com tradição nos estudos dessa doença. O Laboratório de Viroses Veterinárias da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro – PESAGRO-RIO, por ser referência para o diagnóstico de raiva no Rio de Janeiro e, principalmente, pela proximidade do empreendimento, poderá ser escolhido para recebimento e diagnóstico do material proveniente do AHE Simplício.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Seguindo recomendações do laboratório acima citado, é importante que os animais não sejam conduzidos vivos ao local do exame, visto que, devido à necessidade de deslocamento do animal, isso possibilita uma acidental dispersão do vírus. Assim, os animais selecionados para exame devem ser sacrificados no laboratório de campo. Após o sacrifício, deve-se:

- numerar o animal;
- retirar o cérebro;
- etiquetar o cérebro com o mesmo número do espécime do qual esse foi retirado;
- colocar o cérebro em recipiente próprio para transporte e no gelo (não usar álcool ou formol);
- preparar o espécime para conservação em meio líquido ou seco (Anexo VIII) e
- anotar as informações de campo relativas ao espécime preparado.

No laboratório serão realizados dois procedimentos para verificação da existência do vírus rábico. O primeiro consiste no teste de imunofluorescência. O segundo consiste na inoculação de material cerebral em camundongos. A partir desses dois procedimentos poderá se ter certeza da existência do vírus rábico na população estudada. Antes da realização dos testes de imunofluorescência e inoculação, tanto para bovinos quanto para morcegos com a sintomatologia já citada anteriormente, não poderá se afirmar que são casos de raiva, visto que outras doenças podem agir no sistema nervoso, causando sintomas bastante parecidos.

9.2.7 Orientações à Vigilância Epidemiológica e aos Produtores Rurais

Caso as secretarias de vigilância epidemiológica não possuam serviços de acompanhamento de casos de raiva, esses devem ser implementados. Utilizando o levantamento da informação primária obtida a partir do acompanhamento dos casos de raiva, as secretarias de vigilância poderão prever a magnitude e localização de possíveis surtos e preveni-los. O acompanhamento das informações primárias pode ser feito através do preenchimento de ficha para cada caso registrado (Anexo VIII).

Deve ser prevista uma atividade educacional acerca da necessidade de se vacinar animais de criação contra o vírus rábico. Esse programa pode dar ênfase a visitas às propriedades que mantêm animais de criação e/ou produção de folhetos explicativos. Ainda nesse programa o proprietário ou administrador da propriedade deve entender a necessidade de avisar ao serviço de vigilância epidemiológica a existência de possíveis casos de raiva na sua propriedade.

Deve ser recomendada aos criadores de animais de grande porte a utilização de pasta vampiricida nas feridas dos animais. Isso pode ser explicado de forma detalhada no folheto educativo ou durante as visitas aos proprietários, administradores ou empregados das propriedades.

9.3. Resultados Alcançados

Até o momento foram realizadas três campanhas do programa de monitoramento de quirópteros atendendo ao solicitado na LO 1074/2012. O Atraso no início das campanhas se deu por conta nas dificuldades encontradas por Furnas para a contratação da atual empresa consultora e também pelo envio tardio da ACCTMB 481/2014 pelo fato da documentação da empresa não estar de acordo com o solicitado pelo IBAMA.

As campanhas foram iniciadas em agosto de 2014 e até o momento os resultados obtidos foram os seguintes:

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

As espécies mais abundantes encontradas dentro dessas quatro primeiras campanhas foram *Desmodus rotundus* (Figura 9.2), correspondendo 56% seguida por *Carollia perspicillata*, representando 20% das capturas. Esse resultado se deve ao foco do monitoramento ser a espécie *D. rotundus*.

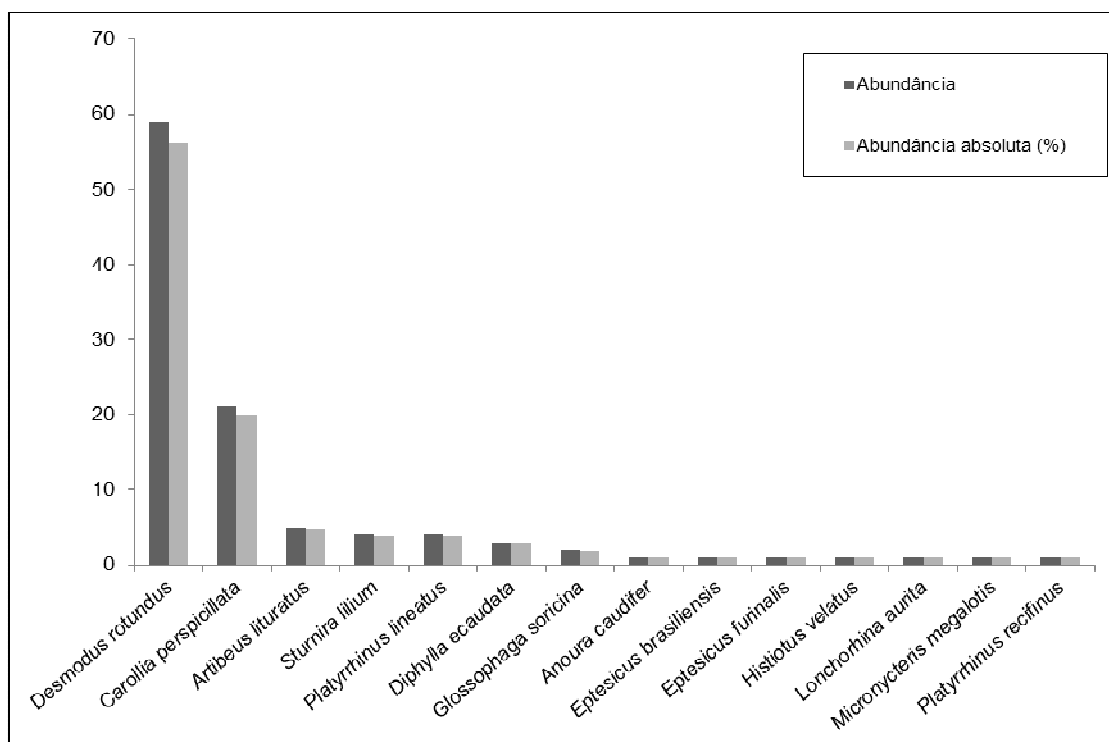


Figura 9.2 - Abundância total das espécies de morcegos capturadas ao longo das quatro campanhas de monitoramento.

O Quadro 9.1 apresenta resumidamente o número de espécies, abundância e índice de riqueza para todas as quatro campanhas.

Quadro 9.1

Abundância e índices de riqueza, diversidade e equitabilidade para mamíferos voadores (intervalo de confiança - 0,95%) em relação as quatro campanhas.

Parâmetros	Total
Número de espécies	14
Abundância (n)	105
Riqueza Jack-1	21 (17-33)
Diversidade de Shannon (H')	1,527 (1,195-1,703)
Equitabilidade de Pielou (J')	0,5786 (0,5181-0,6823)

A seguir são apresentados os dados relacionados ao status de conservação das espécies capturadas durante o monitoramento, pois estas informações também são consideradas no planejamento de ações de controle da população de *Desmodus rotundus*, principalmente relacionado a controle em abrigos. Assim, o Quadro 9.2 apresenta o status de conservação das espécies capturadas conforme as listas de espécies ameaçadas de âmbito estadual, nacional e

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

mundial para os táxons capturados durante todo o monitoramento, assim como a guilda trófica ao qual pertence.

Quadro 02
Status de conservação das espécies da Mastofauna capturadas durante o monitoramento, de acordo com as Listas: Estadual (MG - BIODIVERSITAS 2007; RJ - BERGALLO et al., 2000), Nacional MMA (2014) e Global (IUCN, 2015).

Nome do Táxon	Status de Conservação				Registro por campanha	Guilda Trófica
	MMA	IUCN	MG	RJ		
Família Phyllostomidae						
<i>Artibeus lituratus</i>	--	LC	--	--	1º, 3º e 4º campanha	Frugívoro
<i>Anoura caudifer</i>	--	LC	--	--	1º campanha	Nectarívoro
<i>Carollia perspicillata</i>	--	LC	--	--	1º e 4º campanha	Frugívoro
<i>Desmodus rotundus</i>	--	LC	--	--	1º, 2º, 3º e 4º campanha	Hematófago
<i>Diphylla ecaudata</i>	--	LC	--	--	3º campanha	Hematófago
<i>Glossophaga soricina</i>	--	LC	--	--	4º campanha	Nectarívoro
<i>Lonchorhina aurita</i>	VU	LC	--	--	3º campanha	Insetívoro catador
<i>Micronycteris megalotis</i>	--	LC	--	--	1º campanha	Insetívoro catador
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	--	LC	--	--	1º e 2º campanha	Frugívoro
<i>Platyrrhinus recifinus</i>	--	LC	--	VU	1º campanha	Frugívoro
<i>Sturnira lilium</i>	--	LC	--	--	1º e 2º campanha	Frugívoro
Família Vespertilionidae						
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	--	LC	--	--	2º campanha	Insetívoro aéreo
<i>Eptesicus furinalis</i>	--	LC	--	--	1º campanha	Insetívoro aéreo
<i>Histiotus velatus</i>	--	DD	--	--	1º campanha	Insetívoro aéreo

Legenda: categoria de ameaça de acordo com a lista: MMA (2014) (VU - Vulnerável); IUCN (LC - preocupação menor; DD - deficiência de dados); RJ - BERGALLO et al., 2000).

Considerando a não ocorrência de notificações de casos de Raiva dentro da área de abrangência do empreendimento, foi avaliado o risco de ocorrência da enfermidade de maneira indireta, com base nos dados epidemiológicos oficiais e controle populacional de *D. rotundus*, além da identificação de abrigos potenciais de morcegos hematófagos, do tamanho das colônias sob monitoramento, do índice de espoliação verificado quando das entrevistas nas propriedades rurais e da análise laboratorial de material de morcegos quanto a indícios da presença de Lyssavirus. Estes dados estão relacionados detalhadamente nas fichas da "Planilha de Dados Brutos".

Ao longo das campanhas realizadas até a presente data, tem-se observado uma redução do índice de espoliação por morcegos hematófagos no gado nas propriedades visitadas, associada a baixa densidade da população bovina. Por outro lado, continua grande a quantidade de herbívoros encontrados soltos, principalmente em áreas de preservação permanente (APP) e vegetação ciliar de margens de rios e lagos.

Até a presente data, há registro de 33 abrigos de morcegos, sendo a maioria com colônias de morcegos não hematófagos. A localização dos abrigos vistoriados está relacionada em planilha cumulativa "Vistoria Abrigo".

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Até a presente data, nenhum dos morcegos trabalhados, em um total de 30, apresentou vírus da Raiva pelo teste da imunofluorescência direta, no tecido encefálico, gordura marrom e glândulas salivares.

Nesta 4ª Campanha, apresentaram-se várias oportunidades para esclarecimentos ecológicos e técnicos quanto a Lyssavirus, Raiva e morcegos.

Ações visando a prevenção e o controle da Raiva em animais de criação foram realizadas em 15 propriedades rurais, sob a forma de orientação na aplicação da vacina contra Raiva e no uso de pasta anticoagulante em animais espoliados na ferida aberta pelos morcegos, quando aplicável.

Orientou-se quanto ao aspecto epizootico da Raiva, e a necessidade de prevenção e controle da enfermidade, elucidando formas de transmissão de Lyssavirus e repassando informações sobre a ecologia dos morcegos em geral.

Os funcionários das propriedades entrevistadas também foram esclarecidos quanto ao processo de infecção da virose, e o risco da presença de Lyssavirus em mamíferos de maneira geral, quando ainda sem quadro clínico característico da doença.

Conforme a programação do Plano de Trabalho, em Janeiro deste ano foi realizada uma palestra para estudantes, técnicos e a população interessada visando divulgar informações sobre a enfermidade Raiva, seu histórico, o quadro clínico da doença e sua prevenção pela vacinação e controle populacional de *Desmodus rotundus* pelo uso de pasta anticoagulante.

A palestra contou com a participação de um representante de cooperativa, e foi documentada por repórter de um jornal de distribuição regional.

9.4. Considerações Finais

Até a presente campanha não foram identificados registros de raiva na área de influência do empreendimento, apesar do registro de morcegos hematófagos na área. Apesar disso a equipe vem seguindo o protocolo estabelecido no plano de trabalho, realizando atividades educacionais e de monitoramento relacionadas a presença da raiva na região.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

9.5. Cronograma Atual

Atividades	Meses																																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42							
Plano de trabalho	█																																																
Interrupção do contrato		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																																
Levantamento das informações junto as secretarias sobre casos de Raiva																		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
Determinação de área de controle																		█	█																														
Atividades de monitoramento e captura																		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█			
Atividades educativas, incluindo palestras em comunidades (Oficina Educacional)																																																	
Diagnóstico laboratorial																			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Orientações acerca do vírus rábico																		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█			
Controle de vírus da raiva em animais domésticos																		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█			
Relatório de acompanhamento																			█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		
Relatório Final																																																	

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

10. Programa de Monitoramento de Fauna de Vetores

Este Programa não foi previsto no EIA, entretanto foi apresentado no PBA em cumprimento às condicionantes nº 2.2 e nº 2.30 da LP nº 217/2005.

Hidrelétricas são exemplos de empreendimentos que mobilizam grande contingente de indivíduos, população móvel, que se transfere para canteiros de obras e vilas residenciais, onde permanecem por vários anos durante a fase de construção da usina. À medida que ocorre a transferência e o estabelecimento da população, formam-se em curto prazo comunidades onde nada existia, desencadeando problemas de saúde decorrentes do desequilíbrio ambiental causado pelas intervenções do homem sobre os ecossistemas onde habitam.

Em condições naturais, os insetos distribuem-se em comunidades estáveis e equilibradas com as variáveis do ecossistema como um todo. Por esse motivo, podemos imaginar que o surgimento de muitas epidemias está diretamente relacionado a problemas de ecologia humana, o que justificaria a realização deste Programa.

Assim, no âmbito deste Programa, entre junho de 2009 e dezembro de 2011 (fase de instalação), foram realizadas 22 campanhas de monitoramento de vetores, além de quatro campanhas para coleta de sangue em equinos e aves para identificação viral, e três treinamentos voltados para os agentes de saúde dos municípios da área de influência.

Quando foi emitida a LO 1074 / 2012, esta solicitava na condicionante 2.42, que o Programa de monitoramento dos invertebrados vetores continuasse por no mínimo de dois anos, com campanhas bimestrais, sendo que após este período seria avaliada a necessidade de continuidade do mesmo junto ao IBAMA.

10.1. Objetivos do Programa

O objetivo geral desse Programa é avaliar o impacto das alterações ambientais promovidas pela instalação da UHE Simplício sobre as comunidades da fauna de vetores (Culicídeos, Simulídeos e Moluscos) e de criadouros adjacentes aos reservatórios. Entre os objetivos específicos pode-se citar:

- Atualizar inquérito geral da fauna de vetores no AHE Simplício e áreas adjacentes;
- estabelecer a frequência estacional, preferência horária e alimentar das diferentes espécies de mosquitos em estações de captura previamente selecionadas, relacionando cada ocorrência as variáveis climáticas locais: temperatura, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica, fases da lua, etc.;
- determinar o exofilismo e endofilismo das espécies de mosquitos para estabelecer a potencialidade de domiciliação e a transmissão de doenças ao homem e/ou animais introduzidos na região durante e após a construção do AHE Simplício;
- conhecer as condições dos criadouros de mosquitos, borrachudos e moluscos anteriores e posteriores ao enchimento do reservatório;
- relacionar as alterações ambientais promovidas pela instalação e funcionamento da UHE Simplício sobre as comunidades de vetores e de criadouros adjacentes ao reservatório;
- avaliar as potencialidades das formas imaturas de mosquitos atuarem como indicadores biológicos sob influência de novos componentes, poluidores ou não, dos criadouros alterados ou introduzidos na área sob impacto na UHE Simplício;

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

- monitorar as condições dos criadouros de Culicídeos, Simulídeos e Moluscos identificados na fase de implantação da UHE Simplício;
- analisar a dinâmica sazonal dos vetores da região para verificar as áreas com potencialidade que deverão ser acompanhadas;
- criar mecanismos de conscientização sanitária e ambiental para a população local, dando enfoque aos vetores aquáticos;
- inventariar a entomofauna visando a utilização como agentes de controle das populações de vetores;
- realizar estudos biotaxonômicos e epidemiológicos que permitam conhecer a dispersão e a densidade populacional dos moluscos vetores da esquistossomose na área da UHE Simplício, assim como a indicação de métodos de controle adequados;
- realizar levantamento biotaxonômico da malacofauna límnic no AHE Simplício e em áreas adjacentes;
- realizar estudos morfotaxonômicos para identificação específica da malacofauna;
- discriminar e monitorar a densidade populacional das espécies vetoras;
- analisar a distribuição espacial dessas espécies na área de influência da UHE Simplício;
- caracterizar os criadouros de moluscos, a jusante e a montante da barragem, nos períodos de pré-enchimento e enchimento do reservatório;
- pesquisar a helmintofauna dos moluscos, visando a investigação de possíveis hospedeiros intermediários de outros parasitos de interesse médico – veterinário, como a fasciolose;
- avaliar e indicar os métodos mais adequados para o controle dos vetores;
- treinar e capacitar recursos humanos em tecnologias que visem o diagnóstico e combate a doenças transmitidas por vetores invertebrados.

10.2. Metodologia

10.2.1 Culicídeos

Metodologia geral

As capturas serão realizadas bimestralmente, em três períodos distintos ao longo de 24 horas consecutivas: diurno (10h às 12h e 14h às 16h) e noturno entre 18h e 21 horas. Cada amostragem compreenderá quatro dias consecutivos de amostragem nas localidades sob influência do AHE Simplício (Tabela 10.1). A cada período de amostragem, os artrópodes vetores serão capturados com armadilha do tipo “tubo de sucção” ou rede entomológica com auxílio de isca humana como atrativo para os insetos hematófagos. De forma complementar a amostragem dos artrópodes será realizada com armadilha Shannon, iluminada com lampião a gás de 100 velas ou iluminação equivalente, e armadilhas tipo CDC durante o período crepuscular e noturno das 18 às 06 horas.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Tabela 10.1. Localização dos pontos de coleta de culicídeos na área de influência do AHE Simplício.

Ponto	Coordenadas UTM	Município
C001 (Area II)	23K 723465 / 7573813	Além Paraíba
C002 (Area II)	23K 722869 / 7572920	Além Paraíba
C003 (Area I)	23K 727730 / 7574438	Além Paraíba
C004 (Area I)	23K 725269 / 7573913	Além Paraíba
C005 (Area IV)	23K 708389 / 7566041	Chiador
C006 (Area IV)	23K 707960 / 7567013	Chiador
C007 (Area I)	23K 726722 / 7574730	Além Paraíba
C008 (Area II)	23K 723014 / 7573176	Além Paraíba
C009 (Area II)	23K 719180 / 7570618	Além Paraíba
C010 (Area I)	23K 730946 / 7576586	Além Paraíba
C011 (Area I)II	23K 712431 / 7567067	Chiador
C012 (Area III)	23K 714292 / 7568900	Além Paraíba
C013 (Area III)	23K 715896 / 7569694	Além Paraíba
C014 (Area III)	23K 715465 / 7569635	Além Paraíba
C015 (Area I)	23K 725916 / 7573397	Além Paraíba
C016 (Area I)	23K 728614 / 7576299	Além Paraíba
C017 (Area III)	23K 712266 / 7568041	Chiador
C018 (Area III)	23K 712874 / 7567584	Chiador
C019 (Area IV)	23K 707319 / 7562157	Chiador
C020 (Area IV)	23K 707769 / 7562157	Chiador
C021 (Area I)	23K 727680 / 7574051	Além Paraíba
C022 (Area I)	23K 727387 / 7573292	Além Paraíba
C023 (Area III)	23K 715687 / 7571587	Chiador
C024 (Area II)	23K 716479 / 7571236	Além Paraíba
C025 (Area IV)	23K 697714 / 7555560	Três Rios
C026 (Area III)	23K 712057 / 7569379	Chiador

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

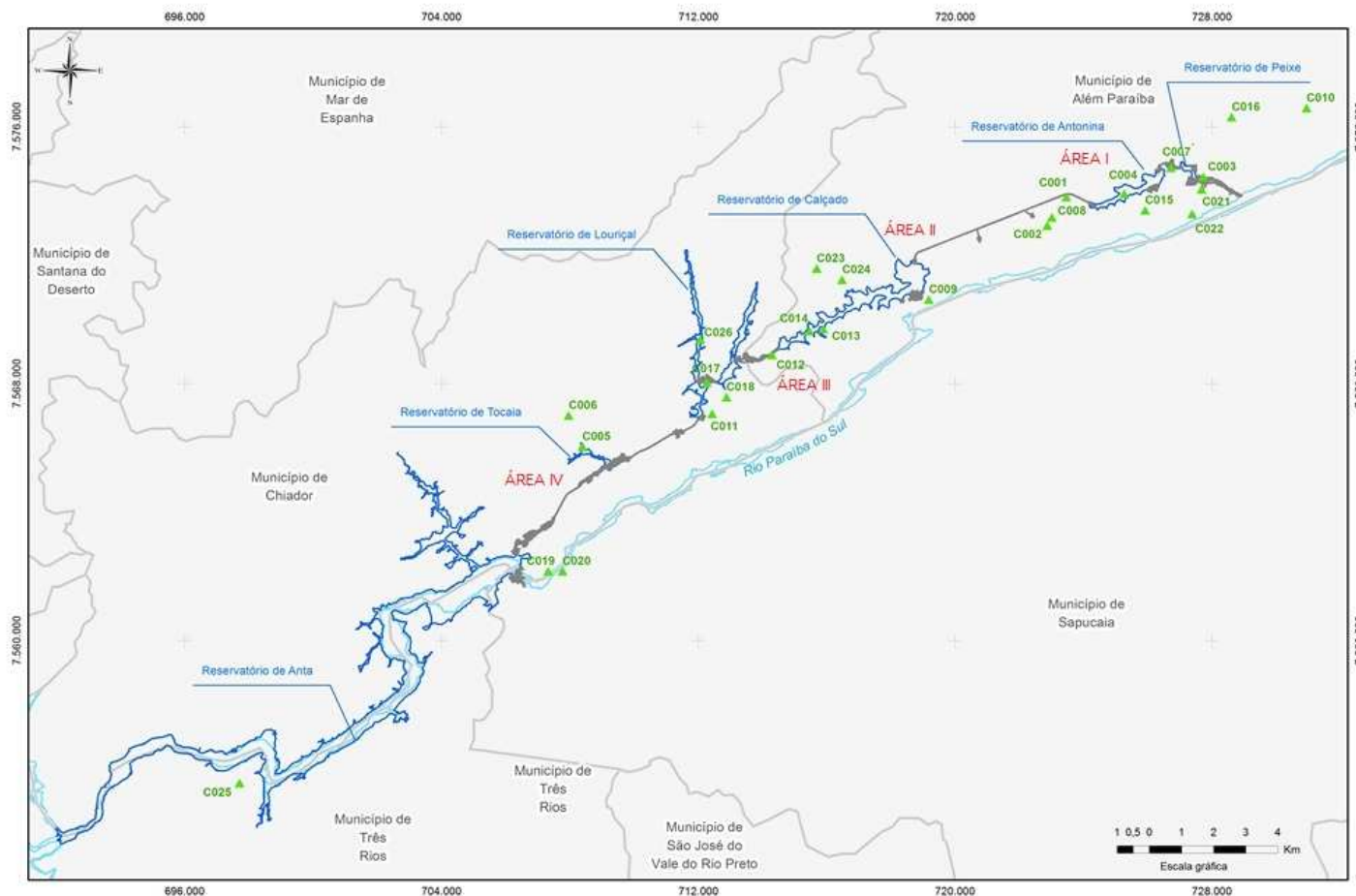


Figura 10.1. Pontos de amostragem de culicídeos na área de influência do AHE Simplício.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Durante todas as amostragens serão aferidas as variações de temperatura e umidade relativa do ar, a cada hora. Serão utilizadas estações meteorológicas Oregon Scientific, com sistema de wireless, que serão fixadas nos locais de captura e a um metro de altura do solo. Nas amostragens domiciliares as aferições serão realizadas no intradomicílio. Os instrumentos serão aferidos periodicamente. As medições das precipitações pluviométricas e do nível d'água no reservatório serão obtidas junto a Furnas. Os dados climáticos e a fase da lua em que estará sendo realizada a captura serão transcritos para a ficha de campo a descrição do local e data da amostragem.

Todos os mosquitos capturados serão sacrificados pela exposição a baixas temperaturas e acondicionados em caixas padronizadas segundo as características de cada amostragem. Numeradas sequencialmente e com equivalência às fichas de campo correspondentes, as caixinhas serão levadas ao laboratório para triagem e os mosquitos fixados a pequenos triângulos de papel e espetados a alfinetes entomológicos. Após a determinação específica parte dos espécimes será incorporada à coleção entomológica de uma instituição que desenvolva atividades de pesquisa nessa área.

Visando a identificação dos locais de postura das espécies, serão realizadas amostragens de formas imaturas nos potenciais criadouros no entorno do reservatório. As amostragens são feitas com auxílio de conchas entomológicas, com a água sendo vertida para bandejas de polietileno, e peneiras tipo pesca-larvas, com a retirada das larvas e pupas encontradas com auxílio de um pincel fino. Em seguida, as larvas e pupas encontradas serão pipetadas e acondicionadas em sacos plásticos de 250ml para o transporte. Cada amostra será identificada quanto ao local, data e tipo de criadouro. Transportadas ao laboratório, as larvas são triadas para bandejas de polietileno, mantidas com água do próprio criadouro, que podem ser completadas periodicamente com água destilada, e as pupas transferidas para pequenos potes, onde permanecem até atingir a fase adulta. As exúvias obtidas são montadas em bálsamo do Canadá para auxílio na identificação específica, caso seja necessário.

Determinação específica por taxonomia clássica

A definição taxonômica de algumas espécies pode ser dificultada, já que costumam ser capturados, quase que exclusivamente, espécimes fêmeas e os caracteres diferenciais específicos mais conclusivos somente são encontrados na genitália dos espécimes machos. Visando compensar esse fato, serão realizadas tentativas de obter espécimes machos em criações no laboratório, a partir de fêmeas ingurgitadas no campo, que serão encaminhadas ao laboratório em gaiolas de papelão, acondicionadas em caixas de isopor e com a umidade mantida por chumaços de algodão umedecido com água açucarada.

No laboratório, as fêmeas anestesiadas a baixas temperaturas, terão as asas seccionadas e em seguida colocadas para desovar em cubas individuais de ágata, contendo água destilada e pedaços de papel filtro. Após a postura, os ovos permaneceram na cuba até a eclosão das larvas e as fêmeas desprezadas. As larvas eclodidas, transferidas para pequenas cubas individuais com água destilada, serão alimentadas com ração de peixe autoclavada, até atingirem a fase adulta.

Todos os mosquitos adultos eclodidos, machos e fêmeas, serão mortos por exposição a clorofórmio e fixados a pequenos triângulos de papel espetados a alfinetes entomológicos. Os espécimes machos terão a genitália seccionada, clarificada e montada em bálsamo do Canadá entre lâmina e lamínula para identificação específica.

Os estudos taxonômicos serão realizados pela observação direta dos caracteres morfológicos evidenciáveis ao microscópio estereoscópico, e baseada nas chaves dicotômicas específicas ou por taxonomia molecular.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Determinação Específica por Taxonomia Molecular

Na fase anterior a formação do reservatório, toda a identificação específica foi feita por taxonomia clássica, pois não ocorreram espécies (crípticas) que justificassem a utilização de técnicas de taxonomia molecular. No entanto, caso seja necessário serão realizadas análises de isoenzimas. Na metodologia indicada para a análise de isoenzimas, serão utilizados 20 espécimes adultos de cada população. Os insetos serão macerados em 15 µl de estabilizador enzimáticos. Os extratos serão posteriormente homogeneizados em tubos eppendorf e congelados a -70°C até sua utilização. A eletroforese de isoenzimas será realizada sobre placas de acetato de celulose. Será feita a descrição da variabilidade genética de cada população observada pelas isoenzimas. A variabilidade genética será estimada pela percentagem de polimorfismo (P) e o número médio de alelos por locus (A). A distância genética será utilizada para comparar as diferenças de frequências gênicas entre espécies ou populações geográficas, e transformada em dendrograma usando-se o algoritmo de Unweighted Pair-Group Method, Arithmetic Average – UPGMA. Para esta técnica serão utilizados 20 indivíduos adultos de cada população. A técnica consiste em amplificar fragmentos randômicos do gene usando-se um único iniciador de sequência arbitrária de nucleotídeos. Williams et al. (1990) modificaram o protocolo de PCR e criaram a técnica denominada RAPD-PCR. O RAPD-PCR é uma técnica de síntese enzimática in vitro que permite a geração exponencial de sequências gênicas a partir de um pequeno número de fitas do DNA. Para a reação, precisa-se de um DNA molde ou alvo, quatro desoxinucleotídeos trifosfato, DNA Polimerase e um iniciador ou oligonucleotídeo. Visando a extração do DNA os mosquitos serão colocados individualmente em tubos Eppendorf e processados segundo protocolo descrito no kit de isolamento de DNA celular e tecidos: GenomicPrep (Amersham Pharmacia). Os eppendorff contendo 600µl da solução de lise (kit GenomicPrepp) serão mantidos em gelo. O inseto será adicionado na solução. A mesma deverá ser homogeneizada e o lisado será incubado a temperatura de 65°C por duas horas. Passado este período adicionar-se a 60µl da enzima proteinase K (10 mg/ml) com incubação por um período de três horas em uma temperatura de 55°C ou até que o tecido seja totalmente lisado.

Para o estudo das populações com marcadores RAPD, o DNA será extraído de vinte espécimes adultos procedentes de cada população. O procedimento seguido será através do kit de isolamento de DNA genomicprep. A quantificação do DNA isolado será realizada por fluorimetria. Os ciclos de amplificação serão os seguintes: 94°C por quatro minutos (um ciclo), 36°C por um minuto e 72°C por dois minutos (44 ciclos), 72°C por cinco minutos (um ciclo). O DNA amplificado será aplicado em gel de agarose 2% e processado à eletroforese. Após a corrida, os géis serão corados com brometo de etídio e visualizados em transiluminador de luz ultravioleta e fotografados.

Metodologia de diagnóstico de vírus da Febre Amarela Silvestre – FAZ (análise de capacidade vetorial)

Visando conhecer a real capacidade vetorial das diferentes espécies, serão isolados no campo pools de Haemagogus e Sabethes para a investigação da presença do vírus da FAZ e outros arbovirus. Os espécimes serão conservados em container de nitrogênio líquido e enviados para serem analisados por técnicas de RT-PCR.

Técnica de análise por precipitina

Os mosquitos serão colocados em gaiolas de papelão, rotuladas segundo a procedência e a técnica de captura e acondicionados em caixa de isopor para serem transportados ao laboratório. Após triagem e identificação, as fêmeas ingurgitadas serão imediatamente armazenadas em refrigerador (4°C), para impedir a digestão do sangue ingerido. A identificação das fontes alimentares será realizada pela técnica de precipitina. Os mosquitos

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

serão triturados em tubo de ensaio (13x100 mm) contendo solução salina pH 7,0 e deixados em repouso por doze horas, à temperatura de 4° a 8°C para, posteriormente, ser centrifugado a 1.800 rpm por cinco minutos. Os eluato serão então comparados aos antissoros de mamíferos (principalmente primatas não humanos), aves, répteis e anfíbios.

Análise dos Dados

Análise molecular para a detecção do vírus da Febre Amarela

Os resultados do RT-PCR serão analisados através do programa NTSYS 2.0 (Exeter Software). A partir da matriz de dados, uma matriz de similaridade será calculada usando-se o coeficiente de Jaccard. Esta matriz de similaridade será transformada em fenograma usando-se o algoritmo de UPGMA.

Análise ecológica e epidemiológica

Visando o inquérito geral das espécies de mosquitos serão levados em conta todos os espécimes capturados nas diferentes fases do projeto. Serão trabalhados estatisticamente todos os mosquitos capturados em isca humana/animal e armadilha CDC e Shannon, em diferentes períodos do dia, em amostragens silvestres e no extra/peri/intradomicílio.

Os valores absolutos do número de mosquitos serão, sempre que possível, corrigidos por meio do cálculo da média de Williams. Em muitos experimentos envolvendo a comparação numérica de insetos em diferentes condições, é frequentemente necessário agrupar eventos estabelecendo um valor médio para uma dada sequência. Na maioria das vezes, os valores são simplesmente somados e então divididos pelo número de termos, ou seja, é calculada a média aritmética da sequência. Porém, em alguns casos, esse cálculo pode levar a uma distorção dos resultados. Em trabalhos com captura de insetos em armadilha luminosa, observa-se que a média aritmética é inadequada e o cálculo da média geométrica, que corrige os inconvenientes deste cálculo para os casos de sequências com valores zero.

Para representar os resultados obtidos no estudo da frequência mensal das espécies, será realizada a distribuição percentual mês a mês e, para a análise dos resultados, será utilizado teste de significância pelo método da média aritmética em relação à média linear de variação sazonal.

A tendência das espécies de mosquitos a um determinado momento ao longo do enchimento do reservatório, a um ponto de captura, a preferência extra, peri ou intradomiciliar e ao período do dia e fase da lua, será determinada através do cálculo das médias de Williams.

A relação existente entre a incidência da fauna culicídeana e as variáveis climáticas locais serão estabelecidas pelo coeficiente de correlação linear. A significância das aferições do período do estudo será estabelecida através da sua interseção no gráfico polar de tendência secular dos dez anos anteriores.

As representações gráficas e análises estatísticas serão realizadas exclusivamente nas espécies que ocorreram em percentuais acima de 5% em relação à própria tribo dentro de cada tipo de análise. A seleção dentro das tribos é devido ao grau de afinidade existente, evitando possíveis distorções quantitativas e qualitativas se os mosquitos fossem tomados como um todo. No caso das tendências ao extra, peri ou intradomicílio, os percentuais considerados serão acima de 5% no domicílio e não por tribo. Por estar limitada a condição do domicílio e não por tribo. Por estar limitada a condição do domicílio, as amostragens serão realizadas no período noturno, excluindo a tribo Sabethini que, apesar de serem exclusivamente diurnos, poderá ter espécimes capturados ao acaso.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Visando a possível influência do ciclo lunar, serão analisados os mosquitos cujas médias de Williams indicaram preferência pelo período noturno ou aqueles exclusivos das áreas próximas ao domicílio. Na fase de implantação da UHE Simplício foram registradas as espécies *Haemagogus janthinomys* e *Haemagogus leucocelaenus*, vetores potenciais do vírus causador da Febre Amarela Silvestre no Brasil e *Aedes albopictus*, vetor do vírus causador da Dengue no continente Asiático.

10.2.2 Simulídeos

Para o desenvolvimento deste estudo, serão realizadas campanhas bimestrais, durante a coletas entre 08:00 e 18:00 horas, com no mínimo oito horas por dia nos pontos já definidos em campanhas anteriores (Tabela 10.2 e Figura 10.2). A permanência em cada ponto deverá ser avaliada de acordo com a captura avaliando-se o número de espécies coletadas para que atenda aos objetivos do programa.

Para as coletas serão realizadas armadilhas automáticas luminosas do tipo CDC, instaladas em pontos coincidentes com a malha amostral de culicídeos. Para os insetos capturados a determinação específica será feita com base em chaves de identificação e coleções de referência e a nomenclatura utilizada seguirá a proposta por Galati (2003). Será elaborada uma lista com todas as espécies presentes na área. Para o cálculo da diversidade será utilizado o índice de Simpson ($D = 1/\sum_{i=1}^2$) a partir da frequência de cada espécie na amostra total de indivíduos.

A coleta de larvas e indivíduos adultos, nos quatro municípios abrangidos pelo AHE Simplício, onde os adultos de simulídeos serão coletados por meio de capturas com armadilha de isca humana e tubo de sucção (Capturador de Castro) e os indivíduos imaturos serão coletados nos criadouros através da amostragem do substrato com auxílio de pinça.

A amostragem tipo Sistemática ocorrerá em dois pontos localizados nos municípios de Além Paraíba e Chiador, e os imaturos dos simulídeos através de capturas do tipo Blitz, em 25 pontos criadouros definidos durante as campanhas de inquérito, na malha hidrográfica do rio Paraíba do Sul (Tabela 2 e Figura 2).

Tabela 10.2. Localização dos pontos de coleta de Simulídeos na área de influência do AHE Simplício.

Ponto	Coordenadas UTM	Município
S001 (SF1)	23K 717797 / 7572374	Além Paraíba
S002 (SF4)	23K 730288 / 7576228	Além Paraíba
S003 (SF7)	23K 727215 / 7575349	Além Paraíba
S004 (SF9)	23K 726312 / 7575827	Além Paraíba
S005 (SF10)	23K 727180 / 7573682	Além Paraíba
S006 (SF13)	23K 722547 / 7569677	Sapucaia
S007 (SF19)	23K 712649 / 7564968	Sapucaia
S008 (SF20)	23K 710683 / 7563715	Sapucaia
S009 (SF22)	23K 691295 / 7555911	Chiador
S010 (SF27)	23K 692130 / 7553797	Três Rios
S011 (SF29)	23K 713014 / 7564815	Sapucaia
S012 (SF32)	23K 702513 / 7557810	Três Rios
S013 (SF33)	23K 698577 / 7554932	Três Rios

CONTINUA

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Ponto	Coordenadas UTM	Município
S014 (SF34)	23K 698232 / 7554201	Três Rios
S015 (SF37)	23K 727873 / 7576180	Além Paraíba
S016 (SF39)	23K 718661 / 7571313	Chiador
S017 (SF46)	23K 708426 / 7566067	Chiador
S018 (SF47)	23K 705710 / 7564423	Chiador
S019 (SF48)	23K 704132 / 7563484	Chiador
S020 (SF49)	23K 702228 / 7562189	Chiador
S021 (SF51)	23K 706094 / 7564593	Chiador
S022 (SF52)	23K 714269 / 7566226	Chiador / Sapucaia
S023 (SF57)	23K 735444 / 7577092	Além Paraíba
S024 (SF66)	23K 716644 / 7568055	Além Paraíba
S025 (SF70)	23K 722429 / 7570736	Sapucaia

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
--	--	-------------------------------------	------------

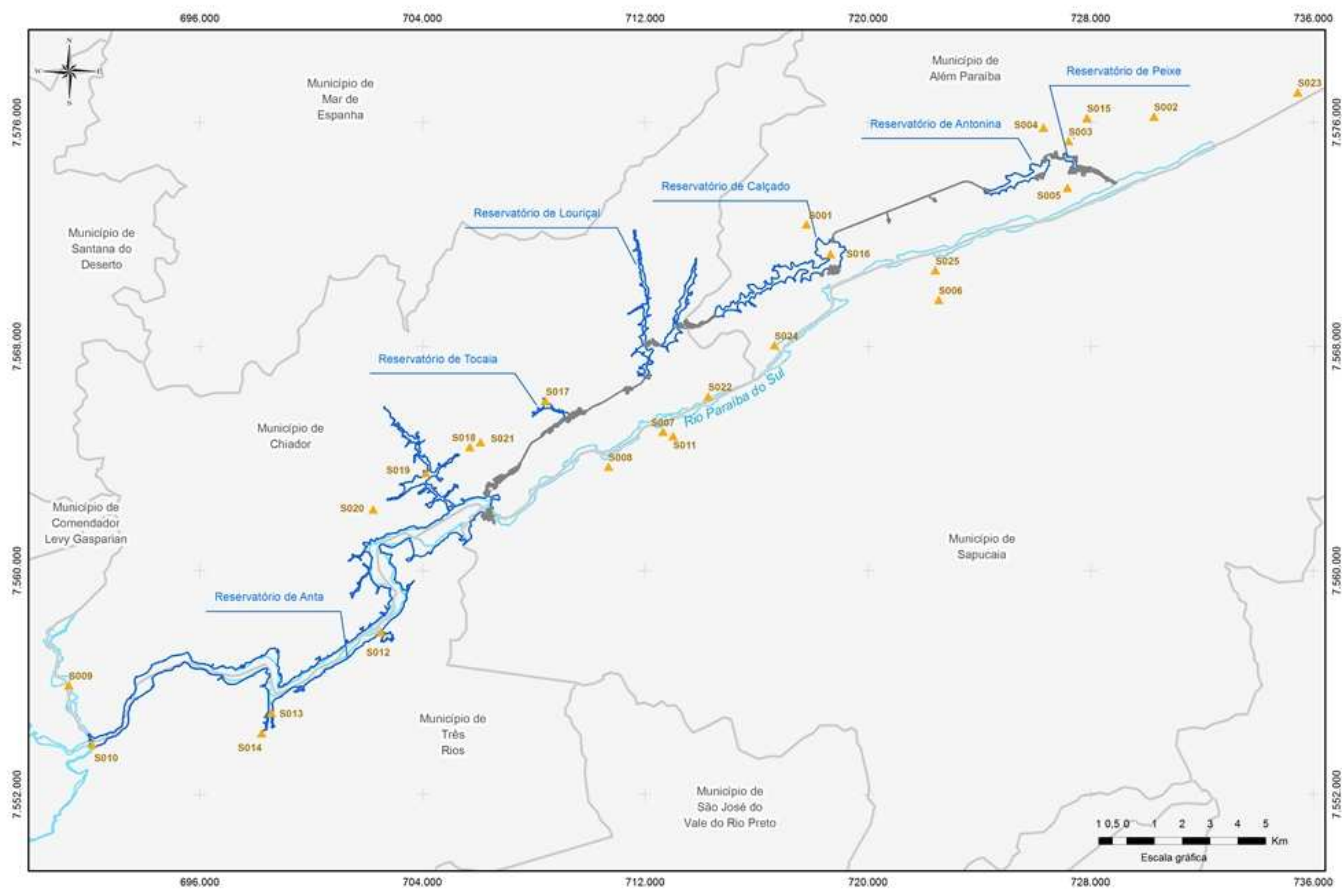


Figura 10.2. Pontos utilizados na amostragem de simulídeos na área de influência do AHE Simplício

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

A captura do tipo Sistemática consiste na coleta de exemplares adultos de simúlídeos no período diurno, das 8h às 18h, onde os exemplares coletados serão colocados em tubos para microcentrífuga 1,5 ml contendo etanol 100% e etiqueta de identificação com a localização do ponto, o intervalo de hora e a quantidade de exemplares coletados. O intervalo de hora compreenderá 50 minutos de captura com 10 minutos de anotação de dados abióticos. Nessa coleta, será feito registro em caderno de campo dos dados característicos de cada ponto de amostragem, bem como registro fotográfico, coordenadas geográficas, altitude, dados referentes à povoação, descrição da cobertura vegetal, tipo de criadouro (permanente ou temporário). E a cada intervalo de hora serão mensuradas a umidade relativa do ar máxima e mínima, a temperatura máxima e mínima atmosférica, e dados referentes aos criadouros próximos. Os pontos para esse tipo de coleta foram definidos a partir de áreas próximas a residências de moradores locais, onde foram observados simúlídeos com hábito alimentar antropofílico, durante as campanhas de inquérito no AHE Simplício.

A captura do tipo Blitz, ocorrerá com a coleta de exemplares imaturos de simúlídeos (larvas e pupas) e em criadouros hídricos lóticos, durante 15 minutos em cada ponto criadouro, onde será realizada a coleta manual do material em folhíço represado e vegetação ribeirinha, que será colocada em sacos plásticos etiquetados e mantidos em caixas térmicas com gelo, a fim de preservar o material até a chegada ao laboratório. Em substrato rochoso, o material será coletado com auxílio de pinça e colocado em tubo para microcentrífuga 1,5 ml contendo etanol 70%. Nessa coleta também será feito registro em caderno de campo dos dados característicos em cada ponto criadouro, bem como registro fotográfico, coordenadas geográficas, altitude, dados referentes à povoação, descrição da cobertura vegetal, tipo de criadouro (permanente ou temporário), leito do criadouro turbidez da água e oxigênio dissolvido na água, intensidade luminosa, umidade relativa do ar máxima e mínima, temperatura máxima e mínima atmosférica, pH e temperatura da água. Os pontos para este tipo de coleta foram definidos de acordo com o perfil de criadouros típicos de Simúlídeos.

As larvas de simúlídeos serão separadas da entomofauna, e ambos fixados em tubos para microcentrífuga 1,5 ml contendo etanol 70%. As pupas de simúlídeos serão acondicionadas individualmente com uma tira de papel filtro de 1 cm² em tubos para microcentrífuga 1,5 ml, visando à obtenção do adulto. Os adultos obtidos por emersão dessas pupas serão examinados e conservados em frascos contendo etanol 70%.

Visando avaliar a atividade antropofílica dos simúlídeos no AHE Simplício, os dados obtidos através das capturas Sistemáticas serão plotados em gráficos utilizando o Microsoft Excel, a partir da taxa de picada calculada para cada intervalo de hora, por dia de captura, juntamente com os dados abióticos (intensidade luminosa, umidade relativa do ar e temperatura atmosférica). Enquanto para as capturas Blitz, será calculada a abundância relativa das espécies de simúlídeos para cada período de amostragem, nos quatro municípios de abrangência, com a intenção de observar se a ocorrência específica é permanente ou estacional. Estes resultados também serão plotados em gráficos utilizando o Microsoft Excel. Por motivo de padronização da amostragem, as capturas serão realizadas nos mesmos pontos.

10.2.3 Moluscos

As coletas de moluscos serão realizadas em duas frentes, sendo uma por terra, em pontos já mapeados na área de influência do empreendimento, e outra por barco, ao longo dos trechos navegáveis do rio Paraíba do Sul (Tabela 10.3 e Figura 10.3). As campanhas serão realizadas nas estações bem marcadas que ocorrem na região, ou seja, no período chuvoso e durante a seca. De acordo com cronograma de execução, serão realizadas coletas bimestrais dos moluscos. Cada campanha será executada durante quatro dias. Durante o estudo quantitativo, os seguintes parâmetros serão estatisticamente avaliados: (a) ocorrência das espécies; (b) constância; (c) similaridade; (d) diversidade; (e) equitabilidade e (f) densidade.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Tabela 10.3. Localização dos pontos de coleta de moluscos na área de influência do AHE Simplício.

Ponto	Coordenadas UTM	Município
M001	23K 727443 / 7575581	Além Paraíba
M002	23K 723707 / 7573249	Além Paraíba
M003	23K 719212 / 7570629	Além Paraíba
M004	23K 715505 / 7569674	Além Paraíba
M005	23K 727937 / 7576204	Além Paraíba
M006	23K 721714 / 7572007	Além Paraíba
M007	23K 730399 / 7576255	Além Paraíba
M008	23K 727526 / 7573334	Além Paraíba
M009	23K 717796 / 7572406	Além Paraíba
M010	23K 707809 / 7562726	Chiador
M011	23K 710190 / 7566654	Chiador
M012	23K 707465 / 7568850	Chiador
M013	23K 712877 / 7667615	Chiador
M014	23K 701805 / 7562022	Chiador
M015	23K 694143 / 7557803	Chiador
M016	23K 711162 / 7567410	Chiador
M017	23K 691441 / 7556473	Chiador
M018	23K 700384 / 7561065	Chiador
M019	23K 709947 / 7564962	Chiador
M020	23K 700282 / 7561177	Chiador
M021	23K 716686 / 7568101	Chiador
M022	23K 708495 / 7567553	Chiador
M023	23K 706554 / 7562641	Chiador
M024	23K 702828 / 7557727	Três Rios
M025	23K 702827 / 7557693	Três Rios
M026	23K 694093 / 7554844	Três Rios

Os moluscos serão coletados em biótopos nos municípios de Além Paraíba, Carmo, Chiador, Sapucaia e Três Rios. Para tanto serão utilizadas conchas de captura e pinças, e os exemplares serão armazenados em potes plásticos identificados externamente e mantidos vivos até serem transportados para o laboratório. Os parâmetros abióticos (temperatura da água, pH e condutividade) serão aferidos "in situ". Para o estudo quantitativo, serão coletados todos os moluscos encontrados no biótopo durante 10 minutos.

No laboratório, os moluscos serão mantidos em aquários de vidro, com água desclorada, tendo como substrato uma fina camada de argila acrescida de carbonato de cálcio e farinha de ostra. Alface fresca e ou desidratada serão utilizadas na alimentação. Após serem anestesiados, mortos e fixados, os moluscos serão identificados por meio do exame da concha e de dissecções anatômicas, de acordo com as técnicas específicas para o grupo.

Para a pesquisa de formas larvais de trematódeos, os moluscos serão individualizados em frascos de vidro de 10 ml, contendo 4 ml de água filtrada e desclorada e expostos à iluminação artificial de lâmpadas incandescentes de 60W, por 4 horas. Essa técnica tem por objetivo estimular a liberação de cercárias de trematódeos como *S. mansoni* e *F. hepatica*. Para verificar a possível infecção por larvas de trematódeos com hábitos noturnos, os moluscos serão mantidos *overnight* por 15 horas e, posteriormente, examinados sob microscópio

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

estereoscópico (aumento mínimo de 8 vezes). A identificação das cercárias será realizada com auxílio de microscópio óptico, em aumento mínimo de 200x e, em seguida, fixadas em formol a 10%. Os trematódeos serão identificados até o nível taxonômico de Família, de acordo com a chave classificatória.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---	---	--	-------------------

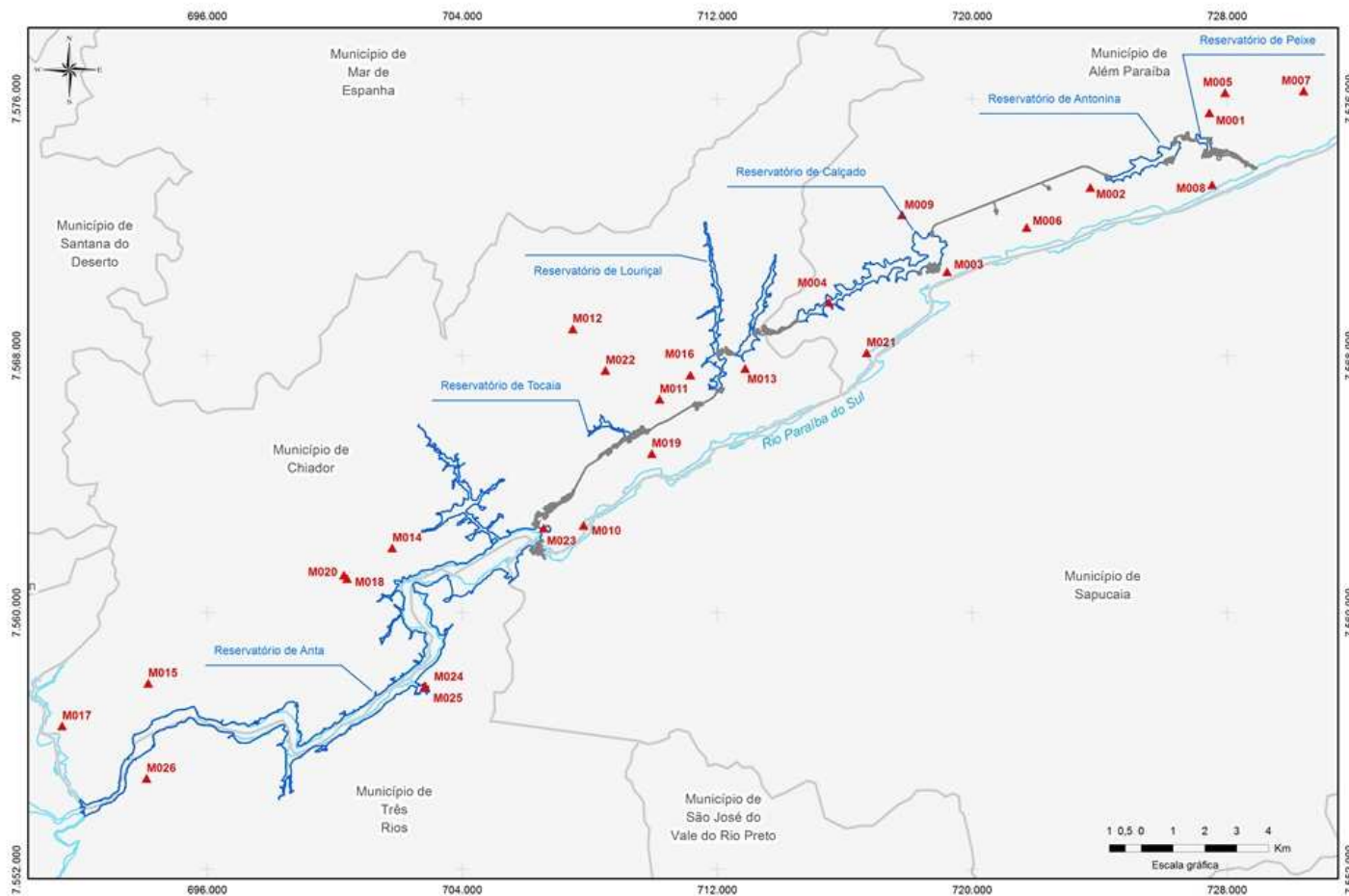


Figura 10.3. Pontos utilizados na amostragem de moluscos na área de influencia do AHE Simplício

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Identificação dos Moluscos

Após serem anestesiado, mortos e fixados os moluscos serão identificados através do exame da concha e de dissecção anatômica, de acordo com as técnicas desenvolvidas por W. L. Paraense e reescritas por Thiengo (1995).

Pesquisa da Helmintofauna dos Moluscos

A pesquisa de larvas de helmintos será realizada através da exposição dos moluscos à luz, ou ainda, por meio de dissecção anatômica. Caso sejam encontradas cercárias similares à de *S. mansoni* serão colocadas em contato com camundongos hospedeiros para confirmação da identificação.

10.3. Status

A contratação do referido Programa foi finalizada em 2014, com a assinatura do termo contratual em 30/09/2014.

O Plano de Trabalho foi encaminhado ao Ibama em Dezembro/2014, subsidiando a emissão da ACCTMB 570/2015 em 09/01/2015.

Em 07/04/2015, entretanto, foi solicitada uma retificação na citada ACCTMB, pois foi constatado que a mesma não previa o transporte de animais vivos nem material biológico para fora da área de influência do empreendimento.

A equipe técnica está aguardando a retificação da ACCTMB para iniciar as campanhas de campo

10.4. Considerações Finais

Na fase de implantação não foram identificados agentes causadores de doenças em humanos, salvo os casos de dengue, cujo agente transmissor e o mosquito exótico *Aedes aegypti*, restrito às áreas urbanas e sem relação direta com as alterações causadas pelo empreendimento.

10.5. Bibliografia

BORROR, D.L. & D.M. DELONG. Introdução ao estudo dos insetos. São Paulo, Ed. EDUSP, 663 pp. 1969.

FORATTINI, O.P. Culicidologia médica. Identificação, Biologia, Epidemiologia Volume 2. Ed. Edusp. São Paulo. 2002.

FORATTINI, O.P. Culicidologia médica. Volume1. Ed. Edusp. São Paulo. 1996.

HARBACH, R.E & KNIGHT, K.L. Taxonomists' glossary of mosquito anatomy. Plexus Publ., Marlon, New Jersey, 415 pg. 1980.

LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. & CONSOLI, ROTRAUT A. G. B. Principais Mosquitos de importância sanitária do no Brasil – Rio de Janeiro, 228p. 1994.

MARCONDES, C.B. Entomologia Médica e Veterinária. Ed. Atheneu. São Paulo. 2001.

PEPINELLI, M. Simullidae (Diptera, Nematocera) do Estado de São Paulo/ Mateus Pepinelli. São Carlos: UFSCar, 144 f. 2008.

THIENGO, S.C. Gênero Pomacea (Perry, 1810). In: BARBOSA, F. S. (ed.). Tópicos em malacologia médica. Ed. Fiocruz, Rio de Janeiro. 314pp. 1995.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

10.6. Cronograma Atual

Campanha/mês	Ano 1												Ano 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Culicídeos																								
Captura de mosquitos e dados bioecológicos	█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█	
Taxonomia clássica/molecular		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█
Análises bioecológicas		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█
Investigações de patógenos		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█
Simulídeos																								
Captura de vetores e dados ecológicos	█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█	
Montagem e identificação específica		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█
Moluscos																								
Captura de vetores e dados ecológicos	█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█	
Pesquisa da helmintofauna e identificação específica		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█
Todos os grupos																								
Relatório de Campanha		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█
Relatório Consolidado					█						█					█								█

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

11. Programa de Monitoramento de *Mesoclemmys hogei* (cágado de hogei) no Trecho Médio do Rio Paraíba do Sul

O AHE Simplício situa-se dentro da área de distribuição de *M.hogei*, que se dá nas partes baixas da bacia do rio Paraíba do Sul, nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, além da bacia do rio Itapemirim no Estado do Espírito Santo.

Durante a fase de implantação deste empreendimento, no âmbito da execução dos programas do Projeto Básico Ambiental (PBA), foi encontrado um exemplar de *Mesoclemmys hogei*, também conhecido como cágado-de-hogei, espécie constante da Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IN 03/03 do MMA). Esta espécie é endêmica do Brasil e, segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (2008) encontra-se na categoria "crítica" no Estado de Minas Gerais, "vulnerável" no Estado do Rio de Janeiro e "em perigo" no Estado do Espírito Santo.

Ainda que, apenas um indivíduo de *M.hogei* tenha sido registrado na área de influência do empreendimento desde o início dos estudos de impacto ambiental, em 2003 e que não haja qualquer registro histórico ou documental sobre a presença da espécie na região de influência do empreendimento, o IBAMA, órgão licenciador, determinou na Licença de Operação 1074/2012, Condicionante 2.37 a elaboração de um Programa de Monitoramento de Quelônios Aquáticos, que deverá ter como alvo *M. hogei*. Ressaltamos que esta espécie é alvo de ações de conservação pelo ICMBio (Pan do Paraíba do Sul).

11.1. Objetivos

Tendo em vista a ausência de informações pretéritas sobre *M.hogei* na área de influência do empreendimento não será possível inferir os efeitos da implantação do empreendimento sobre as populações desta espécie. Assim, o principal objetivo deste programa é obter informações sobre *M. hogei* na região média do rio Paraíba do Sul, onde se localiza a área de influência do AHE Simplício. Os resultados provenientes deste estudo deverão dar suporte a futuros programas de manejo e conservação desta espécie.

São objetivos específicos deste Programa:

- Verificar a existência de populações de *M.hogei* nas áreas Diretamente Afetada (ADA), de Influência Direta (AID) e de Influência Indireta (AII) do AHE Simplício;
- Estimar o índice de tamanho populacional, estrutura de tamanho/idade, razão sexual, padrão movimentação e uso de hábitat nas áreas de amostragem;
- Coletar amostras de sangue ou tecido para futuras análises genéticas das populações de *M. hogei*;
- Identificar o padrão de movimentação e o uso de hábitat (sítios reprodutivos e de alimentação) de *M. hogei* nas áreas de amostragem;
- Identificar tendências do índice de tamanho populacional, da estrutura de tamanho/idade, a razão sexual, do padrão movimentação e uso de hábitat nas áreas de amostragem;
- Monitorar as condições climáticas e limnológicas, nas áreas de amostragem.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

11.2. Metodologia

11.2.1. Área de Estudo

As áreas a serem amostradas neste programa localizam-se na ADA, AID e AII do AHE Simplício. Especificamente a área a ser estudada será composta pelos reservatórios do AHE Simplício, o trecho de vazão reduzida e o trecho a jusante da restituição da UHE Simplício. Esta área será subdividida em 5 áreas, a saber:

Área 1: Reservatório de Anta;

Área 2: Circuito Hidráulico;

Área 3: Trecho de Vazão Reduzida;

Área 4: Trecho a jusante da Restituição da UHE Simplício;

Área 5: Trecho a montante do remanso da UHE Ilha dos Pombos.

As áreas 1, 2 e 3 foram aqui consideradas como áreas diretamente afetadas, logo, serão denominadas como áreas-tratamento e as áreas 4 e 5 serão as áreas-controle.

A localização destas cinco áreas é apresentada no Anexo IX. A Tabela 11.1, a seguir, apresenta a coordenada central, das cinco áreas supramencionadas. Tendo em vista que, dentro da área proposta para este estudo houve apenas o registro de um indivíduo desta espécie na área 3, não foi possível definir a localização exata dos pontos amostrais, devendo cada uma destas áreas ser inteiramente percorrida, por especialistas, para a identificação dos locais de ocorrência de *M. hogei*.

Tabela 11.1 – Coordenadas de referência das áreas amostrais.

ÁREA de MONITORAMENTO	LOCALIZAÇÃO	UTM_Coord_X	UTM_Coord_Y
Área 1	Reservatório de Anta	701286,06	7557545,64
Área 2	Circuito Hidráulico	712272,03	7567908,11
Área 3	Rio Paraíba do Sul - TVR	718140,81	7568797,63
Área 4	Rio Paraíba do Sul - Jusante da restituição do AHE Simplício	734571,67	7576395,53
Área 5	Rio Paraíba do Sul - Montante do remanso da UHE Ilha dos Pombos	744715,29	7580362,78

11.2.2. Estudos Populacionais

Ao longo de um ano serão realizadas quatro (04) campanhas trimestrais (duas campanhas no período chuvoso e duas no período de estiagem), buscando identificar indivíduos, sítios de nidificação, forrageamento e reprodução de *M. hogei*, utilizando o método de captura-marcação-recaptura em cada uma das áreas selecionadas. Contudo, a busca ativa por novas áreas de ocorrência deverá ser continuada a cada campanha.

A captura dos animais será realizada utilizando redes de captura denominadas "fyke-nets", ao longo das áreas selecionadas. O tempo médio de permanência das redes nos sítios de amostragem será de dois dias para cada sítio, devendo ser revisadas diariamente quatro vezes ao dia (no período da manhã, tarde, noite e madrugada), para evitar o afogamento dos animais. As redes deverão ser mantidas, através de um sistema de boias associadas, apenas parcialmente submersas (ao menos metade da armadilha deverá estar submersa), sendo este método seguro e difundido entre especialistas. O esforço amostral deverá ser de no mínimo 20 armadilhas/dia para cada uma das cinco áreas/campanha, ou seja, um esforço de 40

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

armadilhas em cada uma das cinco áreas a cada campanha, somando um esforço amostral total de 200 armadilhas/campanha.

Para a avaliação da estrutura etária dos indivíduos deverão ser obtidos os seguintes dados: comprimento retilíneo total, largura e altura da carapaça, comprimento do plastrão, peso e sexo de cada animal capturado. A distribuição de frequência dos dados morfométricos será apresentada por sexo.

A relação peso/comprimento retilíneo total será descrita pela potência de Ricker (1975), $W = a L^b$, onde W é o peso, L seu comprimento retilíneo total, a refere-se ao fator de condição alométrica e b é a constante alométrica.

A carapaça de todos os indivíduos analisados deverá ser marcada com etiquetas numeradas e cortes nos escudos marginais da carapaça. Desta forma, o animal poderá ser identificado em amostragens futuras e seus dados biométricos poderão ser comparados, assim como seu deslocamento. Todos os indivíduos analisados deverão ser devolvidos ao rio, em área próxima à área de captura, e tanto as coordenadas das áreas de captura/recaptura, quanto às da área de soltura deverão ser indicadas.

A estrutura etária da(s) população(ões) deverá ser calculada com base no comprimento retilíneo total das carapaças utilizando-se o método Bhattacharya (1967). Este método será aplicado para decompor cada distribuição de frequência de comprimento em distribuições normais, onde cada uma representará um grupo etário (coortes) da(s) população(ões). A frequência dos dados morfométricos será apresentada por sexo, separadamente.

O coeficiente de crescimento da população(ões) poderá ser estimado utilizando-se o método de Von Bertalanffy (1938), que estabelece a relação entre o comprimento retilíneo total da carapaça (CC) e a idade (t), de acordo com a equação:

$$L(t) = L_{\infty} * [1 - \exp(-K * (t - t_0))], \text{ onde,}$$

$L(t)$: comprimento retilíneo total do indivíduo em cm para uma dada idade t ;

L_{∞} ($L - \text{infinito}$): comprimento retilíneo total máximo teórico que pode ser atingido por uma espécie;

K : constante de crescimento (cm/mês) (velocidade com que o indivíduo alcança L_{∞}) e,

t_0 : idade em que o indivíduo teria comprimento retilíneo total igual a zero.

O tamanho da população poderá ser estimado pelo método de Petersen. Este método baseia-se no seguinte princípio: se um determinado número de indivíduos de uma população for marcado (M) e libertado, numa segunda captura (após completa homogeneização) a relação entre o número de marcados (m) e o número total de capturados (c) é proporcional à relação entre o número total de marcados (M) e o número total da população (P):

$$P = \frac{M * c}{m}$$

onde:

P = Tamanho estimado da população,

M = Número de indivíduos marcados,

c = Número de indivíduos capturados na segunda amostragem,

m = Número de indivíduos marcados recapturados.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Os indivíduos encontrados durante a fase de identificação das áreas de ocorrência deverão ser medidos e marcados a partir da 1ª campanha.

Deverão ser coletadas amostras de todos os indivíduos capturados, para uma posterior análise da estrutura genética da população.

As amostras de indivíduos das áreas controle e de tratamento deverão ser de sangue (da artéria femural) ou tecido (pequeno pedaço retirado das membranas interdigitais, com material esterilizado, seguido de aplicação de Rifocina). Esse material deve ser devidamente identificado e acondicionado (congelado) de forma que, em momento oportuno, seja levado para laboratório especializado, capaz de realizar estudos que possibilitarão precisar o grau de isolamento (fluxo gênico) entre as populações e a diversidade genética remanescente. O material deverá ser depositado em instituição científica competente, mediante carta de anuência e recebimento, de forma que o material esteja disponível para futuras análises.

11.2.3. Fatores ambientais

Deverá ser feita uma caracterização de cada um dos locais de ocorrência de *M.hogei* quanto ao uso do solo do entorno, presença de fontes poluidoras, focos de erosão, preservação das margens. Durante as campanhas deverão ser amostradas os seguintes parâmetros da água: pH, oxigênio, condutividade e turbidez. Deverão ser amostrados mensalmente o nível da água, a vazão, a temperatura e umidade do ar, a pluviosidade e a transparência da água.

Tendo em vista possíveis relações entre as espécies da vegetação ciliar e a ocorrência de *M. hogei*, deverá ser realizada uma caracterização da vegetação circundante a área de ocorrência desta espécie.

Para caracterização da vegetação, devem ser levados em consideração aspectos como a localização e extensão do remanescente, assim como seu grau de fragmentação, os quais poderão ser obtidos por meio de medições das métricas dos fragmentos na paisagem.

11.3. Status

Conforme proposto no Programa encaminhado e aprovado pelo IBAMA, este Programa apresenta 5 enfoques principais, a saber, o registro de populações/indivíduos de *M.hogei* no trecho médio do Paraíba do Sul, estudos populacionais (biometria, sexagem, estrutura etária, marcação, etc), estudos de telemetria, estrutura genética da população e biologia e ecofisiologia da população. Caso não fosse encontrado um número suficiente de indivíduos, os estudos seriam inviáveis, principalmente os itens que se relacionam a telemetria e a genética. Tendo em vista que para atendimento da Lei 8.666/93, só poderia ser glosado 25% do valor contratual, e que os gastos referentes apenas a aquisição de equipamento para o estudo de telemetria chegavam a aproximadamente 50% do orçamento do Programa, haveria problemas para gerir esta contratação.

Face ao exposto, apenas para facilitar a contratação da execução deste Programa, o mesmo foi dividido em duas etapas. Na primeira fase será feito o levantamento das populações na área de influência previamente determinada (reservatórios de Anta, do circuito hidráulico, Trecho de Vazão Reduzida, jusante da restituição e montante do remanso da UHE Ilha dos Pombos), com a coleta de dados biométricos e as respectivas análises populacionais, assim como coletados material genético para posteriores análises.

O resultado desta primeira fase, determinará sua continuidade ou o início da segunda fase, incluindo os estudos de telemetria e genéticos e de biologia e ecofisiologia.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Desta forma, após a elaboração de nova documentação, foi reiniciado o processo licitatório para a contratação da empresa que executará as ações previstas neste Programa de monitoramento (estudos populacionais).

11.4. Considerações Finais

O processo de licitação está em curso e tem uma previsão de até 6 meses para que seja concluído. Ressaltamos que os dados obtidos nesta 1ª fase do Programa serão de crucial importância para a etapa seguinte e que quaisquer dados que advenham deste estudo são de extrema importância na conservação da espécie, uma vez que não há dados precisos sobre a sua distribuição.

11.5. Cronograma

Atividade	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14
Assinatura do contrato														
Emissão da ACCTMB														
Campanhas														
Relatórios Parciais														
Relatório Final														

12. Programa de Conservação da Flora e Recomposição da Vegetação

12.1. Subprograma de Recomposição da Vegetação

A UHE Simplício, encontra-se situada nos domínios do Bioma Mata Atlântica, com fitofisionomia caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual. Este Bioma é reconhecido pela sua alta diversidade biológica, endemismos e, principalmente, pela alta fragmentação dos ecossistemas florestais remanescentes. As estratégias de conservação para este Bioma requerem abordagens que considerem o manejo de zonas tampão e a criação de corredores de vegetação conectando áreas protegidas no âmbito dos biomas regionais, de forma a possibilitar a persistência a longo prazo das populações da fauna e flora atualmente isoladas.

A formação dos reservatórios da UHE Simplício gerou um extenso perímetro que incluem poucas áreas com vegetação nativa preservada e extensas áreas antropizadas.

Neste contexto, o Subprograma de Recomposição da Vegetação prevê a recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) dos reservatórios com vegetação nativa. Implantaram-se as APPs do reservatório com largura de 100 metros ou mais (exceto nas áreas de redução de APP) a partir das margens do reservatório, obedecendo-se ao disposto na resolução CONAMA 302/2002, conforme pode ser observado no *Plano Ambiental de Uso e Conservação do Entorno dos Reservatórios – PACUERA* da UHE Simplício.

A maioria das Áreas de APP da UHE Simplício, que totalizam 1756,61 hectares, tem seu uso principal caracterizado como pastagens e feições antrópicas. Portanto, essas áreas possuem um histórico de vocação agropecuária muito forte, ocasionando forte pressão antrópica sobre

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

as áreas florestadas no geral. Esta pressão, quando combinada com o déficit pluviométrico nas estações mais secas do ano, torna dificultosa a implantação de novos ambientes florestais.

Os primeiros passos deste Subprograma se deram em 2009 e se estendeu até 2011 com o plantio de 37,72 hectares, porém devido às peculiaridades regionais, estes plantios não tiveram sucesso significativo, consequência da forte antropização dessas áreas, o que ocasionou muitas falhas no campo, ocasionadas por ataque de formigas, uso do fogo por terceiros, invasão e pisoteio do gado e matocompetição.

No ano agrícola 2014/2015 foi implantado, no âmbito do Subprograma de Recomposição da Vegetação, por meio do TC 8000007077 estabelecido com a Empresa **Vieira e Meira Florestal LTDA ME** (VIMEF), a recomposição de Áreas de Preservação Permanente em um total de 70 hectares plantados até julho de 2015.

12.1.1. Objetivos do Subprograma

O Subprograma tem como objetivo principal revegetar as áreas de preservação permanente (APPs) utilizando espécies nativas da região. Para fins de constituição de corredores ecológicos, sempre que possível, a seleção de áreas de plantio deverá se conectar a fragmentos florestais pré-existentes e outras áreas de APP.

De acordo com o descrito no PBA do Empreendimento, são objetivos específicos do presente Subprograma:

- Fornecer subsídios técnicos para a revegetação e conservação das APPs dos reservatórios da UHE Simplício, utilizando métodos de enriquecimento com espécies nativas e plantio misto;
- Fornecer subsídios técnicos para a recuperação de áreas degradadas (áreas de empréstimo, bota-fora, frentes de erosão, pastagens abandonadas, etc...);
- Fornecer subsídios técnicos para a formação de faixas de florestas (corredores de vegetação) conectando os fragmentos de remanescentes florestais secundários do entorno com as APPs do futuro reservatório;
- Fornecer subsídios técnicos para a construção de um viveiro de mudas e/ou fornecimento de mudas para a recomposição de vegetação na área de influência da UHE Simplício.

12.1.2. Metodologia

Os objetivos deste programa têm sido atingidos por meio das seguintes atividades:

a) Análise da documentação e dados cartográficos pertinentes

Consiste na avaliação dos documentos produzidos no âmbito do EIA e do PBA, bem como dos gerados a partir do desenvolvimento dos programas ambientais.

b) Seleção e quantificação de áreas e mudas/ano em viveiro

Compreende a determinação das áreas objeto de recomposição florestal e a quantificação das mudas a serem plantadas anualmente, considerando um espaçamento entre mudas de 3 x 2 m e uma perda de 10%.

c) Tipos de ações de recomposição florestal

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Nas áreas objeto deste subprograma, preconizou-se a recomposição com elevadas diversidade e variabilidade genética de espécies. Assim, o processo de recomposição da vegetação dessas áreas é executado por meio de três atividades básicas:

- manejo da regeneração natural - isolamento dos fragmentos existentes às ações de agentes perturbadores tais como, fogo, pastoreio, corte de madeira; diminuição do efeito da competição entre as plântulas das espécies de interesse e outras espécies competidoras (cipós, gramíneas, bambus etc.), por eliminação ou desbaste das competidoras;
- plantios de enriquecimento - consiste na reintrodução de espécies nos fragmentos existentes em diferentes estádios sucessionais, por meio de plantio de mudas ou sementes de espécies que foram extintas localmente em função da degradação ou do estágio sucessional em que o fragmento se encontra;
- plantios mistos - consiste do plantio, em áreas degradadas, de diferentes espécies nativas de diferentes estádios sucessionais, plantadas simultaneamente ou espaçadas no tempo, visando a recuperação da composição, estrutura e dinâmica dos sistemas florestais originais.

12.1.3. Resultados Alcançados

O 3º ano de atividades contou com um total de 82.004 mudas plantadas dentro de 5 áreas que totalizam 49,4 hectares.

Paralelamente a estas atividades, estão sendo realizadas atividades de manutenção, monitoramento e replantio das áreas já plantadas.

No Anexo X deste documento, pode-se observar o mapa das áreas plantadas até fevereiro de 2015 no ano agrícola 2014/2015.

Adicionalmente, o Anexo X deste documento contém os 10 *Relatórios Mensais de Atividades* elaborados no período de 01 de maio de 2014, ocasião do início das atividades até 28 de fevereiro de 2015, elaborados pela *Vieira e Meira Florestal LTDA ME*, responsável pela execução dos plantios. Estes relatórios possuem mapas com as áreas de plantio realizado em todos estes períodos ao longo das APPs da UHE Simplício. Também possuem as listagens de espécies utilizadas nesses plantios.

A Tabela 12.1.1, a seguir, apresenta o quantitativo acumulado de cada atividade desenvolvida até fevereiro de 2015 e os quantitativos previstos de plantio nas Áreas de APP até julho de 2015.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Tabela 12.1.1: Quantitativos previstos até julho de 2015 e atividades realizadas até fevereiro de 2015.

ATIVIDADE	QUANTIDADE ATÉ JUL/15		REALIZADO ATÉ FEV/15
	PREVISTA	UNIDADE	
Sub Total de Fornecimento e Plantio de Mudas	134.167	Unidade	114.763
Preparo do Terreno			
Abertura de aceiros	12.263	m ²	Finalizado
Roçada	70	ha	49,4
Marcação, coroamento e coveamento	116.670	Unidade	82.004
Adubação	116.670	Unidade	82.004
Combate a formigas	70	ha	49,4
Irrigação	116.670	Unidade	82.004
Plantio	116.670	Unidade	82.004
Sub Total de Preparo do Terreno-Manutenção			
Manutenção das Áreas Reflorestadas			
Roçada	70	ha	23,0
Limpeza de Coroa	116.670	Unidade	56.606
Controle de formigas	35	ha	Finalizado
Reabertura de covas	17.501	Unidade	5.225
Adubação	68.017	Unidade	0
Replantio	17.501	Unidade	5.225
Irrigação	369.307	Unidade	125.662
Sub Total de Manutenção das Áreas			
Sub Total de Cercamento (5 meses)	8.837	Metros	5.810,8
Sub Total Transporte de Pessoal	15	Meses	10
Sub Total de Conservação e Zeladoria	15	Meses	10
Sub Total de Fornecimento e Instalação de Placas Sinalizadoras	07	Unidade	06

12.1.4. Considerações Finais

Os serviços relacionados à recomposição das faixas de APP da UHE Simplício encontram-se em execução e está sendo realizada pela Empresa nova contratação para reflorestar as APPs da UHE Simplício.

De suma importância para o sucesso do reflorestamento, os cuidados pré e pós-plantio, vem sendo executados pela contratada e acompanhados mensalmente pela equipe de Fiscalização Técnica de Furnas, buscando medidas e soluções para alcançar os resultados almejados.

A meta contratual prevista é reflorestar uma área de 250 hectares dentro dos próximos dois anos de atividades. Entretanto a empresa empenha esforços para que este quantitativo possa ser superior para o período.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

12.1.5. Cronograma Atual

SUBPROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO	2014											
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Análise de documentação e dados Cartográficos												
Seleção de Áreas para revegetação												
Preparo do Terreno												
Plantio												
Manutenção das Áreas												
Cercamento												
Instalação de Placas Sinalizadoras												

SUBPROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO	2015											
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Análise de documentação e dados Cartográficos												
Seleção de Áreas para revegetação												
Preparo do Terreno												
Plantio												
Manutenção das Áreas												
Cercamento												
Instalação de Placas Sinalizadoras												

Encontra-se em fase de contratação um novo plantio para a UHE Simplício num total de 287,07 hectares previstos para os próximos 24 meses. Observa-se, abaixo a proposta deste cronograma.

SUBPROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO	2015											
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Análise de documentação e dados Cartográficos												
Seleção de Áreas para revegetação												
Preparo do Terreno												
Plantio												
Manutenção das Áreas												
Cercamento												
Instalação de Placas Sinalizadoras												

SUBPROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO	2016											
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Análise de documentação e dados Cartográficos												
Seleção de Áreas para revegetação												
Preparo do Terreno												
Plantio												
Manutenção das Áreas												
Cercamento												
Instalação de Placas Sinalizadoras												

Legenda:

- Cronograma de execução das atividades no período deste 3º relatório anual.
- Cronograma de execução das atividades prevista para os anos de 2015 e 2017.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

12.2. Subprograma de Salvamento de Germoplasma

No contexto do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Simplício, o Subprograma de Salvamento do Germoplasma, vinculado ao Programa de Conservação da Flora e Recomposição da Vegetação foi executado durante a implantação do empreendimento. As atividades, deste Subprograma, foram finalizadas em outubro de 2008 com o relatório final, sendo mantidas a partir de então, as ações de coleta de sementes para produção de mudas visando atender o Subprograma de Recomposição da Vegetação.

A continuidade do Subprograma de Salvamento de Germoplasma se faz necessária para atender as determinações do IBAMA, para tal foi realizada uma nova contratação que executará o Programa de Salvamento de Germoplasma da AHE Simplício-Queda Única tendo em vista o atendimento da Licença de Operação do empreendimento, a saber:

- LO 1074, de 28/02/2012 - Condição específica 2.27

"Realizar coleta de material propagativo das espécies identificadas na área e consideradas ameaçadas de extinção (Instrução Normativa MMA nº 6/2008 – Anexos I e II), citadas na Red List of Threatened Species (IUCN, 2006), com maior valor de importância ou endêmicas, a partir do maior número de matrizes possível (minimamente 12 matrizes/espécies). O material obtido deverá ser destinado ao Subprograma de Recomposição de vegetação"

12.2.1. Objetivos do Subprograma

Na atual fase do empreendimento este Subprograma tem como objetivos:

- Realizar a coleta de sementes dos quantitativos mínimos solicitados pelo IBAMA, para as espécies por ele listadas nas Licenças de Operação, que é de no mínimo 12 matrizes/espécie para o AHE Simplício;
- Realizar a coleta de sementes de outras espécies arbóreas, além daquelas listadas nas Licenças de Operação, que possuam potencial para seu uso em reflorestamentos ecológicos;
- Disponibilizar germoplasma de genótipos resgatados para a conservação ex-situ em longo prazo;
- Documentar a flora local e incrementar acervos botânicos disponibilizando as informações para as instituições de pesquisa, principalmente as existentes mais próximas dos empreendimentos, e
- Disponibilizar germoplasma para os programas de revegetação das áreas de preservação permanente da AHE Simplício.

12.2.2 Metodologia

Os serviços serão realizados na área de influência do AHE Simplício abrangendo os seguintes municípios:

- Rio de Janeiro - Três Rios, Sapucaia;
- Minas Gerais – Chiador e Além Paraíba.

O material coletado será enviado para o viveiro de FURNAS, na Usina Hidrelétrica de Funil, localizado no município de Itatiaia, Estado do Rio de Janeiro.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

12.2.2.1. Espécies Prioritárias

As espécies a serem coletadas estão divididas em dois grupos: Prioridade Nível I e Prioridade Nível II. Estão inseridas no Nível I todas as espécies listadas pelo IBAMA na Condição Específica 2.27 da LO 1074/2012 enquanto que todas as outras espécies não listadas estão classificadas como Nível II. A seguir, são apresentadas as espécies Prioritárias Nível I para o empreendimento AHE Simplício.

Conforme orientação do IBAMA na condição específica 2.27 da LO 1074/2012 será coletada sementes de no mínimo 12 indivíduos das espécies listadas abaixo. Além disso, também será realizada a coleta de outras espécies, principalmente aquelas com potencial para o uso em reflorestamentos heterogêneos destinados à recomposição de áreas degradadas.

Na área de influência do AHE Simplício foram identificadas quatro espécies listadas na IN 06/2008 do MMA, sendo três na categoria de ameaçada e uma listada como dados deficientes. O Quadro 12.2.1, a seguir, apresenta estas espécies e informa o período de maturação das sementes. Destaca-se que se forem observadas outras espécies listadas na referida Instrução, as mesmas deverão ser alvo de resgate nos mesmos moldes aqui apresentados.

Quadro 12.2.1
Espécies presentes na IN 06/2008 do MMA observadas no AHE Simplício

Espécie	Status	Frutificação
<i>Araucaria angustifolia</i>	ameaçada	abril – maio
<i>Astronium fraxinifolium</i>	dados deficientes	outubro – novembro
<i>Dalbergia nigra</i>	ameaçada	agosto – setembro
<i>Euterpe edulis</i>	ameaçada	abril - agosto

Trata-se de uma lista de espécies ameaçadas (flora e fauna) elaborada pela “*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*”. A consulta pode ser feita online no site <http://www.iucnredlist.org/>. Das espécies presentes na *Red List of Threatened Species*, foram identificadas cinco espécies, sendo três na categoria vulnerável (*vulnerable*), uma em perigo (*endangered*) e outra classificada como criticamente em perigo (*critically endangered*). O Quadro 12.2.2 a seguir, apresenta estas espécies e informa o período de maturação das sementes. Destaca-se que se forem observadas outras espécies presentes na *Red List of Threatened Species*, as mesmas deverão ser alvo de resgate nos mesmos moldes das aqui presentes.

Quadro 12.2.2
Espécies presentes Red List of Threatened Species observadas do AHE Simplício

Espécie	Status	Frutificação
<i>Araucaria angustifolia</i>	criticamente em perigo	abril – maio
<i>Astronium fraxinifolium</i>	vulnerável	outubro – novembro
<i>Cedrela fissilis</i>	em perigo	junho – agosto
<i>Dalbergia nigra</i>	vulnerável	agosto – setembro
<i>Plathymenia foliolosa</i>	vulnerável	junho – agosto

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Um dos resultados apresentados ao final da execução do Subprograma de Salvamento do Germoplasma, durante a fase de implantação do empreendimento, foi o estudo fitossociológico da vegetação na área do AHE Simplício. Com base no resultado obtido, optou-se, nesta fase, por priorizar o salvamento de germoplasma das espécies com Índice de Valor de Importância (IVI) maior que dez (10). A seguir, no Quadro 12.2.3, são listadas estas espécies.

Quadro 12.2.3
Espécies com maior IVI no Levantamento Fitossociológico no AHE Simplício

Espécie	IVI Observado	Frutificação
<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	28,20	setembro – maio
<i>Dalbergia nigra</i>	19,58	agosto – setembro
<i>Siparuna guianensis</i>	18,56	outubro – dezembro
<i>Apuleia leiocarpa</i>	18,49	janeiro – fevereiro
<i>Albizia polycephala</i>	14,87	maio – junho

No Quadro 12.2.4, a seguir, são listadas todas as espécies classificadas como *prioridade nível I* na AHE Simplício, bem como o período de frutificação e a Lista em que a mesma foi incluída.

Quadro 12.2.4
Espécies com prioridade nível I na AHE Simplício

Nº	Espécie	Referência	Frutificação
1	<i>Albizia polycephala</i>	③	maio - junho
2	<i>Apuleia leiocarpa</i>	③	Janeiro - fevereiro
3	<i>Araucaria angustifolia</i>	① ②	abril - maio
4	<i>Astronium fraxinifolium</i>	① ②	outubro - novembro
5	<i>Cedrela fissilis</i>	②	junho - agosto
6	<i>Dalbergia nigra</i>	① ② ③	agosto - setembro
7	<i>Euterpe edulis</i>	①	abril - agosto
8	<i>Plathymenia foliolosa</i>	②	junho - agosto
9	<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	③	setembro - maio
10	<i>Siparuna guianensis</i>	③	outubro - dezembro

Legenda:

- ① Instrução Normativa MMA Nº 06/2008;
- ② Red List of Threatened Species (IUCN, 2006);
- ③ Espécies com maior Índice de Valor de Importância (IVI) no Levantamento Fitossociológico.

12.2.2.2. Matrizes já Marcadas e Matrizes já Coletadas

Conforme já informado o AHE Simplício foi alvo de ações de salvamento de germoplasma, que gerou uma listagem de matrizes marcadas e matrizes coletadas e marcadas. No que se refere à AHE Simplício foram marcadas 411 matrizes subordinadas a 109 espécies, 82 gêneros e 33

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

famílias, sendo que deste total, foram coletadas sementes em 169 delas. Das matrizes coletadas, 32 indivíduos pertencem ao grupo com prioridade nível I. O Quadro 12.2.5 lista as matrizes, marcadas durante a construção da Usina, enquanto o Quadro 12.2.6 apresenta um resumo das matrizes das espécies nível I marcadas, coletadas e por coletar na AHE Simplício.

Ressalta-se que, algumas destas matrizes indicadas no Quadro 12.2.5 foram marcadas em locais que inundaram em razão do enchimento dos reservatórios, e as mesmas não existem mais. Cabe destacar que, em função da importância das espécies com *prioridade nível I*, deverão ser coletadas sementes do maior número possível de matrizes, não se limitando ao valor mínimo 12, sempre que possível. Deverá ser priorizada a coleta de sementes em matrizes não coletadas.

Quadro 12.2.5
Listagem das matrizes marcadas no AHE Simplício

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
1	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k734117 / 7577404	Estrada Além Paraíba-Simplício
2	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k734117 / 7577404	Estrada Além Paraíba-Simplício
3	<i>Erythrina verna</i> Vell.	23k724922 / 7574968	Reservatório Antonina
4	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k724922 / 7574968	Reservatório Antonina
5	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k724922 / 7574968	Reservatório Antonina
6	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k724862 / 7574946	Bota-fora 29
7	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k724862 / 7574946	Bota-fora 29
8	<i>Syagrus</i> sp.	23k723779 / 7574684	Túnel 3
9	<i>Syagrus</i> sp.	23k723779 / 7574684	Túnel 3
10	<i>Lecythis pisonis</i> Camb.	23k723370 / 7574549	Túnel 3
11	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k723255 / 7573508	Túnel 3
12	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	23k723255 / 7573508	Túnel 3
13	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723063 / 7573286	Túnel 3
14	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D.Bouché	23k723158 / 7572151	Fazenda Santa Alda
15	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723073 / 7572132	Fazenda Santa Alda
16	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723074 / 7572131	Fazenda Santa Alda
17	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723074 / 7572129	Fazenda Santa Alda
18	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723073 / 7572132	Fazenda Santa Alda
19	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723069 / 7572126	Fazenda Santa Alda
20	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723079 / 7572138	Fazenda Santa Alda
21	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723076 / 7572136	Fazenda Santa Alda
22	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723072 / 7572136	Fazenda Santa Alda
23	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723071 / 7572128	Fazenda Santa Alda
24	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723071 / 7572138	Fazenda Santa Alda
25	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k723069 / 7572129	Fazenda Santa Alda

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
26	<i>Piptadenia gonoacantha</i> J. F. Macbr.	23k715009 / 7667551	entrada Canal 5
27	<i>Piptadenia gonoacantha</i> J. F. Macbr.	23k715012 / 7667552	entrada Canal 5
28	<i>Piptadenia gonoacantha</i> J. F. Macbr.	23k715011 / 7667555	entrada Canal 5
29	<i>Piptadenia gonoacantha</i> J. F. Macbr.	23k715012 / 7667553	entrada Canal 5
30	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k726277 / 7510178	Fazenda Barra do Peixe
31	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	23k716443 / 7570083	Reservatório de Calçado
32	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	23k716673 / 7570225	Reservatório de Calçado
33	<i>Tabebuia crhysotricha</i> (Mart. Ex A.DC) Standl.	23k716687 / 7570241	Reservatório de Calçado
34	<i>Tabebuia crhysotricha</i> (Mart. Ex A.DC) Standl.	23k716688 / 7570243	Reservatório de Calçado
35	<i>Erythrina verna</i> Vell.	23k716872 / 7570344	Reservatório de Calçado
36	<i>Erythrina verna</i> Vell.	23k716871 / 7570342	Reservatório de Calçado
37	<i>Caesalpinia leiostachya</i> (Benth.) Ducke	23k717390 / 7570706	Fazenda Cachoeirão
38	<i>Caesalpinia leiostachya</i> (Benth.) Ducke	23k717390 / 7570706	Fazenda Cachoeirão
39	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k722494 / 7573040	Canal 7
40	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k722495 / 7573042	Canal 7
41	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k722496 / 7573044	Canal 7
42	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k722495 / 7573048	Canal 7
43	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k722498 / 7573050	Canal 7
44	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k722495 / 7573044	Canal 7
45	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k722496 / 7573042	Canal 7
46	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k722493 / 7573041	Canal 7
47	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k722491 / 7573044	Canal 7
48	<i>Spondias lutea</i> L.	23k727447 / 7575632	Dique 9
49	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lorentz ex Griseb	23k727765 / 7576057	
50	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k718277 / 7573062	
51	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A.DC.	23k734120 / 7577410	Estrada Além Paraíba-Simplício
52	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A.DC.	23k734117 / 7577407	Estrada Além Paraíba-Simplício
53		23k733051 / 7573285	Estrada Além Paraíba-Simplício
54	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k714320 / 7568247	Trevo de acesso do canal 5
55	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k711951 / 7567963	Bota fora 15 (Lourical)
56	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k728053 / 7576220	Entrada propriedade bonita
57	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k728055 / 7576222	Entrada propriedade bonita

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
58	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k728056 / 7576224	Entrada propriedade bonita
59	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	23k716443 / 7570084	margens do Paraíba do Sul
60	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k7116405 / 756749	BR 116 – A. Paraíba / Sapucaia
61	<i>Aechmea bambusoides</i> L.B. Smith & Reitz	23k738750 / 7578315	Estrada Além Paraíba-Simplício
62	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k718201 / 7570690	Estrada de acesso a Fazenda Cachoeirão
63	<i>Cordia</i> sp.	23k721802 / 7571418	Fazenda Santa Rosa (margem do Paraíba do Sul)
64	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vellozo) S. F. Blake.	23k723431 / 7573770	Túnel 3
65	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k721863 / 7572478	Estrada janela jusante
66	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	23k715394 / 7569564	Reservatório Calçado (Canal 5)
67	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k714358 / 7568295	Bota Fora 19
68	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k730659 / 7576316	Estrada Além Paraíba-Simplício
69	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k709826 / 7565587	Córrego da Tocaia
70	<i>Tabebuia crhysostricha</i> (Mart. Ex A.DC) Standl.	23k729834 / 7576399	Estrada Além Paraíba-Simplício
71	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k721907 / 7572490	Canteiros de obras dos túneis auxiliares
72	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) R.Wit.	23k708046 / 7566443	Reservatório Tocaia
73	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	23k719132 / 7572479	Canal 6
74	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	23k714331 / 7568259	ES 15
75	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	23k708405 / 7565926	Bota fora 11 (Reservatório Tocaia)
76	<i>Samanea inopinata</i> (Harms) Ducke	23k735244 / 7576850	Estrada Além Paraíba-Simplício
77	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	23k735017 / 7577450	Estrada Além Paraíba-Simplício
78	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k734042 / 7577501	Estrada Além Paraíba-Simplício
79	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	23k733742 / 7577440	Estrada Além Paraíba-Simplício
80	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k733743 / 7577444	Estrada Além Paraíba-Simplício
81	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	23k711986 / 7568267	Em frente ao cemitério, Reservatório Louriçal
82	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	23k711725 / 7567895	Fazenda Louriçal
83	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k711552 / 7567557	Fazenda Louriçal
84	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	23k711553 / 7567558	Fazenda Louriçal
85	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k711168 / 7567380	Fazenda Louriçal
86	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k710791 / 7567187	Fazenda Bela União

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
87	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k710793 / 7567189	Fazenda Bela União
88	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k710796 / 7567190	Fazenda Bela União
89	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k710795 / 7567184	Fazenda Bela União
90	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k710792 / 7567187	Fazenda Bela União
91	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	23k709288 / 7566393	Fazenda Bela União
92	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k709133 / 7566203	Fazenda Bela União
93	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k708870 / 7566007	Fazenda Bela União
94	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k708692 / 7565792	Fazenda Abrigo (Reservatório Tocaia)
95	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k707122 / 7565199	Fazenda Abrigo (Reservatório Tocaia)
96	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	23k705665 / 7564376	Reservatório de Anta
97	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k710985 / 7565866	Túnel 2
98	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	23k711961 / 7568844	BR 393
99	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k718362 / 7571583	bota fora do embarque
100	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k718362 / 7571583	bota fora do embarque
101	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k718363 / 7571586	bota fora do embarque
102	<i>Annona cacans</i> Warm.	23k713401 / 7568547	
103	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k715958 / 7569869	Parcela 14 do inventário Florestal
104	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D.Bouché	23k697634 / 7561944	Parcela 17 do inventário Florestal
105	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k713401 / 7568547	Parcela 7 do inventário Florestal
106	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k720662 / 7572438	Parcela 13 do inventário Florestal
107	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k720663 / 7572440	Parcela 13 do inventário Florestal
108	<i>Chorisia speciosa</i> St.-Hill	23k720665 / 7572442	Parcela 13 do inventário Florestal
109	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k713725 / 7568296	Término da relocação da MG-126 (2º seguimento)
110	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k713725 / 7568296	Término da relocação da MG-126 (2º seguimento)
111	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	23k716442 / 7570171	Fragmento as margens do córrego da estaca
112	<i>Machaerium brasiliensis</i> Vogel	23k716301 / 7570202	Fragmento as margens do córrego da estaca
113	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	23k716300 / 7570204	Fragmento as margens do córrego da estaca (reservatório de calçado)
114	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k716266 / 7570193	Fragmento as margens do córrego da estaca
115	<i>Piptadenia gonoacantha</i> J. F. Macbr.	23k716273 / 7570205	Fragmento as margens do córrego da estaca
116	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k716484 / 7570146	Fragmento as margens do córrego da estaca

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00 31/07/2015

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
117	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k716111 / 7570083	Fragmento as margens do córrego da estaca
118	<i>Miconia</i> sp.	23k716116 / 7570089	Fragmento as margens do córrego da estaca
119	<i>Solanum</i> sp.	23k716088 / 7570145	Fragmento as margens do córrego da estaca
120	<i>Erythrina velutina</i> Wild.	23k716090 / 7570146	Fragmento as margens do córrego da estaca
121	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	23k712030 / 7567032	Fazenda Louriçal
122	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k711950 / 7567154	Fazenda Louriçal
123	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k711824 / 7567093	Fazenda Louriçal
124	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711809 / 7567107	Fazenda Louriçal
125	<i>Piptadenia gonoacantha</i> J. F. Macbr.	23k711809 / 7567108	Fazenda Louriçal
126	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k711810 / 7567110	Fazenda Louriçal
127	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k711669 / 7567412	Fazenda Louriçal
128	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k711670 / 7567415	Fazenda Louriçal
129	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k711671 / 7567416	Fazenda Louriçal
130	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k718523 / 7571962	Ao lado do canal 6 (túnel 3)
131	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k718545 / 7572104	Fazenda Ouro Fino – Próximo ao canal 6 (túnel 3)
132	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k718528 / 7572073	Fazenda Ouro Fino – Próximo ao canal 6 (túnel 3)
133	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	23k718456 / 7571998	Fazenda Ouro Fino – Próximo ao canal 6 (túnel 3)
134	<i>Ocotea</i> sp.	23k718457 / 7571996	Fazenda Ouro Fino – Próximo ao canal 6 (túnel 3)
135	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	23k718554 / 7571821	Fazenda Ouro Fino – Próximo ao canal 6 (túnel 3)
136	<i>Dorstenia arifolia</i> Lam.	23k718656 / 7571822	Fazenda Ouro Fino – Próximo ao canal 6 (túnel 3)
137	<i>Genipa americana</i> L.	23k712925 / 7568153	Reservatório Louriçal
138	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	23k713026 / 7568178	Reservatório Louriçal
139	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	23k713028 / 7568179	Reservatório Louriçal
140	<i>Trichilia pallida</i> Swartz	23k720651 / 7572419	Próximo a janela jusante do túnel 3
141	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vellozo) S. F. Blake.	23k717931 / 7570772	Marcenaria as margens da ES - 20
142	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vellozo) S. F. Blake.	23k717933 / 7570775	Marcenaria as margens da ES - 20
143	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vellozo) S. F. Blake.	23k717934 / 7570779	Marcenaria as margens da ES - 20

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
144	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k716532 / 7571192	Estrada de acesso à fazenda Ouro Fino
145	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k716588 / 7571350	Estrada de acesso à fazenda Ouro Fino
146	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k716588 / 7571352	Estrada de acesso à fazenda Ouro Fino
147	<i>Cecropia</i> sp.	23k716590 / 7571355	Estrada de acesso à fazenda Ouro
148	<i>Machaerium brasiliensis</i> Vogel	23k709246 / 7565224	Ao lado do canal 2
149	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vellozo) S. F. Blake.	23k720616 / 7572356	Ao lado do túnel auxiliar 1
150	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart. ex A. DC.	23k722991 / 7572871	Estrada de Sapucaia, à esquerda da janela do T3
151	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k707119 / 7565191	ES-4 (depois da Fazenda Abrigo)
152	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k707080 / 7565148	ES-4 (depois da Fazenda Abrigo)
153	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A.DC.	23k706388 / 7564741	ES-4 (depois da Fazenda Abrigo)
154	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A.DC.	23k705994 / 7564528	ES-4 (depois da Fazenda Abrigo)
155	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A.DC.	23k704203 / 7563502	Reservatório de Anta
156	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A.DC.	23k704222 / 7563508	Reservatório de Anta
157	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A.DC.	23k704235 / 7563496	Reservatório de Anta
158	<i>Chorisia speciosa</i> St.-Hill	23k715400 / 7566633	Início ES-16
159	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	23k715399 / 7566631	Início ES-16
160	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k714429 / 7566249	ES-16 (sentido Fazenda Retiro)
161	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k714432 / 7566251	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
162	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k714342 / 7566172	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
163	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k714073 / 7566065	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
164	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k714073 / 7566068	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
165	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k714073 / 7566071	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
166	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k713767 / 7565968	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
167	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi.	23k713553 / 7565838	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
168	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k712968 / 7565628	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
169	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k712999 / 7565632	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
170	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k712949 / 7565629	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
171	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k712930 / 7565637	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
172	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	23k713371 / 7565811	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00 31/07/2015

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
173	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k713372 / 7565813	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
174	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k713371 / 7565815	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
175	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k713372 / 7565816	ES - 16 (sentido Fazenda Retiro)
176	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k716463 / 7568015	Margens do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
177	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k716463 / 7568014	Margens do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
178	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k716464 / 7568012	Margens do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
179	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k716376 / 757916	Margens do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
180	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart. ex A. DC.	23k716159 / 7567356	Margens do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
181	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	23k703659 / 7564489	Reservatório de Anta (sentido chiador)
182	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k703443 / 7564809	Reservatório de Anta (sentido chiador)
183	sp.	23k703102 / 7565283	Reservatório de Anta (sentido chiador)
184	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	23k707404 / 7565414	ES-4 (depois da Fazenda Abrigo)
185	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	23k707404 / 7565414	ES-4 (depois da Fazenda Abrigo)
186	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	23k719191 / 7571679	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
187	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k719190 / 7571669	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
188	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	23k719179 / 7571692	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
189	<i>Miconia</i> sp.	23k719129 / 7572532	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
190	<i>Miconia</i> sp.	23k719129 / 7572533	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
191	<i>Miconia</i> sp.	23k719134 / 7572503	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
192	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k719131 / 7572490	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
193	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k719130 / 7572491	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
194	<i>Miconia</i> sp.	23k719127 / 7572443	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
195	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k721822 / 7572793	Polígono de segurança túnel auxiliar 2
196	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k721798 / 7572783	Polígono de segurança túnel auxiliar 2
197	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k723402 / 7573046	ES-24
198	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k723402 / 7573047	ES-24
199	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k727433 / 7575614	ES-33 (sentido Além Paraíba)
200	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k727433 / 7575616	ES-33 (sentido Além Paraíba)

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
201	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k727434 / 7575616	ES-33 (sentido Além Paraíba)
202	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k727434 / 7575618	ES-33 (sentido Além Paraíba)
203	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k727435 / 7575620	ES-33 (sentido Além Paraíba)
204	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k727435 / 7575621	ES-33 (sentido Além Paraíba)
205	<i>Andira</i> cf. <i>fraxinifolia</i> Benth.	23k706522 / 7564759	ES-4 (Depois da Fazenda Abrigo)
206	<i>Andira</i> cf. <i>fraxinifolia</i> Benth.	23k706467 / 7564738	ES-4 (Depois da Fazenda Abrigo)
207	<i>Andira</i> cf. <i>fraxinifolia</i> Benth.	23k706088 / 7564558	ES-4 (Depois da Fazenda Abrigo)
208	<i>Andira</i> cf. <i>fraxinifolia</i> Benth.	23k706079 / 7564557	ES-4 (Depois da Fazenda Abrigo)
209	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	23k706085 / 7564547	ES-4 (Depois da Fazenda Abrigo)
210	<i>Spondias lutea</i> L.	23k704088 / 7563424	Reservatório de Anta
211	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	23k703978 / 7563301	Reservatório de Anta
212	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	23k703959 / 7563207	Reservatório de Anta
213	<i>Genipa americana</i> L.	23k703910 / 7563222	Reservatório de Anta
214	<i>Genipa americana</i> L.	23k703910 / 7563229	Reservatório de Anta
215	<i>Genipa americana</i> L.	23k703909 / 7563228	Reservatório de Anta
216	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	23k702842 / 7562496	Reservatório de Anta
217	<i>Delonox regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	23k702844 / 7562492	Reservatório de Anta
218	<i>Delonox regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	23k702847 / 7562500	Reservatório de Anta
219	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k702657 / 7562413	Reservatório de Anta
220	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k702664 / 7562427	Reservatório de Anta
221	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k702678 / 7562468	Reservatório de Anta
222	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	23k702600 / 7562390	Reservatório de Anta
223	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	23k704241 / 7563484	Reservatório de Anta
224	<i>Trichilia pallida</i> Swartz	23k716174 / 7567368	Margem do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
225	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A.DC.	23k716175 / 7567367	Margem do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
226	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	23k716589 / 7567768	Margem do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
227	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	23k716603 / 7567856	Margem do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
228	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	23k716596 / 7567849	Margem do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
229	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k716597 / 7567852	Margem do Rio Paraíba do Sul (ES-13)
230	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	23k720786 / 7571305	Margem do Rio Paraíba do Sul (ES-20) Próximo a Faz. Santa Rosa

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00 31/07/2015

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
231	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	23k734779 / 7577515	Estrada sentido Além Paraíba (ES-34)
232	<i>Pterygota brasiliensis</i> F. Allem	23k733700 / 7577609	Estrada sentido Além Paraíba (ES-34)
233	<i>Tabebuia crhysotricha</i> (Mart. Ex A.DC) Standl.	23k729835 / 7576388	Estrada sentido Além Paraíba (ES-34)
234	<i>Tabebuia crhysotricha</i> (Mart. Ex A.DC) Standl.	23k729706 / 7576496	Estrada sentido Além Paraíba (ES-34)
235	<i>Tabebuia crhysotricha</i> (Mart. Ex A.DC) Standl.	23k729728 / 7576464	Estrada sentido Além Paraíba (ES-34)
236	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lorentz ex Griseb	23k727767 / 7576058	Estrada sentido Além Paraíba (ES-34)
237	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lorentz ex Griseb	23k727759 / 7576042	Estrada sentido Além Paraíba (ES-34)
238	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lorentz ex Griseb	23k727740 / 7576030	Estrada sentido Além Paraíba (ES-34)
239	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	23k720969 / 7572714	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
240	<i>Spondias lutea</i> L.	23k722436 / 7573089	Túnel auxiliar 2
241	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	23k719186 / 7571684	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
242	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	23k719108 / 7571653	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
243	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	23k719216 / 7571656	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
244	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	23k719188 / 7571627	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
245	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	23k719190 / 7571624	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
246	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	23k719165 / 7571668	Estrada que liga canal 6 ao túnel auxiliar 1
247	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711174 / 7567096	As margens do córrego da areia (ES-9)
248	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k711788 / 7567092	As margens do córrego da areia (ES-9)
249	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k711822 / 7567091	As margens do córrego da areia (ES-9)
250	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glas.	23k711865 / 7567113	As margens do córrego da areia (ES-9)
251	<i>Croton urucurana</i> Bail.	23k711955 / 7567116	As margens do córrego da areia (ES-9)
252	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711996 / 7567045	As margens do córrego da areia (ES-9)
253	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711875 / 7566940	ES-10
254	<i>Tabebuia crhysotricha</i> (Mart. Ex A.DC) Standl.	23k711516 / 7566776	ES-10
255	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	23k711539 / 7566832	ES-10
256	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k711574 / 7566827	ES-10
257	<i>Centrolobium robustum</i> Mart. ex Benth.	23k710762 / 7565935	ES-4 (depois da Fazenda Abrigo)
258	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	23k710107 / 7565644	Estrada do canteiro de obra Cavan

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
259	<i>Piptadenia gonoacantha</i> J. F. Macbr.	23k710103 / 7565645	Estrada do canteiro de obra Cavan
260	<i>Inga</i> sp.	23k712404 / 7565530	Córrego da areia
261	<i>Inga</i> sp.	23k712377 / 7565561	Córrego da areia
262	<i>Croton urucurana</i> Bail.	23k712381 / 7565557	Córrego da areia
263	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	23k712374 / 7565581	Córrego da areia
264	<i>Inga</i> sp.	23k712365 / 7565599	Córrego da areia
265	<i>Croton urucurana</i> Bail.	23k712368 / 7565616	Córrego da areia
266	<i>Inga</i> sp.	23k712369 / 7565631	Córrego da areia
267	<i>Croton urucurana</i> Bail.	23k712369 / 7565635	Córrego da areia
268	<i>Croton urucurana</i> Bail.	23k712366 / 7565667	Córrego da areia
269	<i>Croton urucurana</i> Bail.	23k712363 / 7565706	Córrego da areia
270	<i>Inga</i> sp.	23k712352 / 7565736	Córrego da areia
271	<i>Inga</i> sp.	23k712339 / 7565768	Córrego da areia
272	<i>Genipa americana</i> L.	23k712329 / 7565780	Córrego da areia
273	<i>Andira</i> cf. <i>fraxinifolia</i> Benth.	23k712872 / 7565619	Estrada Fazenda Retiro
274	<i>Pouteria</i> sp.	23k712872 / 7565620	Estrada Fazenda Retiro
275	<i>Inga</i> sp.	23k712866 / 7565607	Estrada Fazenda Retiro
276	<i>Andira</i> cf. <i>fraxinifolia</i> Benth.	23k712883 / 7565616	Estrada Fazenda Retiro
277	<i>Andira</i> cf. <i>fraxinifolia</i> Benth.	23k712901 / 7565638	Estrada Fazenda Retiro
278	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex A.DC) Standl.	23k714711 / 7566393	ES-16
279	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k726199 / 7575480	ES-24, Fazenda Barra do Peixe
280	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k726162 / 7575480	ES-24, Fazenda Barra do Peixe
281	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k726146 / 7575474	ES-24, Fazenda Barra do Peixe
282	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k726147 / 7575475	ES-24, Fazenda Barra do Peixe
283	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k726118 / 7575462	ES-24, Fazenda Barra do Peixe
284	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k726119 / 7575462	ES-24, Fazenda Barra do Peixe
285	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k726205 / 7575500	ES-24, Fazenda Barra do Peixe
286	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k726222 / 7575540	ES-24, Fazenda Barra do Peixe
287	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k724734 / 7574885	ES-24
288	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k724734 / 7574884	ES-24
289	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	23k724696 / 7574862	ES-24
290	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k724674 / 7574846	ES-24

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
291	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vellozo) S. F. Blake.	23k723424 / 7573770	ES-24
292	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vellozo) S. F. Blake.	23k697519 / 7555394	Reservatório de areia
293	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	23k697458 / 7555998	Reservatório de areia
294	<i>Trichilia pallida</i> Swartz	23k697457 / 7555999	Reservatório de areia
295	<i>Maclura tinctoria</i> D. Don ex Steud.	23k697454 / 7555990	Reservatório de areia
296	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart. ex A. DC.	23k697456 / 7556007	Reservatório de areia
297	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	23k697404 / 7555996	Reservatório de areia
298	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	23k697387 / 7555984	Reservatório de areia
299	<i>Trichilia pallida</i> Swartz	23k697252 / 7555834	Reservatório de areia
300	<i>Cenostigma</i> sp.	23k697284 / 7555863	Reservatório de areia
301	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	23k697288 / 7555842	Reservatório de areia
302	<i>Platymiscium pubescens</i> Micheli	23k697285 / 7555736	Reservatório de areia
303	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vog.	23k697337 / 7555171	Reservatório de areia
304	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vellozo) S. F. Blake.	23k697337 / 7555172	Reservatório de areia
305	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k697357 / 7555147	Reservatório de areia
306	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	23k697367 / 7555151	Reservatório de areia
307	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	23k697366 / 7555151	Reservatório de areia
308	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	23k697366 / 7555152	Reservatório de areia
309	<i>Centrolobium robustum</i> Mart. ex Benth.	23k710748 / 7565939	Estrada que liga canal 3 ao canal 4
310	<i>Solanum cernuum</i> Vell.	23k710749 / 7565938	Estrada que liga canal 3 ao canal 4
311	<i>Nectandra</i> sp.	23k710750 / 7565939	Estrada que liga canal 3 ao canal 4
312	<i>Pterygota brasiliensis</i> F. Allem.	23k710376 / 7565525	Propriedade as margens da estrada que liga canal 3 ao canal 4
313	<i>Nectandra</i> sp.	23k710378 / 7565517	Propriedade as margens da estrada que liga canal 3 ao canal 4
314	<i>Ficus</i> sp.	23k710383 / 7565517	Propriedade as margens da estrada que liga canal 3 ao canal 4
315	<i>Bauhinia forficata</i> Link	23k708948 / 7565656	Bota Fora 9
316	<i>Sapindus Saponaria</i> L.	23k708941 / 7565644	Bota Fora 9
317	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k718269 / 7573080	Fazenda cachoeirão
318	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k718267 / 7573078	Fazenda cachoeirão
319	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k718277 / 7573061	Fazenda cachoeirão
320	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k718250 / 7573048	Fazenda cachoeirão
321	<i>Annona cacans</i> Warm.	23k718253 / 7573049	Fazenda cachoeirão

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00 31/07/2015

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
322	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	23k718246 / 7573038	Fazenda cachoeirão
323	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	23k718244 / 7573033	Fazenda cachoeirão
324	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k718215 / 7573017	Fazenda cachoeirão
325	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	23k718214 / 7573016	Fazenda cachoeirão
326	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	23k718210 / 7573010	Fazenda cachoeirão
327	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	23k718204 / 7573005	Fazenda cachoeirão
328	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	23k718199 / 7572998	Fazenda cachoeirão
329	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	23k718190 / 7572979	Fazenda cachoeirão
330	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart. ex A. DC.	23k718185 / 7572949	Fazenda cachoeirão
331	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	23k718185 / 7572947	Fazenda cachoeirão
332	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k718182 / 7572929	Fazenda cachoeirão
333	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	23k718183 / 7572912	Fazenda cachoeirão
334	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k718177 / 7572864	Fazenda cachoeirão
335	<i>Carpotroche brasiliensis</i> Endl.	23k718164 / 7572853	Fazenda cachoeirão
336	<i>Croton urucurana</i> Bail.	23k718153 / 7572845	Fazenda cachoeirão
337	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k718145 / 7572809	Fazenda cachoeirão
338	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl) Adc.	23k718137 / 7572777	Fazenda cachoeirão
339	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	23k718140 / 7572771	Fazenda cachoeirão
340	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	23k718128 / 7572746	Fazenda cachoeirão
341	<i>Dalbergia nigra</i> Alemão ex Benth.	23k718110 / 7572734	Fazenda cachoeirão
342	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	23k718045 / 7572692	Fazenda cachoeirão
343	<i>Piptadenia gonoacantha</i> J. F. Macbr.	23k718036 / 7572670	Fazenda cachoeirão
344	<i>Ficus</i> sp.	23k717896 / 7572585	Fazenda cachoeirão
345	<i>Ficus glabra</i> Vell.	23k717851 / 7572577	Fazenda cachoeirão
346	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k717853 / 7572558	Fazenda cachoeirão
347	<i>Coussapoa</i> sp.	23k717810 / 7572521	Fazenda cachoeirão
348	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	23k716917 / 7570856	Estrada Fazenda cachoeirão
349	<i>Trichilia pallida</i> Swartz	23k711840 / 7572021	Propriedade na Estrada Mar de Espanha
350	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	23k711846 / 7572026	Propriedade na Estrada Mar de Espanha
351	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	23k711856 / 7571991	Propriedade na Estrada Mar de Espanha
352	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k711850 / 7571945	Propriedade na Estrada Mar de Espanha
353	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k711856 / 7571909	Propriedade na Estrada Mar de Espanha
354	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k711850 / 7571895	Propriedade na Estrada Mar de Espanha

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
355	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k711820 / 7571833	Propriedade na Estrada Mar de Espanha
356	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k711770 / 7571867	Propriedade na Estrada Mar de Espanha
357	<i>Centrolobium robustum</i> Mart. ex Benth.	23k711821 / 7571834	Propriedade na Estrada Mar de Espanha
358	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engler) Engler	23k707513 / 7575733	Propriedade na Estrada Mar de Espanha
359	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	23k707569 / 7575680	Propriedade na Estrada Mar de Espanha
360	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k719260 / 7572526	
361	<i>Syagrus</i> aff. <i>oleracea</i> (Mart.) Becc.	23k711239 / 7564999	
362	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711094 / 7565443	
363	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k711105 / 7565416	
364	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	23k711084 / 7565395	
365	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711096 / 7565396	
366	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711108 / 7565400	
367	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	23k711114 / 7565415	
368	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711128 / 7565428	
369	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711133 / 7565416	
370	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711150 / 7565438	
371	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k711184 / 7565471	
372	<i>Xylopia sericea</i> St. Hill	23k711179 / 7565473	
373	<i>Acacia polyphilla</i> DC.	23k711170 / 7565473	
374	<i>Byrsonima</i> sp.	23k711165 / 7565458	
375	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	23k711158 / 7565442	
376	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macb.	23k711144 / 7565427	
377	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	23k658261 / 7551836	
378	<i>Cassia grandis</i> L. f.	23k691994 / 7553724	
379	<i>Spondias lutea</i> L.	23k691995 / 7553725	
380	<i>Ficus</i> sp.	23k692014 / 7553732	
381	<i>Inga</i> sp.	23k692046 / 7553746	
382	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k692040 / 7553723	
383	<i>Peltogyne</i> sp.	23k692040 / 7553721	
384	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	23k692024 / 7553690	
385	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	23k692024 / 7553689	
386	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D.Bouché	23k692022 / 7553690	
387	<i>Peltogyne</i> sp.	23k692023 / 7553691	
388	<i>Astronium fraxinifolium</i> Jacq.	23k692018 / 7553709	

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00
		31/07/2015

Nº	Nome científico	Coordenadas (UTM)	Referência
389	<i>Erythrina verna</i> Vell.	23k705286 / 7557491	
390	<i>Tabebuia crhysotricha</i> (Mart. Ex A.DC) Standl.	23k705284 / 7557490	
391	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	23k705306 / 7557480	
392	<i>Simira sampaiona</i> (Stlandl.) Steyerm.	23k705548 / 7557812	
393	<i>Platymiscium</i> sp.	23k698404 / 7554001	
394	<i>Tabebuia crhysotricha</i> (Mart. Ex A.DC) Standl.	23k698407 / 7554006	
395	<i>Mimosa</i> cf. <i>artemisiana</i> Heringer & Paula	23k693482 / 7555009	
396	<i>Croton urucurana</i> Bail.	23k693463 / 7555003	
397	<i>Erythrina verna</i> Vell.	23k693464 / 7554995	
398	<i>Croton urucurana</i> Bail.	23k693466 / 7554998	
399	<i>Croton urucurana</i> Bail.	23k693464 / 7554995	
400	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k693833 / 7554931	
401	<i>Anadenanthera peregrina</i> Speg.	23k693956 / 7554637	
402	<i>Erythrina verna</i> Vell.	23k693946 / 7554636	
403	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	23k693858 / 7554087	
404	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	23k693861 / 7554084	
405	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k719288 / 7572561	
406	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k719307 / 7572571	
407	<i>Miconia</i> sp.	23k719301 / 7572561	
408	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	23k719301 / 7572560	
409	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engler) Engler	23k721825 / 7572352	
410	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k721896 / 7572465	
411	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	23k721857 / 7572546	

Legenda:

Negrito – Espécie classificada com nível de prioridade I.
Destaque em azul – matrizes onde ocorreu coleta de sementes.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

QUADRO 12.2.6
QUANTITATIVO MÍNIMO DE MATRIZES CLASSIFICADAS COM PRIORIDADE NÍVEL I
A SEREM COLETADAS NA AHE SIMPLÍCIO

Espécie	Matrizes Marcadas	Matrizes Coletadas	Matrizes a coletar
<i>Albizia polycephala</i>	1	1	11
<i>Andira gf. fraxinifolia</i>	7	2	10
<i>Apuleia leiocarpa</i>	14	6	6
<i>Araucaria angustifolia</i>	0	0	12
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	1	1	11
<i>Astronium fraxinifolium</i>	12	0	12
<i>Bauhinia forficata</i>	1	1	11
<i>Cariniana legalis</i>	2	2	10
<i>Carpotroche brasiliensis</i>	1	0	12
<i>Cecropia hololeuca</i>	4	4	8
<i>Cedrela fissilis</i>	4	4	8
<i>Dalbergia nigra</i>	19	10	2
<i>Erythrina velutina</i>	1	0	12
<i>Erythrina verna</i>	6	4	8
<i>Euterpe edulis</i>	0	0	12
<i>Ficus glabra</i>	1	0	12
<i>Gallesia integrifolia</i>	7	0	12
<i>Joannesia princeps</i>	3	3	9
<i>Lecythis lurida</i>	4	0	12
<i>Lecythis pisonis</i>	1	0	12
<i>Machaerium brasiliensis</i>	2	0	12
<i>Machaerium nyctitans</i>	1	0	12
<i>Machaerium stipitatum</i>	1	0	12
<i>Mimosa artemisiana</i>	1	0	12
<i>Plathymentia foliolosa</i>	31	12	0
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	1	0	12
<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	0	0	12
<i>Schizolobium parahyba</i>	8	8	4
<i>Simira sampaiona</i>	1	0	12
<i>Siparuna guianensis</i>	0	0	12
<i>Solanum cernuum</i>	1	0	12
<i>Styphnodendron polyphyllum</i>	2	2	10
<i>Tibouchina granulosa</i>	5	4	8

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
--	--	---

12.2.3. Procedimentos

As ações de coleta obedecerão minimamente os seguintes procedimentos:

- *Marcação e registro da nova matriz:* será realizada a identificação, localização, estado fitossanitário, dados dendrométricos e outras informações que forem pertinentes. A marcação será feita de modo que seja possível identificar o indivíduo num retorno para realização de nova coleta. As ações de coleta priorizarão os fragmentos de floresta em estágio médio e avançado de regeneração e serão planejadas com base nos documentos técnicos elaborados por FURNAS.
- *Rotas de acesso das matrizes:* a identificação da localização das matrizes de germoplasma e suas respectivas rotas de acesso serão representadas por meio de mapas em formato PDF ou JPG.
- *Coleta da semente:* todo material coletado será pré-processado logo após a coleta, ainda no campo, preparando o lote para ser transportado. Esse pré-processamento tem como objetivo a limpeza do material, onde são retiradas, terra, folhas, galhos, materiais inertes que porventura tenham se misturado, além da remoção de frutos e sementes mal formadas e doentes. Cada lote de coleta será identificado e quantificado, em ficha própria, ainda no campo.
- *Material testemunho:* será realizada a coleta de material testemunho para registro em coleção científica (herbário).
- *Beneficiamento:* o beneficiamento de sementes pode ser definido como um conjunto de operações que se estendem após a coleta até o correto armazenamento. Essas operações visam principalmente facilitar a semeadura e o intercâmbio de sementes. Nas atividades mais frequentes no beneficiamento de sementes são: secagem, abertura forçada, maceração e lavagem. A escolha do método adequado de beneficiamento depende do tipo de fruto, devendo optar por um procedimento que proporcione obtenção de sementes com alta qualidade física e fisiológica, que seja de fácil execução e maior rendimento operacional. Após o beneficiamento das sementes, as mesmas serão separadas em lotes, com minimamente a identificação da espécie, matriz de origem, data de coleta e peso.
- *Armazenamento:* os lotes serão armazenados em câmara fria e/ou seca, até o repasse a FURNAS ou para as instituições de pesquisa (instituições parceiras). Contudo, espécies com comportamento recalcitrantes e que não podem ser conservadas por longo prazo serão enviadas diretamente para o viveiro da AHE Funil.
- *Fluxograma de envio e destino:* Um fluxograma de envio e destinos dos germoplasmas resgatados será devidamente listado, com destinos, quantidades e datas controladas.
- *Destino e repasse das sementes:* 80% dos germoplasmas coletados serão enviados para o viveiro florestal da AHE Funil e os 20% restantes serão encaminhados para estocagem de longo prazo em instituições de pesquisas.

12.2.4. Status

Destaca-se que após o término da contratação do Subprograma de Salvamento de Germoplasma, em 2008, as atividades de coleta de semente foram realizadas ao longo da execução das atividades do Subprograma de Recomposição da Vegetação e do Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação, de forma a atender a demanda do Viveiro Florestal.

Contudo, uma nova contratação está em fase inicial dos trabalhos, com a primeira Campanha Bimestral prevista para o final de abril e entrega do 1º Relatório Bimestral para o final de maio de 2015.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Segue o cronograma proposto para a contratação dos serviços do Programa de Salvamento de Germoplasma da AHE Simplício, cujas atividades estão previstas por um período de três (03) anos.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---	---	--	-------------------

12.2.5. Cronograma Atual

Cronograma de execução do Programa de Salvamento de Germoplasma da AHE Simplício-Queda Única

Ano 1												
Atividade	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Plano de Trabalho												
Mobilização												
Mapear as áreas de coleta e marcação de matrizes												
Formalizar acordos institucionais												
Campanhas de Campo												
Relatório de Campanha												
Ano 2												
Atividade	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18	Mês 19	Mês 20	Mês 21	Mês 22	Mês 23	Mês 24
Campanhas de Campo												
Relatório de Campanha												
Ano 3												
Atividade	Mês 25	Mês 26	Mês 27	Mês 28	Mês 29	Mês 30	Mês 31	Mês 32	Mês 33	Mês 34	Mês 35	Mês 36
Campanhas de Campo												
Relatório de Campanha												
Relatório Final												

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

13. Programa de Consolidação de Unidades de Conservação

O principal objetivo do Programa de Consolidação de Unidades de Conservação é a aplicação, pelo empreendedor, dos recursos financeiros previstos no Artigo 36 da Lei 9.985/2000 para compensação dos impactos irreversíveis, ou seja, não mitigáveis, decorrentes da perda de ecossistemas pela implantação do AHE Simplício.

A Câmara de Compensação Ambiental do IBAMA (CCA) definiu, na 34ª Reunião Ordinária, realizada em 05/02/2007, o valor e a destinação da compensação ambiental do AHE Simplício-Queda Única, conforme apresentado no Quadro 13.1 a seguir:

UC PROPOSTA	AÇÃO PROPOSTA	VALOR (R\$)
Parque Nacional de Itatiaia (RJ) – ICMBio	Regularização Fundiária	5.293.332,00
Parque Nacional Serra da Bocaina (RJ) – ICMBio	Implementação da Unidade	600.000,00
Reserva Biológica Poço das Antas (RJ) - ICMBio	Regularização Fundiária	200.000,00
Reserva Biológica União (RJ) – ICMBio	Implementação da Unidade	250.000,00
Parque Nacional Serra dos Órgãos (RJ) – ICMBio	Implementação da Unidade	150.000,00
Reserva Biológica Tinguá (RJ) – ICMBio	Implementação da Unidade	100.000,00
Estação Ecológica Monte das Fores (RJ) – SMMA São José do Vale do Rio Preto	A critério do Órgão Gestor	150.000,00
TOTAL		6.743.332,00

Os resultados desse Programa, assim como o atendimento às Condicionantes Específicas 2.40 da LI 456/2007, e 2.30 da LO 1074/2012 foram apresentados no 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014 Rev.00. Esse Programa se encontra encerrado.

14. Programa de Comunicação Social

As ações de Comunicação Social na área de abrangência do AHE Simplício estão previstas no Item 2.5.4 – Etapa de Operação – do Projeto Básico Ambiental (PBA) do empreendimento e na Condicionante 2.8 da Licença de Operação (LO) nº 1074, emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – em 28/02/12. A validade da licença está condicionada ao cumprimento das Condicionantes constantes no Documento - dentre elas a que diz respeito ao Programa de Comunicação Social.

O Programa de Comunicação Social, que vem sendo desenvolvido na região do AHE Simplício ao longo de nove (09) anos, criou um canal de comunicação contínuo entre a empresa e os diversos públicos afetados pelo empreendimento. A permanência dos comunicadores em campo é fundamental para a manutenção de uma relação de confiança e respeito com a comunidade.

Os comunicadores percorrem os quatro municípios – Além Paraíba e Chiador, em Minas Gerais, e Três Rios e Sapucaia, no Rio de Janeiro – em um Centro de Informações Itinerante (veículo equipado com notebook, Datashow, telão, telefone 0800 e câmera digital) realizando visitas, participando de reuniões, proferindo palestras e recolhendo demandas. Todas as dúvidas/solicitações/reclamações são anotadas e enviadas às Gerências responsáveis em Furnas para retorno das respostas aos demandantes.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

O sistema de ouvidoria, estabelecido pelo telefone 0800-730-0730, e o endereço de e-mail disponibilizado pelo PCS (comunicacaosimplicio@ambientare-sa.com.br) também são ferramentas importantes para o recebimento de críticas, sugestões e elogios.

Desde maio de 2013, o Programa de Comunicação Social vem sendo desenvolvido na área de influência do AHE Simplício pela empresa Ambientare Soluções Ambientais. A empresa inseriu dois comunicadores em campo, que permanecem em tempo integral na área do empreendimento.

Este documento apresenta as atividades desenvolvidas pelo PCS, durante o ano de 2014, nos quatro municípios que fazem parte da área de influência do AHE Simplício.

14.1. Objetivos

14.1.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do Programa de Comunicação Social é a criação de um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e a sociedade, especialmente a população afetada diretamente pelo empreendimento, de forma a motivar e possibilitar a participação social nas diferentes fases do empreendimento.

14.1.2. Objetivos Específicos

- Informar à população que vive nos municípios atingidos, e em especial os grupos sociais atingidos, sobre os diferentes aspectos do empreendimento, sobretudo aqueles relacionados aos seus impactos efetivos e potenciais, as medidas a serem adotadas pelo empreendedor para a mitigação e controle desses impactos, segundo a legislação aplicada, e a contribuição do empreendimento no contexto de políticas públicas nacionais e do desenvolvimento regional;
- Contribuir para a definição de espaços de integração social entre empreendedor/sociedade local;
- Disponibilizar para a sociedade recursos que garantam seu acesso às informações sobre as ações que envolvem o empreendimento;
- Dar suporte a todos os programas ambientais previstos de modo a viabilizar a divulgação das informações coletadas;
- Reduzir conflitos através da identificação imediata de temas contenciosos.

14.2. Metodologia

A metodologia utilizada para a execução do Programa de Comunicação Social está baseada nas frentes de trabalho determinadas no Projeto Básico Ambiental (PBA) do empreendimento, adequadas à fase de operação do AHE Simplício. São elas:

- Ações informativas/comunicacionais: voltadas para a manutenção do canal de informação estabelecido, com o objetivo de informar a população sobre as variáveis do empreendimento;
- Ações de articulação socioambiental: correspondem às ações de apoio aos outros programas ambientais. Cabe ao Programa de Comunicação Social divulgar os resultados dos programas que forem mantidos durante a fase de operação.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

- Ações Institucionais: voltadas para a realização de contatos com as prefeituras, secretarias de governo, ONGS, associações atuantes na região e com os meios de comunicação da região.

Esta metodologia sugere a realização das seguintes ações:

- Dar continuidade ao canal de comunicação permanente criado entre o empreendedor e a sociedade, especialmente a população afetada diretamente pelo empreendimento, com capacidade de responder rapidamente às demandas surgidas ao longo da fase de operação do empreendimento;
- Manter a sociedade permanentemente informada sobre as atividades do empreendimento, de modo a evitar a propagação de boatos e distorções que possam comprometer o relacionamento entre o empreendedor e a população local/regional;
- Dar suporte a todos os programas ambientais previstos na LO 1074/2012, no que se refere à utilização de recursos comunicacionais/informacionais e educativos necessários ao desenvolvimento de ações específicas;
- Manter contato direto com os diversos públicos-alvo do empreendimento através de palestras, reuniões informativas e contatos corpo a corpo, com distribuição sistemática de material informativo como forma de reter as informações recebidas;
- Realizar contatos institucionais com as Prefeituras Municipais, Secretarias de Governo, ONGs e Associações atuantes nos municípios afetados;
- Dar continuidade ao trabalho desenvolvido pelo Centro Itinerante de Comunicação (CI), responsável pelo contato direto com a população, bem como pela implementação da agenda de eventos, criando e dinamizando uma rotina de comunicação;
- Dar continuidade à elaboração do clipping, com notícias extraídas das publicações locais, relativas à inserção de FURNAS na região, ao empreendimento, aos programas ambientais associados e a outros temas relacionados.

14.3. Público Alvo

São considerados públicos deste trabalho:

- Público interno - constituído pela totalidade dos trabalhadores envolvidos na operação do empreendimento, técnicos responsáveis pelos demais programas ambientais associados ao AHE Simplício e demais colaboradores;
- População em geral - compreendida como aquela que vive nos municípios à montante e a jusante do AHE Simplício: municípios de Três Rios (RJ), Sapucaia (RJ), Chiador (MG) e Além Paraíba (MG);
- Sociedade civil organizada - principais associações e entidades representativas das demandas de caráter coletivo;
- Representantes do Poder Público - na região correspondem principalmente às Prefeituras Municipais e demais secretarias que as integram e às Câmaras de Vereadores nos municípios de Três Rios (RJ), Sapucaia (RJ), Chiador (MG) e Além Paraíba (MG);
- População lindeira ao circuito hidráulico;
- População presente na área compreendida pelo Trecho de Vazão Reduzida.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

14.4. Resultados Alcançados

FURNAS Centrais Elétricas e Ambientare Soluções Ambientais assinaram o Termo Contratual 8000006228, em 14 de maio de 2013, para desenvolver as atividades do Programa de Comunicação Social do AHE Simplício. Todos os resultados obtidos durante o ano de 2014 estão apresentados nos relatórios emitidos pela contratada incluídos no Anexo XI. São eles:

- 3º Relatório Trimestral de acompanhamento das atividades;
- 4º Relatório Trimestral de acompanhamento das atividades
- 5º Relatório Trimestral de acompanhamento das atividades
- 6º Relatório Trimestral de acompanhamento das atividades
- 7º Relatório Trimestral de acompanhamento das atividades

14.5. Considerações Finais

De um modo geral, após análise das atividades do Programa de Comunicação Social desenvolvidas em 2014, constata-se que este programa atendeu aos objetivos gerais e específicos aos quais se propôs no período referente à fase de operação do AHE Simplício.

Diante da proposta apresentada no Plano de Continuidade do Programa de Comunicação Social, DEA.E.RTT.002.2012, pode-se inferir ainda que todas as ações planejadas estão sendo realizadas de acordo com o que foi previsto.

As ações de Comunicação Social referentes a este Programa irão prosseguir e as evidências dos futuros trabalhos serão apresentadas nos próximos relatórios.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

14.6. Cronograma Atual

O cronograma estabelecido no Plano de Continuidade do Programa de Comunicação Social apresentado ao Ibama em janeiro de 2012, está sendo seguido de acordo com o que fora proposto. Segue, abaixo, para pronta referência.

	LO																																																				
	ANO - 1		ANO 1												ANO 2												ANO 3												ANO 4														
	-1	-2	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			
Programa Comunicação Social																																																					
Ações de comunicação prévias a operação																																																					
Distribuição de material gráfico																																																					
Presença de comunicadores em campo																																																					
Palestras nas escolas																																																					
Visitas informativas																																																					
Reunião com as comunidades																																																					
Contatos institucionais																																																					
Levantamento e resolução de demandas																																																					
Definição de uma agenda de eventos																																																					
Campanhas em rádio e jornal																																																					
Fixação dos cartazes em pontos estratégicos																																																					
Circulação do CIC																																																					
Implementação da agenda de eventos																																																					
Elaboração de clipping																																																					
Reuniões de apresentação de resultados																																																					

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

15. Programa de Educação Ambiental

15.1 Objetivo

O Programa tem o objetivo de contribuir com o processo de gestão ambiental da região, a partir do desenvolvimento de ações educativas a serem formuladas através de um processo participativo qualificado, visando formar/habilitar setores sociais, especialmente os diretamente e indiretamente afetados pelo empreendimento, para uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental e de vida na região, por meio da continuidade do Programa de Educação Ambiental – PEA AHE Simplício-Queda Única.

Os objetivos do PBA, relacionados no Quadro 15.1 abaixo, integralmente atendidos na fase da Licença de Instalação, estão incorporados ao PEA da fase da Licença de Operação, como os relatórios de atividade incluídos no Anexo XII podem atestar.

QUADRO 15.1
Programa de Educação Ambiental - Objetivos

OBJETIVOS DO PBA
Apoiar as ações de conscientização da mão de obra empregada e da população direta e indiretamente atingida pelo empreendimento com atendimento no meio rural, urbano-rural e urbano.
Implementar ações educativas na área do empreendimento e nos municípios localizados na sua área de influência em um processo participativo e dialógico.
Contemplar ações a serem definidas em conjunto com a população afetada direta e indiretamente pelo empreendimento, devendo subsidiar pessoas, grupos ou segmentos sociais das áreas abrangidas para atuar na gestão dos recursos ambientais.
Incentivar por meio da informação e conscientização ambiental a proteção e o aproveitamento racional do Reservatório, tanto como um recurso ambiental como um recurso de valor econômico para o desenvolvimento regional.
Valorizar a relação entre cultura, memória e paisagem, assim como a interação entre os saberes tradicionais e populares e os conhecimentos técnico-científicos.
Estimular e apoiar a pesquisa nas diversas áreas científicas, auxiliando no desenvolvimento de processos produtivos e soluções tecnológicas apropriadas, fomentando a integração entre educação ambiental, ciência e tecnologia.

Além disso, o programa pretende:

- Promover ao sujeito da ação participativa a percepção da escala e das consequências dos impactos socioambientais do empreendimento no seu modo de vida;
- Estimular o protagonismo do sujeito da ação educativa no desenvolvimento das ações pedagógicas possibilitando a crítica, modificação e apropriação das atividades e do processo de ensino e aprendizagem; e
- Fortalecer a participação e controle social com vistas à gestão de conflitos das atividades decorrentes do licenciamento.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

15.2 Metodologia

A metodologia de trabalho tem como intuito descrever os procedimentos gerais a partir de critérios que visam atender também ao PARECER 512/2012-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e ao Ofício 752/2011/CGENE/DILIC/IBAMA.

A metodologia adotada tem como premissa fundamental o conhecimento da área, a integração de dados já gerados pelo empreendedor, a participação da comunidade e dos órgãos fiscalizadores, norteadas sempre pela legislação pertinente dos diferentes níveis de governo.

O Programa em questão será estruturado em 03 (três) componentes, a saber:

- Componente I

Público-alvo direcionado aos grupos sociais da área de influência da atividade em processo de licenciamento ambiental, em especial, à população direta e indiretamente atingida e lideranças comunitárias;

- Componente II

Público-alvo direcionado aos trabalhadores envolvidos no empreendimento, aqui entendido como funcionários da UHE Simplício;

- Componente III

Público-alvo direcionado à comunidade escolar direta ou indiretamente afetada pelo empreendimento em processo de licenciamento ambiental, aqui entendido como docentes, discentes, funcionários e responsáveis. Ressalta-se que a atuação do programa priorizará os setores sociais diretamente afetados pelo empreendimento.

15.3 Resultados Alcançados

No período de fevereiro de 2014 a fevereiro de 2015, foram desenvolvidas atividades relativas aos Componentes I, II e III do município de Além Paraíba e aos Componentes I e III de Chiador, mais precisamente, Sapucaia de Minas. Neste caso, os Componentes I e III se fundem por ser uma localidade com baixo índice populacional e pouca iniciativa em relação à mobilização social, segundo relatos da própria Secretária Municipal de Chiador e conforme constatação feita pela equipe do Programa de Educação Ambiental ao longo das atividades inerentes ao Curso de Educomunicação e Meio Ambiente.

Componente I – Além Paraíba / Aterrado

Em se tratando do Componente I de Além Paraíba, especificamente a comunidade rural do Aterrado, a equipe do PEA se viu preocupada ao perceber a baixa de iniciativa e proatividade desses moradores em prol da melhoria da qualidade de vida, sobretudo em relação aos problemas e potencialidades identificadas por eles no momento do Diagnóstico Rápido Participativo - DRP, ocorrido em 2013. Conforme relatado o 1º Relatório Anual, embora tenham sido sugeridas ações para o desenvolvimento das potencialidades socioambientais destacadas durante as duas etapas do DRP - Diagnóstico Rápido Participativo (confeção, fruticultura, laticínios, piscicultura etc.), realizado em setembro e outubro de 2013, não houve quem se prontificasse a exercê-las. Diante disso, a equipe do PEA mediou discussões entre a comunidade e o poder público local, mais precisamente, as Secretarias de Obras, na tentativa de conseguir melhorias das condições das estradas de acesso, implantação de um sistema de distribuição de água e implantação de uma antena de telefonia móvel, relativos aos problemas ambientais apontados no DRP.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Componente I – Além Paraíba / Torrentes

Outra comunidade rural, integrante do Componente I de Além Paraíba, é Torrentes e foi em reunião com o Sindicato Rural e a SMO (em fevereiro de 2014) que a Gerente do Sindicato pediu apoio da equipe do PEA em relação a um grupo de empreendedoras desta localidade interessadas em formalizar seu negócio, inicialmente pensado como uma associação e/ou cooperativa para comercialização de pães, biscoitos, salgados etc.

Além de terem participado de cursos de capacitação do SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, como Produção de Derivados do Leite e Panificação, as mesmas tem disponibilidade de local para a respectiva produção uma vez que a Secretária de Educação cedeu a antiga escola municipal de Torrentes (desativada devido ao baixo número de alunos) para tal prática, além de vontade de dar início ao seu projeto coletivo. Por parte da equipe do PEA foi oferecido o Curso de Elaboração de Projetos Socioambientais, além de sugerida sua participação nos seminários realizados no Aterrado, como forma de promover essa integração e favorecer os envolvidos, o que não aconteceu.

Componente II – Funcionários do AHE Simplício

Para o Componente II as atividades para a Capacitação Continuada dos Trabalhadores Envolvidos com a Operação do Empreendimento foram iniciadas somente após o comissionamento da UHE Simplício. Cada módulo é previamente agendado sob autorização da Gerência do AHE Simplício que, à medida do possível, se faz presente em todas as etapas desse processo.

Componente III – Comunidade Escolar e Moradores de Além Paraíba

Quanto ao Componente III de Além Paraíba, além do Curso de Formação da Comunidade Escolar em Educomunicação e Meio Ambiente (finalizado em 16 de dezembro de 2013) ter sido um sucesso, a proatividade das empreendedoras sociais que faziam parte desta turma levou a equipe do Programa a oficializar e formatar um novo curso; desta vez, voltado à Elaboração de Projetos Socioambientais. Após aprovação de Furnas, a equipe do Programa conseguiu o apoio da Secretaria de Educação, que disponibilizou de imediato a Escola Municipal Salles Marques para a realização das aulas, além de apoiar na divulgação do curso.

Projeto de Compostagem

Ainda sobre o Componente III de Além Paraíba, a equipe do PEA executou um Projeto de Composteira na APAE do referido município a fim de propiciar que os alunos possam reaproveitar materiais orgânicos para a melhoria da qualidade do solo e, conseqüentemente, redução descarte de resíduos. Na ocasião, além da professora e coordenadora da horta, Marize Mendes, também estiveram presentes dois representantes da Educativa - Associação de Apoio à Educação Inclusiva, que trabalha com equoterapia e pretende implementar composteiras em suas instalações para prover melhores condições de higiene aos pacientes e animais.

Componente I e III – Chiador / Sapucaia de Minas

Segundo a Secretária Municipal de Educação de Chiador, apenas 250 pessoas residem em Sapucaia de Minas e, diferente de Além Paraíba, os Componentes I e II se fundem. Sendo assim, o Curso de Educomunicação e Meio Ambiente atingiu tanto a comunidade escolar quanto moradores.

Material Didático

No período de fevereiro de 2014 a fevereiro de 2015 foram elaborados e distribuídos os materiais didáticos informativos e audiovisuais desenvolvidos pela equipe do Programa de Educação Ambiental, como parte do processo de ensino e aprendizagem. São eles: apostila do

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Curso de Elaboração de Projetos Socioambientais; apostila do Curso de Formação em Educomunicação e Meio Ambiente; vídeo educativo sobre o PEA; e, em se tratando de PEAT, Manual de Conduta Ambiental; cartazes e folder participativos. A única exceção se dá em relação ao folder previsto no PEAT, por ainda estar em fase de produção gráfica.

15.4 Considerações Finais

A base pedagógica do PEA do AHE Simplício – Queda Única, sedimentada na Educomunicação, privilegiou as pautas identificadas nos processos de diagnóstico socioambiental. Pauta, com origem no latim *pactus*, descreve alguma coisa que está **estabelecida** ou **fixa**. A educomunicação trabalha com a perspectiva do ser social não apenas como agente e ator, mas preponderantemente como o articulador da informação a ser estabelecida ou fixada, ou seja, como o detentor da pauta ambiental. Nesta perspectiva, os participantes dos cursos de educomunicação e sociedade passaram a entender que a sua visão da realidade é tão confiável e acurada a ponto de acarretar mudanças conceituais e comportamentais, como amplamente observado na gestão de resíduos das comunidades do Aterrado e Torrentes, Comunidade Escolar e Funcionários da Usina.

15.5 Cronograma Atual

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ANO I												ANO II											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Plano de Trabalho																								
Ações para público externo																								
Reuniões nas Secretarias de Educação e Escolas																								
Capacitação, para educadores da rede Municipal <u> cursos e oficinas</u>																								
Comemorações de datas ecológicas																								
A capacitação para população afetada Reunião com as entidades representativas																								
Cursos de capacitação em gestão e educação ambiental																								
Cursos de capacitação em gestão e conservação da Qualidade da água																								
Ações para público interno																								
Capacitação em gestão e educação ambiental para mão de obra																								
Relatório de Acompanhamento																								
Relatório Semestral																								

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

16. Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População

16.1. Ações e Resultados Concernentes à Condicionante Específica 2.10 da LO nº1074/2012

16.1.1 Resultados quantitativos:

Concernente a ambos os processos citados como pendentes de indenização no 2º Relatório Anual da LO 1074/2012 (Março/2013 a Fevereiro/2014), referência GLA.E.RT.003.2014-Rev00, ressalta-se que os mesmos ainda não foram concluídos, em face dos motivos expostos como segue.

a) DÁRIO TEIXEIRA DE RESENDE (ESPÓLIO)

A identificação do cadastro foi modificada para *GERALDO WILSON DE RESENDE E OUTROS*. Nesse caso, foi efetivada uma indenização principal, resta apenas uma indenização complementar proveniente da elevação do nível d'água do reservatório devido à implantação dos Diques de Alga I e II. O valor indenizatório referente a essa complementação já foi negociado, contudo não efetivado em face de pendência na retificação da área do imóvel.

Trata-se do Processo 11170084, referente ao qual FURNAS ainda não efetivou a indenização complementar no período concernente ao presente relatório, em face da referida existência de pendência no processo de retificação da área do imóvel. Ressalta-se que a mesma deve ser providenciada exclusivamente pelo proprietário, tendo em vista que o levantamento topográfico, efetuado pelo expropriado, já destacou a área que faz parte do reservatório.

b) JONAS FURTADO TEIXEIRA E OUTROS

O cadastro foi modificado para a condição de Espólio em nome de *MAURA DAS GRAÇAS DE FREITAS FURTADO (ESPÓLIO)*. Os valores indenizatórios foram negociados e deveriam ser quitados tão logo fosse expedido o devido Alvará Judicial autorizando o inventariante a receber a respectiva indenização.

Trata-se do Processo 11340590, ao qual FURNAS ainda não efetivou a indenização, visto que o Alvará Judicial supracitado não foi devidamente apresentado pelo inventariante a FURNAS. Dessa forma, em face da permanência da não regularização dominial por parte dos proprietários herdeiros, FURNAS continua impedida de realizar a efetiva regularização da situação.

Reitera-se que os casos aqui relatados ainda não foram regularizados, em face da permanência das pendências, por parte dos expropriados, relativas às situações dominiais dos imóveis, o que impede que as indenizações sejam efetivadas, em que pese o fato de as respectivas negociações já terem sido objeto de acordos com os respectivos expropriados.

16.1.2. Resultados qualitativos:

O Parecer 000512/2013, considerou como cumprido o remanejamento definitivo das famílias atingidas pelo empreendimento. Portanto, reitera-se aqui que:

➤ as famílias reassentadas, que optaram pela autorrelocação, escolheram propriedades com toda infraestrutura, quer seja urbana ou rural; algumas propriedades rurais já apresentavam culturas em plena fase produtiva e pastagens já cultivadas.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

➤ a maioria dos reassentados no meio rural optou por dar prosseguimento às culturas já encontradas nas propriedades adquiridas, alguns inclusive arrendaram parte da propriedade para outros produtores, obtendo uma renda extra, e ampliaram a área de cultura preexistente.

Cabe ressaltar que, visando consolidar o apoio aos produtores rurais, FURNAS contratou a EMBRAPA & FUNARBE – Fundação Arthur Bernardes, vinculada à Universidade Federal de Viçosa (Termo Contratual Nº 8000003271), para a elaboração dos projetos pedoambientais (estudos dos solos) individuais referentes a cada propriedade rural adquirida para as famílias reassentadas.

A elaboração dos referidos projetos pedoambientais foram concluídos em abril/2013 e entregues aos proprietários rurais, assim como encaminhadas cópias dos mesmos para o IBAMA. FURNAS, ainda, promoveu aditivo contratual com a EMBRAPA & FUNARBE, em 25/11/2013, por mais 3 (três) anos, visando à continuidade do monitoramento pedoambiental das propriedades em questão, de modo a acompanhar e apoiar os trabalhos de assistência técnica e de extensão rural a serem prestados aos produtores rurais.

Posteriormente, esses estudos pedoambientais também foram entregues para a EMATER-MG e EMATER-RIO, que foram as duas empresas especialistas em assistência técnica e extensão rural, contratadas por FURNAS, em atendimento a condicionante 2.11, da LO nº 1074/2012, emitida em 28/02/2012.

Relação de contratos efetivados para prestação da Assistência Técnica e Extensão Rural:

- EMATER-MG, Contrato Nº 8000007435, assinado em 17.06.2014;
- EMATER-RJ, Contrato Nº 8000007690, assinado em 15.10.2014.

Nota: ambos os contratos foram efetivados pelo prazo de execução de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir das datas de suas respectivas assinaturas.

O escopo dessa atividade consiste em definir os projetos de adequação a serem priorizados, tendo como referência os interesses de cada família; disponibilidade de mão de obra; recursos financeiros; e as potencialidades da propriedade e do mercado local/regional. Esse trabalho encontra-se em andamento, de forma que estão sendo realizadas visitas às propriedades, por técnicos da EMATER-MG e EMATER-RIO, nas quais são discutidas, com as famílias reassentadas, as melhores escolhas dos projetos a serem trabalhados individualmente, levando-se em conta as características do potencial e aptidão, por família, para a exploração agropecuária.

Concernente ao exercício desse relatório, a EMATER-MG e EMATER-RIO encontra-se compilando os primeiros dados obtidos nas referidas visitas realizadas a cada beneficiário, até o momento, nas quais se aplicou o questionário da SAE (Secretaria de Assuntos Estratégicos da União), visando apresentar o Diagnóstico Individual de cada família, com base em questionários socioeconômicos.

16.1.3. Considerações finais

Deve-se ressaltar que o procedimento da autorrelocação mostrou-se bastante eficaz para as famílias beneficiadas, porque as mesmas puderam optar por um imóvel de sua livre escolha e agrado, já com a infraestrutura básica (bom acesso, abastecimento de água e energia elétrica) necessária para o desenvolvimento de atividades agropecuárias (curral, galinheiro, depósito, etc.). Propriedades essas com pastagens formadas e culturas já em idade produtiva, as quais supriram as necessidades imediatas das famílias.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

A adoção deste procedimento proporcionou também, às famílias atingidas, maior tranquilidade e rapidez no atendimento, amenizando a ansiedade e o sentimento de preocupação comum em situações de remanejamento compulsório.

É importante destacar também que as famílias que demandaram mais tempo para escolher as propriedades para as quais desejavam ser remanejadas foram transferidas, provisoriamente, para imóveis locados pelo empreendedor, imóveis esses com características semelhantes ou superiores aos imóveis de origem, de forma que o quadro e o padrão de vida fossem mantidos até a finalização da autorrelocação. Portanto, atividade já concluída.

A relocação das famílias para imóveis já constituídos e disponíveis no mercado imobiliário local, já com toda infraestrutura necessária pronta, possibilitou que fossem evitados danos ambientais decorrentes da implantação de reassentamentos rurais que demandariam o fracionamento de grandes áreas, abertura de novas áreas de plantio, novas vias de acesso e de novas redes de distribuição de energia e de abastecimento de água. Sendo assim, a autorrelocação também se mostrou como uma boa opção sob o ponto de vista ambiental.

Nesse processo, deve-se destacar também a liberação da área ocupada pela Cerâmica Porto Velho Ltda., onde o processo de negociação resultou em acordo amigável que possibilitou que a referida empresa pudesse ser remanejada para outro local, sem a necessidade de paralisação de suas atividades. Além disso, também foi possível a utilização de toda a sua matéria-prima, estocada no local, sem a necessidade de custos adicionais de transporte desse material para o município onde se situa seu novo parque industrial, bem como a necessidade de se indenizar perdas por lucros cessantes. Concernente aos trabalhadores que não foram aproveitados no novo parque industrial, os mesmos foram beneficiados com a compensação financeira de caráter emergencial.

Vale ressaltar que os pequenos estabelecimentos comerciais atingidos foram indenizados, tanto por suas benfeitorias (construções), bem como pelos lucros cessantes de suas atividades.

Por fim, deve-se destacar também que a Política de Negociação de FURNAS foi devidamente fundamentada nos princípios Constitucionais expressos no artigo 37:

"A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência".

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

17. Programa de Readequação das Atividades Produtivas (inclui o Programa de Apoio ao Produtor Rural)

17.1. Ações e resultados concernentes à Condicionante Específica 2.11 da LO nº1074/2012

O Parecer 000512/2013, encaminhado por meio do Ofício 003067/2013-COVID/IBAMA, de 25/02/2013, analisou o atendimento prestado por FURNAS aos três itens da Condicionante Específica 2.11 da LO 1074/2012, identificando situações pendentes.

- Incluir as atividades do Programa de Apoio ao Produtor Rural no âmbito deste programa;
- Enviar ao IBAMA no prazo de 30 (trinta) dias, informações completas referentes às atividades de assistência técnica desenvolvidas e previstas para as propriedades dos remanejados hipossuficientes rurais, incluindo cronograma, conforme já solicitado pelo Ofício nº 752/2011/CGENE/DILIC/IBAMA; e
- Manter a prestação de assistência técnica e o monitoramento das propriedades dos remanejados hipossuficientes rurais, prevista na Condicionante 2.8 da LI, pelo período de 3 (três) anos, a contar da implantação do projeto em cada propriedade, podendo este prazo ser estendido, uma vez constatada a necessidade.

17.1.1. Ações e resultados – Famílias Remanejadas para Áreas Rurais

Das 142 famílias beneficiadas com reassentamento ou autorrelocação, 59 famílias optaram pela autorrelocação para áreas rurais nos seguintes módulos:

Módulo	Número de famílias optantes	Nº de famílias já atendidas
Rural	32	32
Rural complementar	2	2
Peri-urbano (chácaras próximas a centros urbanos)	25	25
Total	59	59

Das 59 nove famílias beneficiadas, 53 apresentaram interesse em receber a assistência técnica a ser prestada por empresa especializada contratada por FURNAS. A relação das famílias interessadas foi apresentada no Anexo VI do 1º Relatório Anual. Cabe ressaltar que as 59 famílias atendidas foram reassentadas em 57 imóveis, tendo em vista a familiaridade existente em duas delas, cujos beneficiários optaram por permanecer nos mesmos imóveis.

É importante destacar que FURNAS reassentou as famílias desalojadas, atingidas pelo empreendimento, em imóveis com toda a infraestrutura (moradia, água, luz, etc.), dando apoio jurídico para a aquisição das propriedades escolhidas por cada família, fazendo a aquisição diretamente em nome do chefe da família.

Foi assinado, em 26/10/2010, contrato com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE), vinculada à Fundação de Apoio à Universidade Federal de Viçosa/MG, objetivando a elaboração de estudos pedoambientais, em apoio aos programas:

- Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População;

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

- Programa Readequação das Atividades Produtivas; e
- Programa de Apoio ao Produtor Rural.

Os projetos pedoambientais são estudos dos solos individuais para cada propriedade rural adquirida, para que as famílias reassentadas possam readequar suas atividades produtivas nas áreas indicadas como mais produtivas.

Os projetos pedoambientais elaborados pela EMBRAPA já foram concluídos, em abril/2013, e entregues aos proprietários rurais, assim como encaminhadas cópias dos mesmos para o IBAMA.

FURNAS ainda promoveu aditivo contratual com a EMBRAPA & FUNARBE, em 25/11/2013, por mais 3 (três) anos, visando à continuidade do monitoramento pedoambiental das propriedades em questão, de modo a acompanhar e apoiar os trabalhos de assistência técnica e de extensão rural a serem prestados aos produtores rurais.

Destaca-se ainda que essa assistência técnica está sendo, atualmente, prestada pela EMATER-MG, conforme Contrato Nº 8000007435, assinado em 17.06.2014, e pela EMATER-RJ, conforme Contrato Nº 8000007690, assinado em 15.10.2014, ambos pelo prazo de execução também de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir das datas de suas respectivas assinaturas.

Cabe ressaltar que os estudos pedoambientais mapeiam as propriedades indicando as respectivas características físicas dos solos, segundo amostras coletadas *in loco*, e analisadas em laboratório especializado. Com isso, será possível selecionar as melhores áreas, em cada propriedade, a serem cultivadas.

Esses estudos são fundamentais, também, para que subsidiar a assistência técnica contratada, de forma que a EMATER-MG e EMATER-RIO possam desenvolver as melhores propostas, segundo interesses dos proprietários, para o que será cultivado, assim como as correções dos solos necessárias para melhoraria das produções existentes.

Vale destacar que cabe a FURNAS, por meio dessa assistência técnica, oferecer apenas orientação técnica e alternativas produtivas, sendo que a efetiva execução caberá única e exclusivamente a cada proprietário.

Apresenta-se, a seguir, o cronograma físico das principais atividades previstas para a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), a ser prestada no âmbito dos Programas de Readequação das Atividades Produtivas e de Apoio ao Produtor Rural.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

ITEM	ETAPAS	2014					2015					2016					2017														
		J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
1	CONTRATAÇÃO ASSIST. TÉCNICA	■	■	■	■	■																									
2	DIAGNÓSTICO DAS PROPRIEDADES						■	■	■																						
3	IMPLANTAÇÃO DOS PROJETOS								■	■	■	■	■	■	■	■															
4	ACOMPANHAMENTO/ MONITORAMENTO											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	RELATÓRIO FINAL																														■

17.1.2. Ações e resultados – Famílias Remanejadas para Áreas Urbanas

Das 142 famílias beneficiadas com reassentamento ou autorrelocação, 83 famílias optaram pelo benefício em área urbana conforme a seguir:

Módulo	Número de famílias optantes	Nº de famílias já atendidas
Reassentamento para o novo Bairro 21	21	21
Autorrelocação para áreas urbanas	62	62
Total	83	83

Em atendimento ao Ofício nº003067/2013 COHID/IBAMA, de 25/02/2013, FURNAS está providenciando a contratação de empresa especializada para realizar os relatórios de monitoramento da população remanejada para as áreas urbanas, incluindo os indicadores econômicos e sociais.

Todavia, cabe esclarecer que FURNAS, no caso dos reassentamentos urbanos, não interferiu nas atividades produtivas dessas famílias, à medida que ninguém teve sua atividade econômica alterada por conta dessa ação. FURNAS apenas remanejou-as para uma área melhor que a original, em atendimento à escolha da própria família, dando para elas uma moradia mais digna e sem nenhum ônus, quer seja na regularização dominial, registro da propriedade e mudança do mobiliário. Em suma, quem pagava aluguel deixou de pagar aluguel; quem morava em área invadida, passou a morar em propriedade regularizada.

Pelo acima exposto, se concluiu que o objetivo da reinserção foi plenamente alcançado, tendo em vista que todas as famílias reassentadas passaram a ter casa própria, em locais de melhores condições, conforme suas escolhas, quando comparados com os locais onde residiam originalmente.

17.1.3. Considerações finais

- **População rural reassentada:**

Antes da implantação do empreendimento, a maioria das famílias obtinha seu sustento do trabalho assalariado em propriedades rurais de terceiros, recebendo uma baixa remuneração. Após o remanejamento, algumas famílias passaram a obter seu sustento a partir da produção rural em imóvel próprio, com expressiva melhoria em sua qualidade de vida; outras, apesar de terem sido igualmente contempladas com propriedades rurais de sua própria escolha, preferiram continuar trabalhando para terceiros, arrendando parte da propriedade para obterem uma remuneração complementar; há ainda casos de aposentadoria devido à idade

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00 31/07/2015

avançada ou problemas de saúde que impossibilitam qualquer atividade produtiva. Esses diagnósticos estão em fase de elaboração pela EMATER-MG e EMATER-RIO.

Ressaltamos que somente após a conclusão desses diagnósticos, que estão sendo realizados pela EMATER-MG e EMATER-RIO, será possível definir a quem realmente ainda cabe algum tipo de assistência técnica, tendo em vista que, conforme supracitado, há casos em que não há possibilidade de se desenvolver qualquer atividade produtiva.

- **População urbana reassentada:**

Anteriormente, a população urbana atingida pelo empreendimento exercia atividades relacionadas ao comércio, educação, indústria, administração pública, setores encontrados nas sedes dos municípios, sendo assim, suas atividades originais não foram afetadas pela implantação do empreendimento.

Contudo, esses remanejamentos propiciaram, a essa população atingida, uma melhoria considerável em termos de localização e moradia, transformando-os da condição de inquilinos para proprietários das novas moradias. A construção do novo Bairro 21, por FURNAS, é um exemplo dessa melhoria.

Todas as novas moradias urbanas foram de livre escolha dos beneficiários, tendo todos recebido os títulos de propriedade, sem nenhum custo. Dessa forma, como não houve prejuízos com relação à situação de seus respectivos empregos, coube a FURNAS apenas propiciar-lhes uma moradia mais digna.

Vale ainda ressaltar que a implantação do empreendimento, inclusive, melhorou a situação de emprego em toda a região. Visando a essa nova situação, FURNAS ainda ofereceu, aos municípios, diversos cursos profissionalizantes, como já informado ao IBAMA em relatórios anteriores.

18. Programa de Saúde

18.1. Subprograma de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças

No período de 2012 a 2014, FURNAS Centrais Elétricas S.A., através do Programa de Saúde - Subprograma de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças, realizou ações de vigilância em saúde na área de influência direta (AID) do Aproveitamento Hidrelétrico Simplício-Queda Única, localizado nos municípios de Sapucaia (RJ), Três Rios (RJ), Além Paraíba (MG) e Chiador (MG), além de monitorar e apoiar as ações de vigilância em saúde realizadas pelas Secretarias de Saúde dos municípios supramencionados.

Em cumprimento à condicionante 2.13 da Licença de Operação nº 1074/2012, a empresa Tekbio Consultoria e Soluções Sustentáveis, contratada por FURNAS para implementar as ações do Subprograma, elaborou o relatório constante do anexo I deste documento, que descreve as atividades realizadas no período de dezembro de 2012 a dezembro de 2014 e seus resultados.

As atividades do Subprograma de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças, através do contrato com a Tekbio, tiveram início em dezembro de 2012, dando continuidade às ações que vinham sendo implementadas desde a emissão da Licença de Instalação do empreendimento.

Este Subprograma atua proporcionando um fluxo contínuo de informações sobre saúde entre

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

as Secretarias de Saúde dos Municípios da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento e FURNAS.

São acompanhados os programas e as ações voltadas à saúde, em implantação na região, bem como os trabalhos do Serviço de Epidemiologia dos municípios de Além Paraíba, Chiador, Sapucaia e Três Rios.

Para a execução das atividades previstas no cronograma físico do Subprograma, durante a vigência do contrato, a Tekbio contou com uma equipe técnica formada pela enfermeira Márcia Amaral Rodrigues e o médico sanitário Dr. Geraldo José Loureiro de Azevedo.

18.1.1. Objetivos

O monitoramento da situação epidemiológica da área de influência direta do AHE Simplício Queda Única é de fundamental importância para que situações de risco e problemas de saúde pública, relacionados aos impactos decorrentes da implantação do empreendimento, sejam detectados precocemente. Dessa forma, as medidas preventivas e de controle devem ser desencadeadas no momento oportuno. A melhor forma de se alcançar este propósito é através do sistema de vigilância epidemiológica dos municípios.

O principal objetivo deste Subprograma é o monitoramento, a prevenção e o controle dos impactos ambientais sobre a saúde da população da área de influência do AHE Simplício - Queda Única. Os demais objetivos são:

- a) Apoiar o sistema de vigilância epidemiológica dos municípios de Sapucaia, Três Rios, Além Paraíba e Chiador;
- b) Monitorar a incidência e o comportamento epidemiológico das principais doenças e agravos à saúde que ocorrem na área;
- c) Detectar precocemente situações de risco, introdução, exacerbação ou dispersão de doenças, surto e epidemias;
- d) Avaliar a eficácia das medidas implementadas;
- e) Efetuar a melhora do nível de qualificação técnica dos profissionais de saúde em epidemiologia e controle de doenças;
- f) Promover ações de educação em saúde para estimular a participação comunitária na prevenção e controle de doenças;
- g) Apoiar a integração das informações e ações de saúde das instituições municipais, estaduais, federais, filantrópicas e privadas;

Também são objetivos do Subprograma, melhorar o nível de qualificação técnica de profissionais de saúde através de treinamentos, palestras e oficinas.

18.1.2. Metodologia

18.1.2.1. Características Gerais

Para o desenvolvimento das ações previstas neste Subprograma, foram celebradas parcerias entre FURNAS Centrais Elétricas S.A. e cada Prefeitura Municipal da área de influência direta (Além Paraíba e Chiador, em Minas Gerais e Sapucaia e Três Rios no Rio de Janeiro) do empreendimento. Cada Prefeitura já dispunha de um Serviço de Epidemiologia no seu Município, no âmbito da Secretaria de Saúde, responsável pela execução de ações de vigilância epidemiológica. Para dar maior agilidade às ações do Subprograma,

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

FURNAS contratou uma empresa, Tekbio Consultoria e Soluções Sustentáveis, para promover as atividades de apoio, em nome de FURNAS, nas referidas parcerias.

18.1.2.2. Ações de Prevenção e Controle de Doenças que serão apoiadas por FURNAS/empresa contratada

- Detectar situações de risco ou anormalidade e acionar os órgãos e instâncias competentes para as ações de prevenção e controle;
- Apoiar ações e campanhas de prevenção e controle de doenças e de combate a surtos e epidemias desencadeadas pelos municípios;
- Apoiar o encaminhamento de amostras de soros e outros materiais para exames, uma vez que os laboratórios existentes nos municípios da área de influência não têm condições de diagnosticar várias patologias de grande importância epidemiológica, e os soros e outros materiais biológicos necessitam ser enviados para laboratórios de referência para análise. Compete ao Serviço de Epidemiologia do Município incentivar os médicos a solicitar esses exames, recolher os soros colhidos nas unidades de saúde do município, encaminhá-los à unidade de referência e cobrar os resultados;
- Apoiar a realização de exames na rede privada -o resultado dos exames enviados a laboratório público de referência, quase sempre, é muito demorado, e o interesse de um resultado rápido é imprescindível para orientar a tomada de decisão em tempo oportuno. Nestes casos, o Serviço de Epidemiologia do Município pagará para que alguns pacientes suspeitos realizem exames em laboratórios privados, enquanto o resultado oficial não chega;
- Apoiar as ações emergenciais - é imprescindível que os municípios estejam preparados para agirem prontamente diante de situações emergenciais inesperadas que possam vir a resultar em surtos e epidemias;
- Apoiar as medidas de bloqueio e controle de doenças contagiosas como quimioprofilaxia, bloqueio vacinal, e exames laboratoriais de comunicantes, etc.;
- Apoiar a realização de visitas domiciliares para resgate de pacientes faltosos de atendimento Antirrábico humano, Leishmaniose, Hanseníase, Tuberculose, vacinas, etc.;
- Apoiar o atendimento e o devido encaminhamento para doadores de sangue soropositivos para HIV, hepatites virais, Sífilis, doença de Chagas, etc.;
- Apoiar a divulgação da existência e atribuições do Serviço de Epidemiologia do Município entre os profissionais de saúde, população em geral e órgãos microrregionais e estaduais para que seja reconhecida como referência municipal em epidemiologia e controle de doenças;
- Manter estreita integração com a vigilância sanitária e demais programas ambientais como fauna, flora, monitoramento entomológico, malacológico e de quirópteros, educação ambiental, comunicação social, PAC, etc.;
- Monitorar os estoques de soro antitetânico, antirrábico, antiofídico e, quando necessário, outros imunobiológicos especiais devido ao incremento populacional gerado em função da construção do empreendimento;
- Apoiar o recolhimento e encaminhamento dos soros e outros materiais biológicos para laboratórios de referência para testes sorológicos e isolamento de patógenos de casos suspeitos de doenças de notificação compulsória ou outras patologias prioritárias;
- Apoiar ações e campanhas de intensificação do combate a grupos específicos de doenças.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

- Apoiar o sistema de vigilância epidemiológica dos municípios da área de influência direta do empreendimento, na busca ativa de casos, fornecendo, quando necessário, meios para sua execução;
- Complementar a investigação epidemiológica, quando necessário – excepcionalmente, as investigações epidemiológicas que necessitam ser complementadas por levantamento entomológico, malacológico, sorológico, bacteriológico ou outros procedimentos imprescindíveis.

18.1.3. Resultados Alcançados

A equipe técnica da Tekbio manteve contato constante com as Secretarias Municipais de Saúde da região, apoiando as atividades e alertando para a necessidade de treinamento dos profissionais de saúde, oferecidos por ela. Todas as ações realizadas no período de 2012 a 2014 estão registradas no Relatório Final do contrato entre Furnas e Tekbio, anexo I deste documento. As atividades desenvolvidas pela Tekbio, no decorrer de período de execução do contrato, podem ser agrupadas nas seguintes categorias, detalhadas no Relatório do Anexo XIII:

- Processamento e análise de dados;
- Ações de prevenção e controle de doenças;
- Ações de vigilância epidemiológica;
- Atendimento à demanda espontânea;
- Treinamento de profissionais de saúde e ações de Educação em Saúde nas escolas, centros comunitários, empresas e comunidades em geral;
- Participação em datas comemorativas dos dias mundiais de combate a doenças dos agravos à saúde;

Um novo contrato, para a continuidade das ações do Subprograma até a renovação da LO, está em processo licitatório, com previsão de início das atividades ainda no primeiro semestre de 2015.

18.1.4. Considerações Finais

As ações previstas para o Programa de Saúde - Subprograma de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças, para o período de dezembro de 2012 a dezembro de 2014, em atendimento ao PBA e à condicionante 2.13 da Licença de Operação no 1074/2012, foram desenvolvidas pela empresa Tekbio Consultoria e Soluções Sustentáveis, sob supervisão da equipe técnica de FURNAS Centrais Elétricas S.A., e estão relatadas no documento denominado Relatório Final, apresentado no Anexo XIII. Em nossa avaliação, as ações foram desenvolvidas de acordo com o solicitado no PBA e demais documentos emitidos pelo órgão licenciador, e respeitaram o cronograma proposto.

19. Programa de Redimensionamento e Relocação da Infraestrutura

19.1. Subprograma de Recomposição do Sistema Viário e do Sistema de Tráfego

19.1.1. Objetivos

O Subprograma de Recomposição do Sistema Viário e do Sistema de Tráfego prevê a recomposição das rotas de tráfego de pessoas e de carga, relocando os trechos das rodovias e ferrovias afetados pelos reservatórios e/ou estruturas do empreendimento AHE Simplício-Queda Única e recompondo os acessos aos remanescentes das propriedades atingidas.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

As interferências acontecem na Rodovia Federal, BR-393, Estadual, MG-126 e Ferrovia Federal, Estrada de Ferro Rota Sudeste MG/RJ (EFRS MG/RJ), além de estradas vicinais.

A rodovia BR-393, após a elaboração do PBA, passou por um processo de concessão, tendo sido outorgada à Rodovia do Aço S.A. A EFRS MG/RJ já estava sob o regime de concessão à Ferrovia Centro Atlântica (FCA); a MG-126 sob concessão do DER/MG e as vicinais nos municípios de Além Paraíba, Chiador e Três Rios.

19.1.2. Ações previstas

As ações previstas para cada uma das vias afetadas são descritas a seguir.

19.1.2.1. Rodovia BR-393

- estabelecimento de convênio de Cooperação Técnica entre Furnas e a Concessionária Rodovia do Aço;
- elaboração de cadastro das propriedades situadas na faixa de domínio da diretriz proposta para relocação (no âmbito do Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População);
- aquisição das áreas na faixa de domínio (no âmbito do Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo empreendimento e Remanejamento da População);
- elaboração de levantamentos topográficos de detalhe e investigações geológico-geotécnicas;
- elaboração de projeto executivo de acordo com as normas indicadas pela ANTT;
- elaboração de projeto paisagístico que inclua as faixas de domínio, de modo a recuperar áreas degradadas e recompor a paisagem;
- aprovação do projeto executivo e paisagístico pela Concessionária e pela ANTT;
- execução das obras de relocação.

19.1.2.2. Rodovia MG-126

- estabelecimento de convênio entre Furnas e DER/MG;
- elaboração de cadastro das propriedades situadas na faixa de domínio da diretriz proposta para relocação (no âmbito do Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo empreendimento e Remanejamento da População);
- aquisição das áreas na faixa de domínio (no âmbito do Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo empreendimento e Remanejamento da População);
- elaboração de levantamentos topográficos de detalhe e investigações geológico-geotécnicas;
- elaboração de projeto executivo de acordo com as normas do DER/MG;
- aprovação do projeto executivo e paisagístico pelo DER/MG;
- execução das obras de relocação.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

19.1.2.3. Estrada de Ferro Rota Sudeste MG/RJ

- elaboração de cadastro das propriedades situadas na faixa de domínio da diretriz proposta para relocação (no âmbito do Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo empreendimento e Remanejamento da População);
- aquisição das áreas na faixa de domínio (no âmbito do Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo empreendimento e Remanejamento da População);
- elaboração de levantamentos topográficos de detalhe e investigações geológico-geotécnicas;
- elaboração de projeto executivo de acordo com as normas exigidas pela ANTT;
- elaboração de projeto paisagístico que inclua as faixas de domínio, de modo a recuperar áreas degradadas e recompor a paisagem;
- aprovação do projeto executivo pela ANTT e pela Concessionária;
- execução das obras de relocação.

19.1.2.4. Estradas Vicinais

- elaboração de levantamentos topográficos de detalhe e investigações geológico-geotécnicas;
- elaboração de projeto executivo por Furnas;
- aquisição das áreas na faixa de domínio (no âmbito do Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo empreendimento e Remanejamento da População);
- execução das obras de relocação e recuperação;
- elaboração de levantamentos topográficos de detalhe e investigações geológico-geotécnicas;
- elaboração de projeto executivo de acordo com as normas do DER/MG;
- aprovação do projeto executivo e paisagístico pelo DER/MG;

19.1.3. Resultados

19.1.3.1. Rodovia BR-393

Todas as atividades de execução da rodovia foram concluídas. As últimas informações sobre a relocação dos três segmentos no trecho da Rodovia BR 393, entre os KM 147+450 a 151+700, 152+050 a 153+350 e 153+910 a 155+090, afetados pelo Empreendimento foram incluídas no 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014-Rev.00.

19.1.3.2. Rodovia MG-126

Todas as atividades de execução da rodovia foram concluídas. As últimas informações sobre a relocação dos três segmentos no trecho da Rodovia MG 126, afetados pelo Empreendimento foram incluídas no 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014-Rev.00.

19.1.3.3. Estrada de Ferro Rota Sudeste MG/RJ

As informações sobre a relocação dos três segmentos do trecho da Estrada de Ferro Rota Sudeste MG/RJ afetado pela implantação do empreendimento foram incluídas no 1º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.004.20133-Rev.00.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

19.1.3.4. Estradas Vicinais

Todos os acessos vicinais previstos no Projeto Básico Ambiental (PBA) foram concluídos, sendo que as suas últimas informações estão disponíveis no 2º relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014-Rev.00.

19.2. Subprograma de Relocação do Depósito de Lixo e Construção do Aterro Sanitário de Sapucaia

A partir da emissão da Licença de Instalação nº IN001508, emitida pelo INEA, deu-se início, em março/2010, à construção desse empreendimento. Como já mencionado em relatórios anteriores, sua implantação foi feita em duas etapas, com a primeira tendo sido concluída em março/2010, e a segunda, em outubro/2011.

É importante observar que essa LI, em sua condicionante nº 28, autorizava a realização de uma pré-operação após a conclusão da implantação do aterro, de forma a permitir o recebimento dos resíduos sólidos presentes no vazadouro municipal de Sapucaia ("lixão de Anta") – localizado em área a ser inundada por um dos reservatórios do AHE Simplício –, bem como do lixo produzido pelo município de Sapucaia, até então depositado no mencionado lixão. Desta forma o Aterro seguiu recebendo os resíduos domésticos provenientes da coleta realizada pela Prefeitura de Sapucaia sendo FURNAS responsável pela sua operação.

Contudo, tendo em vista que a ETE de Sapucaia ainda não está apta a receber o chorume produzido neste Aterro, FURNAS continua responsável por destinar este resíduo.

19.2.1. Objetivos

O objetivo principal deste programa foi remover o depósito de lixo de Sapucaia, localizado em Anta (remediando essa área) para um aterro sanitário, construído no município com essa finalidade principal.

19.2.2. Metodologia

A operação do aterro sanitário consistiu em:

- Operação e manutenção do aterro sanitário;
- Coleta e transporte e destinação do chorume gerado pelo aterro;
- Monitoramento do chorume gerado pelo aterro;
- Monitoramento de águas subterrâneas;
- Monitoramento de águas superficiais;
- Monitoramento de gases;
- Monitoramento geotécnico.

19.2.3. Resultados Alcançados

Entre março de 2013 e fevereiro de 2014, FURNAS realizou dois pregões eletrônicos, para a contratação dos serviços de operação deste aterro sanitário, nos quais a Empresa Novatec Transporte e Terraplanagem LTDA, atual IR Novatec Serviços e Consultoria Ambiental LTDA, saiu vencedora. Desta forma, a referida empresa foi responsável pela disposição de cerca de 5.637,96 T de resíduos domiciliares provenientes da coleta de lixo realizada pela Prefeitura de Sapucaia no aterro sanitário, dentre outros serviços atinentes à operação do aterro.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Tendo em vista a impossibilidade da ETE Palatinato de Petrópolis, operada pela Empresa Águas do Imperador S/A, em continuar a receber o chorume produzido no Aterro de Sapucaia, este foi encaminhado para a ETE Piabanha, também localizada em Petrópolis e operada pela Empresa Águas do Imperador S/A. Esta ETE também não pode continuar a receber o chorume, partir de junho de 2013. Desta forma, o chorume passou a ser encaminhado para a ETE, devidamente licenciada (LO nº IN015812), localizada no Distrito Industrial de Santa Cruz (RJ) na Haztec Tecnologia e Planejamento Ambiental S/A. No período a que se refere este relatório foram destinados 2.828 m³ de chorume a referida ETE.

19.2.4. Conclusões Finais

Ressaltamos que desde 20/02/2015 a Prefeitura de Sapucaia se tornou a responsável pela operação do Aterro, e que FURNAS, continuará responsável pelo transporte e destinação do chorume produzido no aterro até que a ETE de Sapucaia esteja apta a receber este resíduo e devidamente licenciada para tal.

19.2.5. Cronograma

O cronograma deste Programa foi concluído.

19.3. Subprograma de Tratamento de Efluentes Domésticos Lançados no Rio Paraíba do Sul no Trecho entre a Barragem de Anta e o Canal de Fuga de Simplício

19.3.1 Objetivos

A implantação do AHE Simplício Queda Única resultou na redução das vazões em trânsito no rio Paraíba do Sul, a jusante da barragem de Anta, em um trecho de aproximadamente 25 km de extensão. Essa redução ocorreu devido ao desvio de uma parte da vazão afluyente à barragem de Anta, através de um circuito hidráulico implantado na margem esquerda do rio Paraíba do Sul, até o canal de fuga de Simplício.

A diminuição das vazões neste trecho do rio, mesmo que autorizada pela Agência Nacional de Águas (ANA), poderia agravar as condições de qualidade da água desse trecho do rio Paraíba do Sul, uma vez que não existia qualquer tipo de tratamento dos esgotos domésticos das áreas urbanas situadas neste trecho de 25 km.

Para minimizar os efeitos da redução de vazões neste trecho, foi proposta a implantação da rede coletora e de estações de tratamento de esgotos domésticos nas áreas urbanas localizadas do trecho de vazão reduzida.

Desta forma, os objetivos estabelecidos para este Subprograma são os seguintes:

- mitigar os efeitos negativos na qualidade de água do rio Paraíba do Sul no trecho de vazão reduzida, a ser formado após a implantação do AHE Simplício-Queda Única;
- melhorar as precárias condições sanitárias atuais, principalmente nos braços do rio Paraíba do Sul junto à sua margem direita, nas áreas urbanas da Sede do Município de Sapucaia, RJ e no Distrito de Anta, assim como no Distrito de Sapucaia de Minas, pertencente ao Município de Chiador, MG.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

19.3.2. Ações Previstas

Complementar a rede coletora de esgotos domésticos existente, de modo a evitar a mistura de esgoto com as águas pluviais.

Implantar um sistema descentralizado de tratamento dos esgotos, com a implantação de quatro Estações de Tratamento de Esgoto compactas, do tipo UASB+BF+DS nas seguintes localidades: Sapucaia (Centro, Metrama e São João); Anta; São José e Sapucaia de Minas.

Implantar estações elevatórias nas seguintes localidades: Sede do Município de Sapucaia (02); bairro São José (01); Distrito de Anta (01); Distrito de Sapucaia de Minas (01).

19.3.3. Alterações no escopo

Os estudos realizados para atendimento da Condicionante 2.19 da Licença de Instalação 456/2007, e apresentados ao IBAMA por meio da Correspondência ALA.E.E.161.2008, de 27/03/2008, indicaram que o tratamento primário/secundário dos esgotos domésticos lançados no trecho de vazão reduzida seria suficiente para manutenção da qualidade da água desse trecho do rio Paraíba do Sul durante a época de baixas vazões, não havendo necessidade de implantação do tratamento terciário, incluído no PBA. Tal proposta foi deferida pelo IBAMA por meio do Ofício 63/2008-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 28/04/2008.

No PBA, foi prevista somente a ampliação da rede coletora existente, de modo a evitar a mistura do esgoto com as águas pluviais. Com o detalhamento do projeto, verificou-se a necessidade da construção de toda uma nova rede de coleta de esgotos, tendo em vista que não havia nenhuma rede coletora implantada que pudesse ser aproveitada.

Para reduzir os custos de operação e manutenção do Sistema de Tratamento de Esgotos, que futuramente será repassado às Prefeituras, diminuiu-se a quantidade de Estações de Tratamento a serem implantadas para 3 (três), a saber: uma em Anta, uma em Sapucaia e uma em Sapucaia de Minas.

Devido à complexidade do traçado da rede de coleta, o detalhamento do projeto identificou a necessidade de implantação de 10 (dez) elevatórias, ao invés das 5 (cinco) inicialmente previstas.

Como as áreas urbanas estão localizadas em faixas estreitas entre o rio e os morros íngremes do entorno, foi confirmada a necessidade de estações compactas de tratamento de esgoto, conforme previsto no PBA.

19.3.4. Características Técnicas do Sistema de Tratamento

A implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) no TVR compreende, em resumo, a execução de cerca de 27 km de redes coletoras convencionais e de cerca de 3 km de redes coletoras não convencionais; 3 (três) Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs); 10 (dez) Estações Elevatórias (EEs); 5,6 km de linhas de recalque; 125 m de emissários e sistemas isolados de tratamento na Sede do Município de Sapucaia e no seu Distrito de Anta, no Estado do Rio de Janeiro, e na localidade de Sapucaia de Minas, Município de Chiador, no Estado de Minas Gerais.

As ETEs implantadas no trecho de vazão reduzida do AHE Simplício Queda Única foram projetadas como estações compactas do tipo UASB+BF+DS, isto é, possuem um Reator Anaeróbio de Manta de Lodo (UASB - Upflow Anaerobic Sludge Blanket), mais um Biofiltro Aerado Submerso (BF) e um Decantador Secundário (DS) em um mesmo sistema.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Trata-se de um processo totalmente biológico, baseado na otimização dos processos naturais de decomposição de matéria orgânica por microorganismos, sem a necessidade de produtos químicos, obtendo-se uma redução de DBO e sólidos em suspensão da ordem de 90%.

As vantagens do tipo de estação de tratamento de esgoto selecionado são:

- tem o mais compacto entre os processos biológicos;
- gera 60 % menos lodo que os processos convencionais;
- simplicidade operacional;
- baixo custo de implantação e operação;
- baixo impacto em ambientes urbanos (ruído, odor, visual);
- possibilidade de reaproveitamento do biogás na geração de energia e na higienização do lodo;

Como indicadores ambientais, foram adotadas as condições de lançamento de efluentes estabelecidos no parágrafo 4º do artigo 34 da Resolução CONAMA 357/05 e no documento DEA.E.RTT.081.2010, apresentado ao IBAMA no âmbito do atendimento à condicionante específica 2.2 da LI 692/2010, emitida por esse Instituto, para implantação do Sistema de Coleta e Tratamento de Esgoto, previsto na Condicionante Específica 2.18, da LI 456/2007 do AHE Simplício-Queda Única.

19.3.5. Resultados – Status da Obra

As obras deste subprograma foram concluídas nas áreas previstas, com a realização das redes coletoras de esgoto e ligações prediais. O andamento dessas atividades foram encaminhadas ao IBAMA por meio de relatórios emitidos, em atendimento ao Ofício 433/2011-CGENE/DILIC/IBAMA.

A conclusão da implantação das 3 (três) Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) ocorreu no início de 2012, sendo que as ETEs foram comissionadas em junho/2012.

Após o requerimento da emissão das Licenças de Operação para as ETEs, a equipe técnica do IBAMA vistoriou as obras do Sistema de Esgotamento Sanitário do Trecho de Vazão Reduzida do AHE Simplício-Queda Única nos dias 20 e 21 de Setembro de 2012, quando foi constatado que as ETEs estavam aptas a operar. Sendo assim, em 29/10/2012, o órgão ambiental emitiu as Licenças de Operação nº 1098/2012, 1099/2012 e 1100/2012, corroborando a funcionalidade das ETEs.

Ato contínuo, Furnas contratou a empresa Cembra Engenharia LTDA, cujo Termo Contratual 8000005816 foi assinado em 03/12/2012 para a execução dos serviços de operação e manutenção das ETEs, tendo sido os serviços iniciados em 13/12/2012, 19/12/2012 e 28/12/2012 nas ETEs de Anta, Sapucaia de Minas e Sapucaia, respectivamente.

Tal contratação evidencia que o sistema de esgotamento sanitário encontra-se em plenas condições de ser operado e que, com os serviços iniciados, as estações já recebem e tratam resíduos domésticos das localidades atendidas pela obra em questão.

Em 19/04/2013 foram concluídas as redes coletoras não convencionais e, em 19/08/2013, foram concluídas as ligações por meio de redes coletoras convencionais e não convencionais.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Os serviços de manutenção e operação das Estações de Tratamento de Esgoto vêm sendo realizados pela empresa Cembra Engenharia Ltda., conforme citado anteriormente.

A seguir são apresentados os resultados médios mensais dos ensaios realizados nas amostras do esgoto coletado antes e após o seu tratamento para cada uma das ETEs, referentes aos seguintes parâmetros: vazão, temperatura, pH e Resíduos Sedimentares.

ETE Anta

(*)ACOMPANHAMENTO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES											
ETE ANTA - Médias Mensais											
Mês / Ano	Entrada				Filtro			Saída			
	Vazão (L/s)	Temp (*C)	pH	Res. Sedim. (mg/L)	Temp (*C)	pH	OD (mg/L)	Vazão (L/s)	Temp (*C)	pH	Res. Sedim. (mg/L)
mar/14	11,17	29,49	6,65	4,39	30,48	6,56	5,26	6,70	30,42	6,56	0,17
abr/14	10,59	28,11	6,76	6,18	28,94	6,46	4,75	6,82	28,94	6,46	0,17
mai/14	11,95	26,41	6,81	5,46	27,40	6,42	4,77	7,17	27,40	6,42	0,17
jun/14	9,04	25,35	6,81	4,45	26,62	6,37	4,81	6,89	26,62	6,37	0,19
jul/14	10,70	25,02	6,67	5,82	26,02	6,37	4,78	6,47	26,02	6,37	0,39
ago/14	10,42	24,23	6,72	6,16	25,29	6,38	4,73	6,25	25,29	6,38	0,34
set/14	9,44	25,40	6,78	5,21	26,30	6,66	4,70	6,10	26,30	6,66	0,18
out/14	7,88	26,60	6,95	2,18	27,68	6,98	4,38	5,18	27,68	6,98	0,10
nov/14	7,96	27,30	6,98	2,22	27,92	6,96	4,22	5,30	27,92	6,94	0,20
dez/14	9,16	28,82	6,80	2,58	29,18	6,94	3,96	5,86	29,18	6,94	0,30
jan/15	9,15	29,95	6,85	2,23	30,28	6,90	4,05	5,85	30,28	6,90	0,43
**fev/15											
Média Total	9,77	26,97	6,80	4,26	27,83	6,64	4,58	6,23	27,82	6,63	0,24

*informações retiradas dos relatórios mensais entregues pela CEMBRA.

** informações referentes ao mês de FEV/2015 não foram disponibilizadas até a presente data pela empresa CEMBRA Engenharia Ltda.

ETE Sapucaia

(*)ACOMPANHAMENTO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES											
ETE SAPUCAIA RJ - Médias Mensais											
Mês / Ano	Entrada				Filtro			Saída			
	Vazão (L/s)	Temp (*C)	pH	Res. Sedim. (mg/L)	Temp (*C)	pH	OD (mg/L)	Vazão (L/s)	Temp (*C)	pH	Res. Sedim. (mg/L)
mar/14	8,84	30,82	6,21	3,20	31,41	6,19	4,77	5,86	31,41	6,19	0,45
abr/14	8,68	29,58	6,17	9,16	30,33	6,03	4,78	5,68	30,33	6,03	0,13
mai/14	8,30	27,16	6,69	5,71	28,00	6,51	4,79	5,32	28,00	6,51	0,08
jun/14	8,46	25,62	6,07	5,61	26,33	6,01	4,79	5,45	26,33	6,01	0,13
jul/14	7,35	24,54	6,09	5,41	25,28	6,03	4,79	4,75	25,28	6,03	0,10
ago/14	7,71	24,23	6,39	6,13	25,04	6,34	4,76	4,90	25,04	6,34	0,55
set/14	8,88	26,33	6,97	7,14	27,19	7,00	4,71	5,54	27,19	7,00	0,13
out/14	7,68	26,30	6,98	2,83	27,88	6,98	4,33	5,10	27,88	6,98	0,00
nov/14	7,42	27,58	6,86	3,56	28,04	6,86	4,10	5,08	28,06	6,86	0,12
dez/14	7,32	29,30	6,94	3,74	29,72	6,92	3,74	4,68	29,72	6,92	0,00
jan/15	6,90	30,70	6,95	3,75	31,25	6,95	3,53	4,35	31,25	6,95	0,08
**fev/15											
Média Total	7,96	27,47	6,57	5,11	28,22	6,53	4,46	5,16	28,23	6,53	0,16

*informações retiradas dos relatórios mensais entregues pela CEMBRA.

** informações referentes ao mês de FEV/2015 não foram disponibilizadas até a presente data pela empresa CEMBRA Engenharia Ltda.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00 31/07/2015

ETE Sapucaia de Minas

(*)ACOMPANHAMENTO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES											
ETE SAPUCAIA MG - Médias Mensais											
Mês / Ano	Entrada				Filtro			Saída			
	Vazão (L/s)	Temp (*C)	pH	Res. Sedim. (mg/L)	Temp (*C)	pH	OD (mg/L)	Vazão (L/s)	Temp (*C)	pH	Res. Sedim. (mg/L)
mar/14	1,05	29,27	6,40	52,68	29,70	6,07	4,75	0,74	29,70	6,07	0,05
abr/14	1,02	27,29	6,47	31,49	27,88	6,26	4,74	0,88	27,88	6,26	0,03
mai/14	0,98	24,93	6,56	29,90	24,77	6,07	4,74	0,81	24,77	6,07	0,00
jun/14	1,21	23,63	6,67	22,59	24,57	6,05	4,84	0,78	24,57	6,05	0,09
jul/14	1,87	22,67	6,45	24,94	23,36	6,20	4,80	0,98	23,36	6,20	0,01
ago/14	1,31	23,05	6,56	25,84	23,72	6,35	4,77	0,91	23,72	6,35	0,01
set/14	1,06	25,85	6,97	33,32	25,85	6,60	4,70	1,07	26,35	6,60	0,00
out/14	1,45	27,43	7,00	29,53	27,50	6,95	4,58	1,00	27,50	6,93	0,05
nov/14	1,48	27,54	6,96	24,00	27,48	6,78	4,52	0,88	27,50	6,78	0,00
dez/14	1,02	28,36	6,98	23,24	29,24	6,68	3,70	0,68	29,24	6,68	0,00
jan/15	0,72	24,02	5,54	19,96	24,56	5,36	3,04	0,64	24,56	5,36	0,00
**fev/15											
Média Total	1,20	25,82	6,60	28,86	26,24	6,31	4,47	0,85	26,29	6,30	0,02

*Informações retiradas dos relatórios mensais entregues pela CEMBRA.

** informações referentes ao mês de FEV/2015 não foram disponibilizadas até a presente data pela empresa CEMBRA Engenharia Ltda.

19.3.6. Sistemas Isolados

As informações sobre os Sistemas Isolados foram incluídas no 2º Relatório Anual da LO 1074/2012, referência GLA.E.RT.003.2014-Rev.00.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

19.3.7. Cronograma do Subprograma de Tratamento de Efluentes

CRONOGRAMA FÍSICO - SUBPROGRAMA DE TRATAMENTO DOS EFLUENTES DOMÉSTICOS

Atividades	12	2013												2014												2015					
Operação e manutenção das ETE's e elevatórias	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

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

20. Programa de Apoio aos Municípios

20.1. Subprograma de Implantação de Instalações Esportivas e de Lazer Recreativo e Cultural.

20.1.1. Objetivos

O objetivo deste Subprograma é identificar locais para a Implantação de Instalações Esportivas e de Lazer Recreativo e Cultural e estabelecer as diretrizes para estes projetos e sua posterior implantação.

Para atingir o seu objetivo, este Subprograma prevê:

- Levantamento das áreas com potencial turístico e cultural;
- Entrevistas com os representantes legais das comunidades;
- Apresentação e aprovação das medidas compensatórias;
- Liberação das áreas onde serão implementadas as benfeitorias;
- Desenvolvimento e aprovação dos projetos;
- Implantação das benfeitorias.

20.1.2. Ações Previstas

As propostas estabelecidas foram agrupadas em três conjuntos:

- Atracadouros do Reservatório de Anta;
- Estradas Culturais abrangendo os municípios de Chiador / Sapucaia / Além Paraíba;
- Reabilitação Urbano-Paisagística do Trecho Urbano com Vazão Reduzida (TVR).

20.1.2.1. Descritivo dos Atracadouros no Reservatório de Anta

A proposta original situava estes atracadouros ao longo do reservatório de Anta e visava proporcionar o uso do lago para atividades de pesca, navegação esportiva e de lazer contemplativo, abrangendo três municípios: Três Rios e Sapucaia no Estado do Rio de Janeiro e Chiador no Estado de Minas Gerais.

A localização sugerida inicialmente para estes atracadouros foi a seguinte:

- Atracadouro 1: Divisa entre os Municípios de Sapucaia e Três Rios, denominado Ancoradouro junto a BR-393;
- Atracadouro 2: Região de Acesso ao Bairro da Grama, no Município de Três Rios, denominado Ancoradouro da Cerâmica;
- Atracadouro 3: Bairro 21, no Município de Três Rios, denominado Ancoradouro Km 21;
- Atracadouro 4: Encontro dos Três Rios - Devido à dificuldade de acesso e a localização proposta no PBA, Furnas, em comum acordo com a Prefeitura Municipal de Três Rios, propôs a alteração na localização prevista no programa original. A Prefeitura Municipal de Três Rios, através do ofício 324/2009/GP de 15 de abril de 2010, solicitou a Furnas, em troca, apoio na Revitalização do Parque Municipal, às margens do rio Paraíba, dentro da cidade de Três Rios.
- Atracadouro 5: Proximidades da Estação de Chiador, no Município de Chiador, denominado Ancoradouro da Fazenda.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

20.1.2.2. Descritivo das Estradas Culturais Além Paraíba/Sapucaia/Chiador

Esta proposta visa criar uma rota cultural e turística através dos remanescentes do patrimônio histórico-cultural da região, como as Estações Ferroviárias de Simplício, Benjamim Constant, Sapucaia, Anta e Chiador, o cemitério dos Turcos, fazendas históricas, monumentos etc., Este projeto foi denominado de Estradas Culturais.

O percurso inicia-se na parte da área urbana de Além Paraíba, mais precisamente nas ruínas dos Torreões da Estação Ferroviária de Além Paraíba, e segue por duas rotas que correspondem às estradas de acesso, as quais estão sendo utilizadas no decorrer da obra.

Considerando a importância de se manter um acesso a locais de interesse histórico e cultural, foi proposta a construção de um refúgio dotado de estacionamento, áreas de descanso e arborização na margem esquerda do Ribeirão do Peixe. A partir deste ponto, o acesso à região da Estação de Simplício e ao Cemitério dos Turcos será feito através de uma Trilha Ecológica para pedestres e ciclistas. Esse projeto foi denominado Trilha Ecológica e Refúgio do Ribeirão do Peixe.

No município de Além Paraíba, também foi proposta a Restauração da Estação Ferroviária de Simplício.

No município de Chiador, foi proposta a execução do Paisagismo do entorno da Estação Ferroviária de Chiador.

20.1.2.3. Reabilitação Urbana e Paisagística do Trecho Urbano com Vazão Reduzida

A proposta abrange as áreas urbanas da Vila de Anta, Bairro São João e Centro de Sapucaia, todas no estado do Rio de Janeiro, e as localidades de Sapucaia de Minas, e Além Paraíba, no Estado de Minas Gerais.

No município de Sapucaia, o Distrito de Anta será vizinho da barragem e, ao mesmo tempo, o trecho da ferrovia que o atravessa será desativado em função da relocação ferroviária prevista pelo empreendimento. Estas duas intervenções abrem algumas possibilidades para uma reabilitação urbanística.

Ao longo desse percurso, foram propostas as seguintes melhorias:

- Pista de Caminhada às margens do rio Paraíba do Sul;
- Ciclovia sobre o leito da ferrovia desativada;
- Implantação de um Mirante com vista para a Barragem,
- Melhoria no acesso ao pequeno Porto existente, com a construção de um novo Porto;
- Revitalização da Praça Ieda Reis;
- Construção de um Parque Poliesportivo (Campo de futebol).

20.1.3. Resultados

FURNAS promoveu a licitação CO.DAQ.005.2013 para contratação das obras de compensação ambiental, resultando no Contrato nº 8000006314, assinado em 02/05/2013, com a empresa Concretos Vianini Ltda.

Em 08/07/2013 a referida empresa solicitou a FURNAS o término do contrato, alegando a superveniência de impedimento para sua continuidade, face à aplicação de sanção de proibição

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

de participação em licitações públicas e de celebrar contratos com o Poder Público pelo período de cinco anos, advinda da decisão proferida pelo Tribunal Regional Eleitoral de Minas Gerais, nos autos do processo TRE/MG – RE nº 478-22-2012-6-13-0000.

A rescisão contratual se efetivou em 16/08/2013 e, em 14/11/2013, FURNAS assinou o Contrato nº 8000006775 com a empresa Prosplan Engenharia Ltda., 2ª colocada da referida licitação, a qual já se encontra em fase de desmobilização, haja vista que todas as obras, abaixo elencadas e objeto de seu escopo contratual, foram concluídas. Os termos de aceite firmados pelas respectivas prefeituras se encontram no Anexo XIV.

- Ciclovia sobre o leito da ferrovia desativada (Anta);
- Revitalização da Praça Ieda Reis (Anta);
- Ancoradouro junto a BR-393 (Anta); Ancoradouro km 21 (Três Rios);
- Ancoradouro da Cerâmica (Três Rios);
- Ancoradouro do Parque Municipal (Três Rios);
- Biblioteca (Três Rios);
- Pista de Caminhada do Parque Municipal (Três Rios);
- Ancoradouro da Fazenda (Chiador)
- Mirante (Chiador);
- Paisagismo do entorno da Estação Ferroviária (Chiador);
- Trilha Ecológica e Refúgio do Ribeirão do Peixe (Além Paraíba)

20.1.3.1. Ancoradouros do Reservatório de Anta

Os projetos executivos do Ancoradouro junto à BR-393, Ancoradouro da Cerâmica, Ancoradouro Km 21, Ancoradouro do Parque Municipal e Ancoradouro da Fazenda foram desenvolvidos e posteriormente aprovados pelas respectivas Prefeituras locais.

As estruturas acima mencionadas são acessadas pelo sistema viário existente, a saber:

- Os Ancoradouros junto a BR-393, da Cerâmica e do Km 21, pela BR-393;
- O Ancoradouro para Guarda Fluvial, Pista de Caminhada e a Biblioteca Municipal pelo Parque Municipal, na área urbana da cidade de Três Rios;
- O Ancoradouro da Fazenda, pela Estrada Municipal de Três Rios-Chiador e pela relocação da Estrada Vicinal EV-2A.

Os projetos do Ancoradouro para Guarda Fluvial, da Pista de Caminhada e da Biblioteca Municipal, elaborados em substituição ao Atracadouro 4, previsto para ser implantado no encontro dos Três Rios, foram desenvolvidos e posteriormente aprovados pela Prefeitura Municipal de Três Rios. Conforme informado no subitem 20.1.3 deste relatório, estas obras estão concluídas.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Foto 20.1.3.1-1 – Biblioteca Municipal de Três Rios, no Parque Municipal.



Foto 20.1.3.1-2 – Entrega da biblioteca.



Foto 20.1.3.1-3 – Pista de Caminhada de Três Rios no Parque Municipal.



Foto 20.1.3.1-4 – Pista de Caminhada de Três Rios no Parque Municipal.



Foto 20.1.3.1-5 – Ancoradouro de Três Rios no Parque Municipal.



Foto 20.1.3.1-6 – Atracado do ancoradouro de Três Rios no Parque Municipal.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Foto 20.1.3.1-7 – Acoradouro do KM 21, município de Três Rios, BR 393.



Foto 20.1.3.1-8 – Acoradouro do KM 21, município de Três Rios, BR 393.



Foto 20.1.3.1-9 – Acoradouro da Cerâmica, município de Três Rios, BR 393.



Foto 20.1.3.1-10 – Acoradouro da Cerâmica, município de Três Rios, BR 393.



Foto 20.1.3.1-11 – Acoradouro da BR 393, município de Três Rios, BR 393.



Foto 20.1.3.1-12 – Acoradouro da BR 393, município de Três Rios, BR 393.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015



Foto 20.1.3.1-13 – Acoradouro de Chiador, município de Chiador-MG.



Foto 20.1.3.1-14 – Acoradouro de Chiador, município de Chiador-MG.

20.1.3.2. Estradas Culturais de Além Paraíba/Sapucaia/Chiador

A divulgação e distribuição dos “hot sites” e dos folderes, bem como a instalação das placas de sinalização, foram aprovadas pelas prefeituras, encontrando-se esta última concluída, conforme evidenciado nas fotos a seguir. O projeto da Trilha Ecológica e Refúgio do Ribeirão do Peixe, indo da Estação Ferroviária Simplício até ao cemitério dos Turcos, foi desenvolvido por Furnas e aprovado pela Prefeitura Municipal de Além Paraíba. Conforme informado no subitem 20.1.3 deste relatório, estas obras já se encontram concluídas.

Furnas desenvolveu, também, o projeto para tratamento paisagístico no entorno da Estação de Chiador, para melhor integração daquela localidade à Estação Ferroviária ali existente, aprovado pela Prefeitura Municipal de Chiador. Conforme informado no item 20.1.3 deste relatório, esta obra já se encontra concluída.

Em atendimento à Condicionante Específica 2.10, da LI 456/2007, a Prefeitura Municipal de Além Paraíba ratificou as medidas compensatórias destinadas a esse município, entre elas a restauração da Estação Ferroviária Simplício.

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), proprietário do imóvel, autorizou a restauração da Estação Ferroviária Simplício e o Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) aprovou o Projeto Básico dessa restauração.

O Projeto Executivo de Arquitetura de Restauração da Estação Ferroviária Simplício foi elaborado e concluído pela consultora Estilo Nacional Arquitetura, Cultura e Preservação. Conforme mencionado no relatório anterior, em virtude da necessidade de adequação do orçamento para atendimento à nova lei 12.844/2013, que trata da Desoneração do INSS para as obras de infraestrutura, a licitação desta obra só ocorreu em 04/08/2014, por meio da CO.GNM.A.00011.2014, sagrando vencedora do certame a empresa Rio Grande Engenharia e Construções Ltda, cujo Termo Contratual N°. 8000007809 foi assinado em 12/12/2014 e, em 03/02/2015, emitida a Ordem de Serviço para início dos trabalhos.

A restauração da Estação Ferroviária de Simplício está em andamento.

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015



Foto 20.1.3.2-1 – Paisagismo da Estação Ferroviária de Chiador-MG.



Foto 20.1.3.2-2 – Paisagismo da Estação Ferroviária de Chiador-MG.



Foto 20.1.3.2-3 – Restauração da Estação Ferroviária de Além Paraíba-MG.



Foto 20.1.3.2-4 – Restauração da Estação Ferroviária de Além Paraíba-MG.



Foto 20.1.3.2-5 – Construção da trilha ecológica em, Além Paraíba-MG.



Foto 20.1.3.2-6 – Construção da trilha ecológica em Além Paraíba-MG.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Foto 20.1.3.2-7 - Instalação de placas informativas do programa cultural, Sapucaia-RJ.



Foto 20.1.3.2-8 - Instalação de placas informativas do programa cultural, Sapucaia-RJ.



Foto 20.1.3.2-9 - Instalação de placas informativas do programa cultural, Além Paraíba-MG.



Foto 20.1.3.2-10 - Instalação de placas informativas do programa cultural, Além Paraíba-MG.



Foto 20.1.3.2-11 - Instalação de placas informativas do programa cultural, Chiador-MG.



Foto 20.1.3.2-12 - Instalação de placas informativas do programa cultural, Chiador-MG.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

20.1.3.3. Reabilitação Urbana e Paisagística do Trecho Urbano com Vazão Reduzida

Municípios de Sapucaia e Chiador

- Pista de Caminhada (Sapucaia)

Após os levantamentos realizados e o acompanhamento das vazões no período de cheia, com variações de 1.000 m³/s a 2.000 m³/s, considerou-se a implantação da pista de caminhada inviável devido às dificuldades técnicas e ao risco ao qual a população local estaria sendo exposta, considerando que sua localização original seria junto à rede de esgoto não convencional, a ser implantada, às margens do Rio Paraíba do Sul

Um novo traçado solicitado pela Prefeitura Municipal de Sapucaia foi enviado para aprovação da ACCIONA e ANTT o qual foi recusado, por se localizar ao longo da BR-393.

Conforme o Ofício 232/2011, de 14 de julho de 2011, a Prefeitura Municipal de Sapucaia solicitou, em troca da execução da Pista de Caminhada, uma extensão da Ciclovía já projetada para o Distrito de Anta, a qual deverá se integrar com o primeiro trecho já projetado e aprovado pela Prefeitura Municipal de Sapucaia. Em virtude da impossibilidade da inclusão desta obra no escopo do Contrato nº 8000006775, firmado com a empresa Prospan Engenharia Ltda, por meio de aditivo contratual, uma vez que o valor necessário para a sua execução extrapolou o percentual de 25% permitido pela Lei 8.666, FURNAS vem providenciando toda a documentação necessária para dar início ao processo licitatório da referida obra, encontrando-se a mesma em sua fase final de elaboração.

- Mirante / Ciclovía (Chiador/Anta)

O Mirante previsto em Anta teve sua localização alterada com o objetivo de se obter uma melhor vista da Barragem de Anta. Optou-se, então, com a anuência das prefeituras de Sapucaia e Chiador, pela construção do Mirante no município de Chiador, junto ao local destinado a área de descanso da Ciclovía.

Furnas, então, unificou os dois projetos integrando-os, a saber:

A Ciclovía, implantada no trecho desativado da Ferrovia, iniciando-se junto a Praça Ieda Reis e terminando no mirante a ser construído no município de Chiador, estando ambas as obras concluídas conforme mencionado no subitem 20.1.3.

- Porto do Rio Paraíba do Sul (Anta)

A melhoria do pequeno Porto existente visou não só atender a população com melhorias de acesso ao novo Porto, como também, criar uma área de lazer contemplativo, considerando que este porto está localizado à jusante da Barragem de Anta, no Trecho de Vazão Reduzida (TVR) do rio Paraíba do Sul. Conforme informado no subitem 20.1.3 deste relatório, esta obra já se encontra concluída.

- Revitalização da Praça Ieda Reis (Anta)

Sendo a localização desta praça um local mediador entre o novo Porto do rio Paraíba do Sul e a Ciclovía, Furnas propôs a revitalização dessa praça a fim de atender a nova situação urbanística daquele local. Conforme informado no subitem 20.1.3 deste relatório, esta obra já se encontra concluída.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

- Construção de um Parque Poliesportivo (Sapucaia)

O projeto do Parque Poliesportivo, por solicitação da Prefeitura Municipal de Sapucaia, foi alterado para a construção de um Campo de Futebol, entre a ciclovia e o rio Paraíba do Sul.

No entanto, devido à área originalmente escolhida estar na faixa de APP, o projeto inicial não poderia ser executado. Nova localização foi sugerida pela Prefeitura Municipal de Sapucaia, a qual, após avaliação de Furnas, também não se mostrou viável.

A Prefeitura Municipal de Sapucaia solicitou, então, a alteração na forma de atender à benfeitoria proposta por Furnas relativa à implantação do Parque Poliesportivo. Nesta nova concepção, coube a Furnas a responsabilidade da aquisição de terreno, bem como o desenvolvimento do Projeto Executivo do Parque Esportivo, e, à Prefeitura Municipal de Sapucaia, a responsabilidade de sua execução.

O Projeto Executivo do Parque Esportivo foi desenvolvido por Furnas e aprovado pela Prefeitura Municipal de Sapucaia.

No dia 21 de fevereiro de 2013, Furnas concluiu a aquisição, em nome da Prefeitura Municipal de Sapucaia, do terreno escolhido, atendendo desta maneira a este item do Subprograma.



Foto 20.1.3.3-1 – Ciclovias no distrito de Anta, Sapucaia-RJ.



Foto 20.1.3.3-2 – Ponte da ciclovia no distrito de Anta, Sapucaia-RJ.



Foto 20.1.3.3-3 – Porto sobre o Rio Paraíba do Sul no distrito de Anta, Sapucaia-RJ.



Foto 20.1.3.3-4 – Porto sobre o Rio Paraíba do Sul no distrito de Anta, Sapucaia-RJ.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Foto 20.1.3.3-5 – Mirante de Chiador, próximo ao distrito de Anta, no fim da ciclovia.



Foto 20.1.3.3-6 – Mirante de Chiador, próximo ao distrito de Anta, no fim da ciclovia.



Foto 20.1.3.3-7 – Praça Ieda Reis no distrito de Anta, Sapucaia-RJ.



Foto 20.1.3.3-8 – Praça Ieda Reis no distrito de Anta, Sapucaia-RJ.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

20.1.4. Cronograma do Subprograma de Implantação de Instalações Esportivas e de Lazer Recreativo e Cultural

OBRAS	ETAPAS			2014												2015					
	ESTUDOS/PROJETO EXECUTIVO	PROCESSO LICITATÓRIO	STATUS DAS OBRAS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR		
Porto do Rio Paraíba do sul	Concluído	Concluído	Concluído																		
Ciclovía Trecho I	Concluído	Concluído	Concluído																		
Ciclovía Trecho II	Concluído	Em Andamento		Previsão do final do processo licitatório em 08/2015 e início das obras, com término previsto para 02/2016 (duração da obra de 6 meses)																	
Trilha Ecológica/Refúgio Ribeirão do peixe	Concluído	Concluído	Concluído																		
Ancoradouro do Km 21	Concluído	Concluído	Concluído																		
Ancoradouro do parque municipal	Concluído	Concluído	Concluído																		
Ancoradouro da Cerâmica	Concluído	Concluído	Concluído																		
Biblioteca Municipal e Pista de Caminhada	Concluído	Concluído	Concluído																		
Ancoradouro da Fazenda	Concluído	Concluído	Concluído																		
Revitalização da Praça Leda Reis	Concluído	Concluído	Concluído																		
Ancoradouro da BR 393	Concluído	Concluído	Concluído																		
Mirante de Chiador	Concluído	Concluído	Concluído																		
Paisagismo da Estação de Chiador	Concluído	Concluído	Concluído																		
Restauração da Estação Simplicio	Concluído	Concluído	Em Andamento	Início dos serviços em fevereiro de 2015, com previsão de término para novembro de 2015.																	

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

21. Programa de Minimização dos Efeitos Hidrológicos e Ambientais no Trecho de Vazão Reduzida

21.1. Objetivos

O Programa de Minimização dos Efeitos Hidrológicos e Ambientais no Trecho Vazão Reduzida possui como objetivo geral estudar e propor as alternativas de intervenções a serem implementadas entre a barragem de Anta e o Canal de Fuga da Usina de Simplício, com o objetivo de reduzir os efeitos da diminuição do fluxo de água neste trecho do rio Paraíba do Sul.

Os objetivos específicos de cada atividade são enunciados no Quadro 21.1, a seguir.

Quadro 21.1 **Programa de Minimização dos Efeitos Hidrológicos e Ambientais no Trecho de Vazão Reduzida – objetivos específicos**

Objetivos específicos
Identificar e localizar as captações para abastecimento de água no trecho de vazão reduzida;
Avaliar e apresentar um prognóstico quanto à eficácia das alternativas de intervenções propostas na mitigação dos efeitos ambientais negativos, especialmente na qualidade da água do rio Paraíba do Sul, e reavaliar as condições sanitárias futuras do rio;
Propor períodos para enchimento dos reservatórios, face à vazão remanescente determinada pela ANA.

21.2. Metodologia

A metodologia proposta no PBA previa a inspeção ao trecho de vazão reduzida identificando-se, ao longo deste trecho, eventuais fontes potencialmente poluidoras indicadas no âmbito do Subprograma de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água.

A partir do diagnóstico das condições sanitárias do trecho de vazão reduzida do rio Paraíba do Sul, sobretudo nos braços formados pelas ilhas que coincidem com as áreas urbanas, foram efetuados levantamentos topobatimétricos e desenvolvidos estudos hidráulicos a fim de definir, onde necessário, medidas de intervenções que, juntamente com outras medidas associadas a outros subprogramas, minimizem os efeitos da redução da vazão, sobretudo junto a locais de captação de água para abastecimento público.

21.3. Resultados

Entre os dias 17 e 19 de Novembro de 2008 foi realizada uma visita de campo ao trecho de vazão reduzida com o intuito de se identificar as áreas críticas e avaliar quais seriam as intervenções mais adequadas em cada uma delas.

Definiram-se como áreas críticas, os braços adjacentes onde são despejadas cargas de esgoto e lixo, e que apresentam, durante a estiagem, acúmulo de água devido à obstrução do escoamento.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Foram, então, identificadas 5 (cinco) áreas críticas ao longo do trecho de vazão reduzida, agrupadas em 4 (quatro) trechos, a saber:

- Áreas 1 e 2: entre a barragem de Anta e o fim da área urbana do distrito de Anta;
- Área 3: bairro de São José, em Sapucaia;
- Área 4: bairro do Metrama, entre a foz do rio São João e a captação da CEDAE para o município de Sapucaia e
- Área 5: junto à ilha de Sapucaia, em Sapucaia.

Em função das características do trecho a ser levantado, bastante acidentado e com fortes corredeiras, os levantamentos topobatimétricos foram concluídos somente em outubro de 2010. O relatório técnico com os levantamentos topobatimétricos foi encaminhado ao IBAMA através da Correspondência ALA.E.E.555.2011, de 25/11/2011.

Com base nas informações disponíveis, foram desenvolvidos estudos hidráulicos, utilizando-se modelo matemático de hidráulica fluvial (HEC RAS), para avaliar as condições de escoamento nos quatro trechos, permitindo estabelecer propostas de intervenções (canais e diques), onde necessário, visando à minimização dos efeitos hidrológicos da redução da vazão.

A partir da análise dos resultados obtidos dos estudos hidráulicos, foram indicadas as seguintes propostas:

- **Canal de Sapucaia**

Implantação de um pequeno canal de direcionamento do fluxo até a tomada d'água da CEDAE, com cerca de 1,6 km de extensão e seção aproximada de 2 x 2 m, associado à construção de dois diques impedindo a transposição das águas do braço direito do rio Paraíba do Sul, onde se encontra a estrutura de captação, para o braço esquerdo, mais profundo.

- **Canal de Anta**

Execução de um pequeno derrocamento no início do canal junto à margem direita do rio Paraíba do Sul, contígua à área urbana do distrito de Anta.

- **Canal do Bairro São João**

No Bairro São João, em função das condições hidráulicas no local e da baixa ocupação populacional no entorno, não há necessidade de qualquer intervenção.

- **Canal da Ilha de Sapucaia**

No Canal da Ilha de Sapucaia, também em função das condições hidráulicas no local, cujo desnível entre os braços direito e esquerdo do rio Paraíba do Sul varia entre 5 a 10 metros, não haveria condição de se executar um canal de fluxo permanente, devendo-se garantir apenas a drenagem das poças d'água formadas no local, através da implantação de pequenas "canaletas".

Os estudos hidráulicos e as propostas de intervenções para cada trecho estudado foram encaminhados ao IBAMA, respectivamente, através das correspondências ALA.E.E.555.2011, de 25/11/2011, e ALA.E.E.446.2011, de 16/09/2011.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

A fim de subsidiar o projeto e melhor identificar os trechos em que serão feitas as intervenções, FURNAS elaborou estudo de modelagem matemática da qualidade da água ao longo do trecho de vazão reduzida (TVR), permitindo traçar um prognóstico da qualidade da água antes e depois do início da operação das usinas.

Cabe ressaltar que a Área 4, onde se encontra a captação para abastecimento d'água da CEDAE, será priorizada em todas as etapas dos estudos, devendo ser monitorada já durante o enchimento, impedindo todo e qualquer risco ao atendimento da população. Considerando que os estudos hidráulicos demonstraram que haverá modificação na disponibilidade hídrica na região da captação da CEDAE, FURNAS implantou um sistema de captação provisório para garantir as condições hidráulicas e sanitárias no local da captação, o qual deverá operar até que seja implantada a solução definitiva.

Dando início ao monitoramento da Área 4, conforme estabelecido no segundo item da Condicionante Específica 2.23 da LO 1074/2012, FURNAS realizou, nos dias 05 e 06 de fevereiro de 2013, inspeção técnica visando selecionar um local e avaliar as condições hidráulicas para instalação de régua limnimétrica na margem direita do rio Paraíba do Sul, junto à captação da CEDAE, a fim de permitir o acompanhamento dos níveis d'água no local. Esta estação fluviométrica vem sendo operada continuamente, de maneira a permitir identificar as variações de níveis junto à captação.

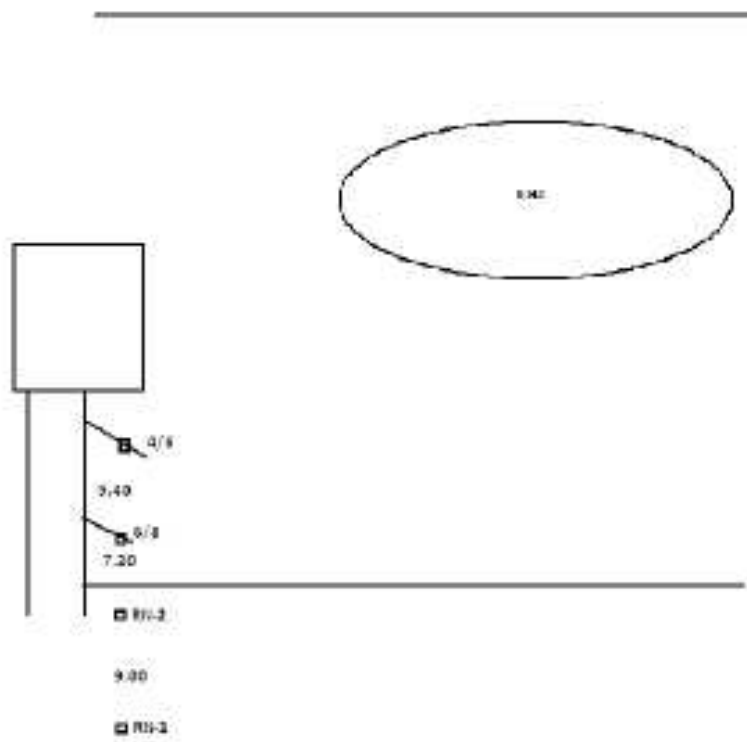

A Ficha Descritiva da estação fluviométrica denominada Sapucaia – Captação da CEDAE é apresentada a seguir e as Figuras 21.1 e 21.2 mostram os lances de réguas limnimétricas já instalados.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---	---	--	-------------------

FICHA DESCRITIVA - ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA							Folha 01	
Obs.: ficha destinada somente às estações fluviométricas ou fluvigráficas mediante identificação acima								
Nome da Estação			Município			U.F.	Roteiro	
Sapucaia - Captação CEDAE			SAPUCAIA			RJ	8	
Curso d'água			Bacia hidrográfica	Tipo da Estação		Código ANA		
RIO PARAIBA DO SUL			RIO PARAIBA DO SUL	F		-		
REFERÊNCIA CARTOGRÁFICA								
Carta	Folha	Escala	Ano	Latitude	Longitude	DATUM	Altitude (m)	Área drenagem Km ²
-	-	-	-	22°00'42,2"	42°55'45,1"	WGS 84	141,74	30703
EQUIPAMENTOS E OU ATIVIDADES		DATA DA IMPLANTAÇÃO		ENTIDADE RESPONSÁVEL		DATA DA REIMPLANTAÇÃO		ENTIDADE RESPONSÁVEL
RÉGUAS		07/03/2013		FURNAS				FURNAS
LINIGRAFO								
SEDIMENTOMETRIA								
QUALIDADE DAS ÁGUAS								
TRAJETO PRINCIPAL								
- Partindo de Além Paraíba/MG pela BR 393, sentido Sapucaia/RJ, percorrer 39 km, chegando ao Cemitério de Sapucaia/MG, virar a direita, atravessar a linha férrea e entrar a esquerda, seguir até a captação da CEDAE.								
LOCALIZAÇÃO								
- Na cidade de Sapucaia/RJ junto a plataforma da captação de água da CEDAE.								
INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE								
Água, energia elétrica e telefone								
OBSERVADOR								
Nome		CPF		Inscrição no INSS		Grau/Classificação	R\$110,00	
Paulo Cesar Machado Teles		702 089 647-20		Aposentado		Banco	Itau	
Instrução	7ª série	Profissão	Operador			Agência	5118	
Endereço		Rua Antonio Cesar de Oliveira		C. Bancária	1037-1			
Bairro		Metrama		CEP	25880-000	Cidade/UF		Sapucaia-RJ
Telefone p/ Contato		(024) 9221 7456		Distância da residência à Estação		25 mts		
SEÇÃO DE RÉGUAS								
Descrição dos lanços		4/6 e 6/8						
Margem	Amplitude (m)	Zero das Réguas (m)		Lanços instalados				
Direita	4,00 a 8,00	210,704		4/6 e 6/8				
RN	Cota (mm)	Altitude (m)	Estabilidade	Descrição				
01	10,193	220,897	Boa	Parafuso chumbado em bloco de concreto				
02	9,025	219,729	Boa	Parafuso chumbado em bloco de concreto				
LINIGRAFO								
Margem	Autonomia	Amplitude	Marca	Modelo	Mat. Abrigo	Dim. Abrigo		
-	-	-	-	-	-	-		
SEÇÃO DE MEDIÇÃO								
Localização		-						
Traveçola		-		Equip. Permanentes		-		
Dist. Pl/PF (m)	Cota de transb. (m)	Natureza do Leito			Processos de Medição			
-	-	-			-			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS								
Margem Esquerda		Ártila arenosa com inclinação acentuada						
Margem Direita		Ártila arenosa com inclinação acentuada						

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

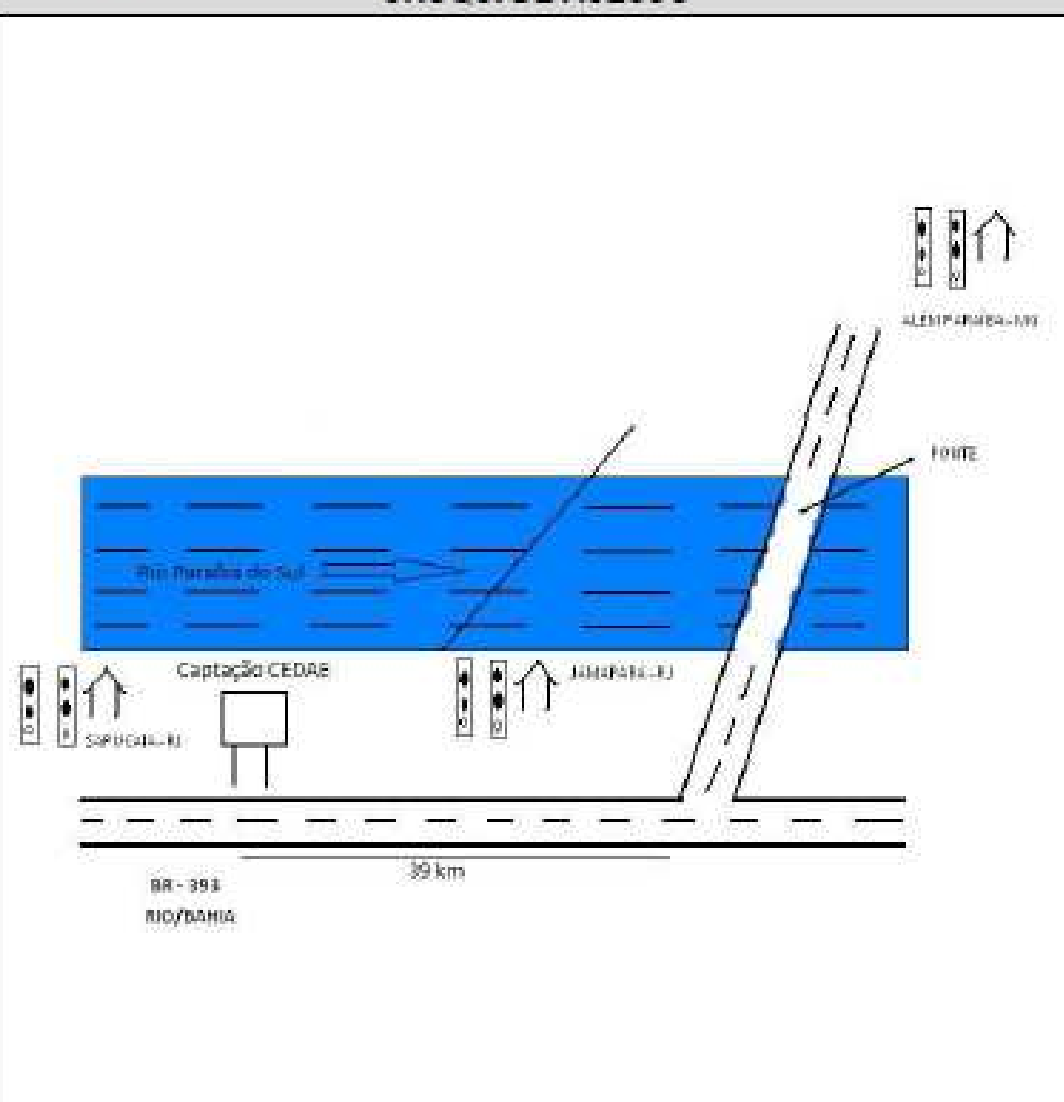


FICHA DESCRITIVA - ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA			Folha 02	
Nome da Estação Sapucaia - Captação CEDAE	Município SAPUCAIA	U.F. RJ	Rotômetro 8	
Curso d'água RIO PARAIBA DO SUL	Bacia hidrográfica RIO PARAIBA DO SUL	Tipo da Estação F	Código ANA -	
POTAMOGRAFIA				
CONFORMAÇÃO EM PLANTA		CONTROLE (TIPO)		
CROQUI DA ESTAÇÃO				
				
Observações:				
DPTO - NÚCLEO - Responsável DCT.E/OTEH.E/HD Alton Batista de Abreu		Assinatura 	Revisão N.º 00	Data 07/03/2013


Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

FICHA DESCRITIVA - ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA			Folha 03	
Nome da Estação	Município	U.F.	Rotelro	
Sapucaia - Captação CEDAE	SAPUCAIA	RJ	8	
Curso d'água	Bacia hidrográfica	Tipo da Estação	Código ANA	
RIO PARAIBA DO SUL	RIO PARAIBA DO SUL	F	-	

CROQUI DE ACESSO



Observações:

DPTO - NÚCLEO - Responsável	Assinatura	Revisão N.º	Data
DCT/EOTEHE/HD/Ailton Batista de Azeu		00	07/03/2013

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Figura 21.1
Estação Fluviométrica Sapucaia – Captação da CEDAE



Figura 21.2
Estação Fluviométrica Sapucaia – Captação da CEDAE



Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

21.4. Diferença entre o proposto e o executado

A diferença básica entre o inicialmente proposto no PBA e o estágio atual deste programa está no cronograma de implantação das medidas apontadas como necessárias após os estudos hidráulicos e de qualidade da água no TVR. Antes, a implantação das medidas deveria estar concluída dois meses antes do início do enchimento do reservatório da UHE Anta, e agora foi proposto que tais medidas sejam implantadas somente durante o primeiro período seco após o início da operação da usina e da materialização da redução da vazão para 90 m³/s (vazão remanescente) no TVR.

A justificativa para a diferença acima está associada ao fato de que somente após a materialização da redução da vazão no TVR é que se poderá obter uma avaliação mais real das áreas críticas e também das medidas a serem propostas para minimização dos efeitos hidrológicos e ambientais nessas áreas.

Com a autorização pelo Ministério Público Federal em Petrópolis, em 19/02/2015, permitindo a redução da vazão no trecho de vazão reduzida para 90 m³/s, e, portanto, compatibilizando o AHE Simplício com as vazões defluentes de Santa Cecília e demais condições da Outorga de direito de Uso (Resolução Nº 713, de 11 de junho de 2013, da Agência Nacional de Águas – ANA), novas inspeções serão realizadas após o início do período de estiagem e, se necessário, novos levantamentos poderão ser feitos para subsidiar o Projeto Executivo.

Até que seja implantada a solução definitiva, o sistema de captação provisório será mantido em operação, garantindo assim as condições hidráulicas e sanitárias no local da captação da CEDAE, sempre que necessário.

21.5. Conclusão

As propostas apresentadas com base nos estudos hidráulicos atendem, até o momento, ao objetivo geral deste Programa, devendo as mesmas serem detalhadas após a materialização do trecho de vazão reduzida (TVR).

Atenção especial foi dada ao trecho onde se localiza a captação de água para abastecimento público de Sapucaia, estabelecendo-se que a mesma deverá ser monitorada já durante o enchimento, impedindo todo e qualquer risco ao atendimento da população, o que já está sendo feito a partir da leitura da régua limnimétrica implantada no local.

21.6. Cronograma

O atraso na etapa de levantamentos de campo em função das dificuldades encontradas pelas condições topográficas e hidráulicas do trecho em questão, resultou na necessidade de postergação dos prazos das etapas subsequentes.

Somente durante o primeiro período seco após o início da operação da usina e da materialização da redução da vazão para 90 m³/s (vazão remanescente) no TVR, será possível dar início às atividades do Programa, respeitando-se o estabelecido na LO, de que todas as atividades deverão ser concluídas até o final do terceiro ano hidrológico após o efetivo estabelecimento do TVR.

O Quadro 21.2, a seguir, apresenta os prazos estimados para implantação das atividades do Programa, contados a partir da liberação, pelo Ministério Público Federal em Petrópolis, da vazão de 90 m³/s e após o primeiro período de estiagem.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Quadro 21.2
Reprogramação dos Eventos das Etapas Subsequentes

Atividades	Prazo Estimado
Processo Licitatório do Projeto Executivo	6 meses
Desenvolvimento dos Projetos Executivos	6 meses
Processo Licitatório das Obras	6 meses
Implantação das Obras	18 meses

22. Programa Ambiental da Construção

22.1. Objetivos

O objetivo geral desse programa é prevenir e controlar os impactos diretos originados pelas obras de infraestrutura de apoio à obra, controlando atividades que possam desencadear processos de degradação na área de influência do empreendimento, bem como fornecer critérios e procedimentos ambientais que deverão ser incluídos no Contrato Geral do Empreendedor com a Construtora, documentos técnicos que têm como objetivo a uniformização dos procedimentos para execução das obras e serviços de engenharia, e respeitados pelas empresas empreiteiras responsáveis pelos serviços de construção.

22.2. Ações previstas

Para este programa, as disciplinas de projeto e construção que se aplicam à infraestrutura dos diferentes setores da obra do AHE Simplício Queda Única são:

- Drenagem;
- Geotecnia e Terraplenagem;
- Abastecimento de Água;
- Esgotamento Sanitário Doméstico e Industrial;
- Tráfego, Operação de Máquinas e Equipamentos e Sinalização;
- Desmatamento e Recuperação de Vegetação;
- Poluição Sonora;
- Qualidade do Ar;
- Lixo, Coleta e Disposição de Resíduos.

22.3. Resultados

Este Programa foi desenvolvido ao longo de toda a instalação do empreendimento visando a prevenir e controlar os impactos ambientais na área de influência da obra, conforme previsto.

Atualmente, a implantação do Empreendimento encontra-se quase concluída, restando apenas a montagem das máquinas geradoras de Anta, que devido à rescisão contratual com o CFS – Consórcio Fornecedor Simplício, por inadimplemento por parte da contratada, encontra-se paralisada.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Os resíduos gerados são apenas os provenientes da equipe encarregada de realizar os levantamentos e triagem dos materiais existentes para a conclusão da UHE Anta. Resíduos de características domésticas que estão sendo coletados e transportados para o aterro sanitário de Sapucaia-RJ ou armazenados em fossas sépticas, como o caso dos sanitários. A água consumida provém de galões de água mineral e não há tráfego de maquinário pesado.

23. Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios (inclui Gestão do Patrimônio Ambiental da APP – Condicionante Específica 2.29 da LO 1074/2012)

23.1. Objetivo

O objetivo geral do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios (PACUERA), conforme proposto no PBA do Empreendimento, é revisar e aprimorar medidas e programas propostos no processo de licenciamento ambiental do AHE Simplício, e propor, caso necessário, novos programas e regulamentar usos possíveis dos recursos naturais, bem como compatibilizar a ocupação das terras do entorno em conformidade com as tipologias de uso e ocupação do solo eventualmente definidas nos planos diretores dos municípios limítrofes, incorporando as exigências das Resoluções CONAMA nºs 302/02 e 303/02.

O Quadro 23.1 apresenta os objetivos específicos do PACUERA.

**Quadro 23.1
Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios**

Objetivos Específicos
Delimitar a Área de Preservação Permanente (APP) dos reservatórios.
Consolidar dados primários e secundários referentes aos diversos componentes ambientais que servirão de subsídio para a elaboração do Diagnóstico e do Zoneamento Socioambiental do Entorno dos Reservatórios e do Zoneamento do Corpo Hídrico (espelho d'água).
Consolidar a base de informações socioambientais
Apresentar como subsídio aos zoneamentos a serem propostos pelo Plano um Diagnóstico Ambiental a partir dos dados do EIA e do PBA
Realizar o Zoneamento Socioambiental do Entorno dos Reservatórios a partir da análise e interpretação dos componentes ambientais locais
Propor medidas e programas de proteção, conservação e/ou recuperação das Áreas de Preservação Permanente, na área do entorno e de seu reordenamento quanto aos usos da terra, buscando a compatibilização das atividades econômicas com a preservação e conservação dos bens naturais, tanto para os terrenos de propriedade de FURNAS, como em áreas não pertencentes a FURNAS, por meio de convênios ou parcerias com entidades e particulares.

Com a emissão da Retificação da Licença de Operação 1074/2012 foi exigida, na Condicionante 2.29, a inclusão de um capítulo adendo ao PACUERA, contendo uma proposta específica para a Gestão do Patrimônio Ambiental da APP.

O Quadro 23.2 apresenta os objetivos específicos do Plano de Gestão do Patrimônio Ambiental da APP.

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

**Quadro 23.2
Plano de Gestão do Patrimônio Ambiental da APP
objetivos específicos**

Objetivos Específicos
Estabelecer princípios que orientem a Eletrobrás Furnas quanto aos critérios necessários à Gestão do Patrimônio Ambiental da APP do AHE Simplício-Queda Única, contemplando, além do interesse específico de geração de energia elétrica, o uso múltiplo das águas pela sociedade, em consonância com a legislação ambiental e as orientações emanadas da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).
Estabelecer os procedimentos e estratégias para atuação na gestão sociopatrimonial e ambiental dos reservatórios, margens, ilhas e áreas remanescentes do AHE Simplício-Queda Única de forma a subsidiar a implementação de tratamentos uniformes nas questões afetas à preservação e administração do patrimônio da Empresa.
Dispor sobre o disciplinamento do uso dessas áreas e a manutenção de um diálogo constante com as comunidades envolvidas.
Coibir invasões e usos irregulares, evidenciando uma gestão preventiva e corretiva dos usos admitidos para a APP.

23.2. Resultados

23.2.1. PACUERA

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios Artificiais (PACUERA) elaborado para o AHE Simplício, composto de seis volumes, foi apresentado ao IBAMA por meio da Correspondência ALA.E.E.196.2011, de 05/05/2011, em conjunto com os demais documentos necessários ao requerimento da licença de operação do empreendimento, conforme preconizado na alínea III do artigo 32 da Instrução Normativa IBAMA 184/2008.

Conforme previsto no artigo 4º da Resolução CONAMA 302/2002, a aprovação do PACUERA pelo órgão ambiental competente, considerando o plano de recursos hídricos e ouvido o respectivo comitê de bacia, deverá ser precedida da realização de consulta pública.

FURNAS permanece ao aguardo do posicionamento do IBAMA sobre o PACUERA encaminhado por meio da Correspondência ALA.E.E.196.2011.

23.2.2. Plano de Gestão do Patrimônio Ambiental da APP

Para o atendimento à Condicionante 2.29 da Retificação da Licença de Operação 1074/2012, que determina "*Apresentar, em 90 (noventa) dias, capítulo adendo ao Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) com uma proposta de Gestão do Patrimônio Ambiental da APP*", o quê foi atendido por meio da Correspondência DLA.E.E.566.2012, de 14/08/2012, que encaminhou o Manual de Procedimentos intitulado "*Simplício-Queda Única – Plano de Gestão Patrimonial da APP dos Reservatórios* " R-0, elaborado pelo Departamento de Produção Nova Iguaçu/Usina Simplício.

O Ofício 02001.010553/2013-19 DILIC/IBAMA, de 12/08/2013, informou o indeferimento da proposta encaminhada por meio da Correspondência DLA.E.E.566.2012, de 14/08/2012, determinando o envio de nova proposta contendo as informações complementares listadas no item 2 desse Ofício.

Em 17/10/2013 foi encaminhado o ao IBAMA, por meio da Correspondência GLA.E.E.420.2013, cópia impressa e digital do documento intitulado "*Manual de Procedimentos - AHE Simplício-*

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015	
Órgão: DLAG.E	Listagem no final	Rev. 00	31/07/2015

Queda Única - Plano de Gestão do Patrimônio Ambiental da APP, Revisão 1", emitido em 16/10/2013, contendo como anexos o Ofício 207/2001-SF/ANEEL, o Mapa de Monitoramento das APPs do Empreendimento Simplício e o Mapeamento das Áreas Críticas.

O Ofício 02001.009939/2014-69 COHID/IBAMA, de 08/09/2014, considerou adequada a proposta revisada encaminhada por meio da Correspondência GLA.E.E.420.2013, tornando-a capítulo integrante do PACUERA.

23.2.2.1. Ações Preventivas e Proativas

a) Comunicação Social e Educação Ambiental

As ações de Comunicação Social e de Educação Ambiental, direcionadas à Gestão do Patrimônio Ambiental da APP, são executadas no âmbito dos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental e estão detalhadas nos itens 14 e 15 deste Relatório Anual.

b). Monitoramento da APP

- **Inspeção Patrimonial**

Foi realizada inspeção patrimonial preventiva e periódica nos reservatórios, margens, ilhas e áreas remanescentes do Empreendimento, principalmente nos pontos considerados críticos, de forma a evitar invasões e usos irregulares.

- **Equipe de Inspeção Patrimonial**

O monitoramento da APP foi realizado pelas equipes de Segurança de Barragem e de Segurança Patrimonial de FURNAS e pela Empresa GARDINER MG SEGURANÇA LTDA. (Contrato nº 8000007055), contratada para a prestação dos serviços de vigilância patrimonial armada do Empreendimento.

- **Atividades de Inspeção Patrimonial**

As vistorias terrestres foram realizadas semanalmente obedecendo aos 06 itinerários distintos descritos no Mapa de Monitoramento das APPs do Empreendimento Simplício (Anexo XI).

c) Demarcação da Cota de Desapropriação

Está em andamento a demarcação da cota de desapropriação das áreas adquiridas por FURNAS. O serviço está sendo executado pela Empresa IR Novatec Serviços de Consultoria Ambiental LTDA. - EPP (Contrato nº 8000007541).

d) Identificação das Áreas Críticas

Foi feita a atualização do mapeamento das áreas críticas com maiores probabilidades de invasões, usos indevidos ou crescimento urbano ao longo dos reservatórios (Anexo XV).

e) Convênios

Foi realizada a aquisição de equipamentos (multimídia, mobiliário, computadores, impressoras, fragmentadoras de papel e binóculos) para atender a solicitação da Polícia Militar Ambiental de Minas Gerais, que vem nos auxiliando na fiscalização das margens, ilhas e áreas remanescentes dos reservatórios no Estado de Minas Gerais, priorizando a preservação, conservação e uso público do AHE Simplício-Queda Única.





Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Informamos também que a Polícia Ambiental ainda não apresentou projeto para construção da nova sede do Quartel do 2º Grupamento de Meio Ambiente daquela Corporação, a ser construída em Além Paraíba, para análise de Furnas.

f) Sobrevoos Anuais

No dia 24 de Setembro de 2014 foi realizado sobrevoos sobre os reservatórios, margens, ilhas e áreas remanescentes do Empreendimento Simplício, principalmente nos pontos considerados críticos, de forma a identificar invasões e usos irregulares.

Algumas imagens obtidas durante o referido sobrevoos são apresentadas a seguir.

	
<p>Foto 23.1 – Canal de Fuga da UHE Simplício</p>	<p>Foto 23.2 – Usina de Simplício</p>
	
<p>Foto 23.3 – Diques Norte e Sul e Canal de Aproximação da UHE Simplício</p>	<p>Foto 23.4 – Subestação de Simplício</p>

<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>
---	---	---



Foto 23.5 – Dique Sul



Foto 23.6 – Dique Norte



Foto 23.7 – Reservatório de Peixe



Foto 23.8 – Desemboque do Túnel Canal 8



Foto 23.9 - Emboque do Túnel Canal 8



Foto 23.10 – Dique Antonina

<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>
---	---	---



Foto 23.11 – Reservatório de Antonina



Foto 23.12 – Desemboque do Túnel 3

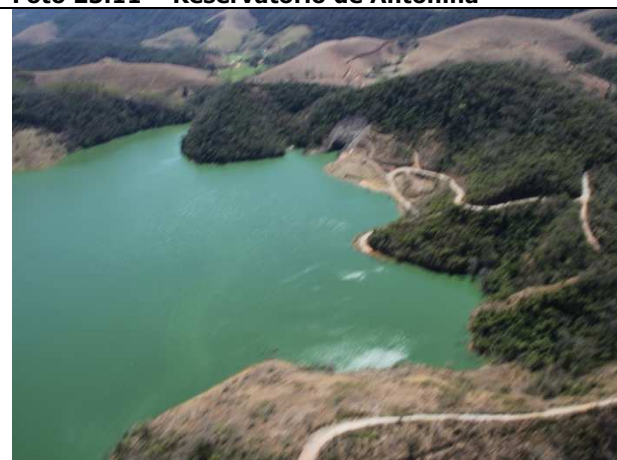


Foto 23.13 – Emboque do Túnel 3



Foto 23.14 – Dique Estaca 2



Foto 23.15 – Dique Estaca 1



Foto 23.16 – Reservatório de Calçado

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------



Foto 23.17 – Reservatório de Calçado



Foto 23.18 – Desemboque do Túnel Canal 5



Foto 23.19 – Emboque do Túnel Canal 5



Foto 23.20 – Dique Alga 2

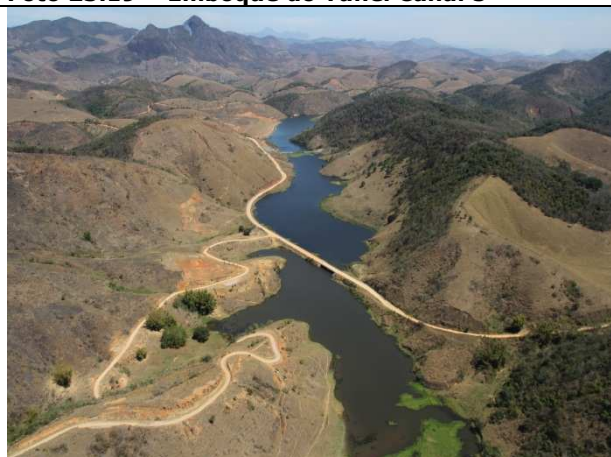








Foto 23.21 – Reservatório de Louriçal, Próximo ao Córrego de Louriçal



Foto 23.22 – Dique Alga 1

<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>
---	---	---

	
<p>Foto 23.23 – Desemboque do Túnel Área 5</p>	<p>Foto 23.24 – Emboque do Túnel Área 5</p>
	
<p>Foto 23.25 – Reservatório de Louriçal, Próximo ao Córrego do Areia</p>	<p>Foto 23.26 – Reservatório de Louriçal</p>
	
<p>Foto 23.27 – Dique Louriçal 1</p>	<p>Foto 23.28 – Desemboque do Túnel 2A</p>

<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>
---	---	---



Foto 23.29 – Desemboque do Túnel 2, Canal 4, Dique Louriçal 2 e Emboque do Túnel 2A



Foto 23.30 – Emboque do Túnel 2



Foto 23.31 – Canal 3



Foto 23.32 – Dique Tocaia



Foto 23.33 – Canal 2 e Desemboque do Túnel 1



Foto 23.34 – Emboque do Túnel 1

<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>
---	---	---



Foto 23.35 – Canal 1



Foto 23.36 – Usina de Anta



Foto 23.37 – Reservatório de Anta, Próximo ao Rio Macuco



Foto 23.38 – Reservatório de Anta, Próximo ao Início da Relocação da BR 393









Foto 23.39 – Reservatório de Anta, Próximo ao Início da BR 393



Foto 23.40 – Reservatório de Anta, Próximo ao Bairro do Grama

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

	
<p>Foto 23.41 – Bairro do Grama</p>	<p>Foto 23.42 – Reservatório de Anta, entre Bairro do Grama e Bairro 21</p>
	
<p>Foto 23.43 – Reservatório de Anta, Próximo ao Bairro 21</p>	<p>Foto 23.44 – Reservatório de Anta, entre Bairro 21 e a Fazenda Três Barras</p>
	
<p>Foto 23.45 – Reservatório de Anta, Próximo à Fazenda Três Barras.</p>	<p>Foto 23.46 – Reservatório de Anta, Encontro dos Três Rios</p>

<p>Visto Divisão: Órgão: DLAG.E</p>	<p>Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final</p>	<p>GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015</p>
---	---	---

23.2.2.2. Ações Corretivas em Caso de Invasão da APP

❖ Em 2013 haviam sido cadastradas 4 (quatro) áreas invadidas, que geraram 04 (quatro) Notificações Extrajudiciais e 02 (dois) Boletins de Ocorrência Policial.

Dois desses invasores, os senhores Lindomar Marioza da Silva e Carlos Maurício Gonçalves, desocuparam amigavelmente as áreas invadidas.

Com relação aos demais invasores, os Senhores Carlos Henrique Zainotte Pitzer e Valdir de Almeida Souza, houve a necessidade de diligência por parte da Polícia Civil, que se retiraram das áreas invadidas após essa diligência.

❖ Durante o período de abrangência deste relatório foram identificadas 22 (vinte e duas) invasões dentro da APP. Foi realizado o cadastro dos invasores e abordagem dos mesmos para a saída amigável. Essas invasões resultaram na abertura de 05 (cinco) Boletins de Ocorrência Policial (Anexo XV).

A relação das áreas invadidas, com identificação dos invasores, e ações que estão sendo tomadas são apresentadas no Quadro 23.3 a seguir:

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
---------------------------------	---	------------------------------	------------

Quadro 23.3
Relação das Áreas de APP Invasidas e Ações Executadas

Invasões Cadastradas e Ações Adotadas								
Área do Mapa	Local	Município	Descrição	Invasor	1º Contato	Prazo para Saída	2º Contato	Status
18	Bairro do Grama	Três Rios/RJ	Plantação	Manoel Francisco Santos	9/7/2014	9/9/2014	18/11/2014	Desocupou
18	Bairro do Grama	Três Rios/RJ	Cerca e Barraco de Lona	Antonio Carlos dos Santos Sátiro	9/7/2014	9/9/2014	18/11/2014	Desocupou
11	Canal 5 Parte 3	Chiador/MG	Curral e Gado	Cristiano Nascimento de Souza	16/7/2014	31/7/2014	18/11/2014	Desocupou
11	Desemboque do Canal 5	Sapucaia/RJ	Curral e Gado	Paulo Sérgio da Silva	16/7/2014	15/8/2014	18/11/2014	Desocupou
10	Emboque do Canal 5 - MD	Sapucaia/RJ	Gado	Alcides Veiga de Oliveira Filho	16/7/2014	15/8/2014	18/11/2014	Desocupou
3	Próximo à Fazenda Chiador 1	Chiador/MG	Curral e Gado	Fernando Amaral Guadalupe	15/7/2014	25/8/2014	18/11/2014	Desocupou
3	Próximo à Fazenda Chiador 2	Chiador/MG	Gado	Lindomar Marioza da Silva	15/7/2014	26/8/2014	18/11/2014	Desocupou
19	Fazenda Renê Coutinho	Chiador/MG	Barro e Gado	Renê Coutinho	16/7/2014	17/8/2014	18/11/2014	Desocupou
1	Ilha 1 - Reservatório Próximo à Fazenda Estrela	Três Rios/RJ	Barraco de Lona na Ilha	Raimundo João de Souza	9/7/2014	2/8/2014	18/11/2014	Desocupou
1	Ilha 2 -Reservatório Próximo à Fazenda Estrela	Três Rios/RJ	Barraco e Plantação na Ilha	Clóvis Ferreira	9/7/2014	Informou que não sai	18/11/2014	Boletim de Ocorrência
1	Ilha 3 - Reservatório Próximo à Fazenda Estrela	Três Rios/RJ	Plantação	Pedro Paulo do Nascimento Neves	9/7/2014	Informou que não sai	18/11/2014	Boletim de Ocorrência
20	Ilha - Reservatório Próximo ao Bairro Grama	Três Rios/RJ	Barraco e Plantação na Ilha	Marco Antonio R. Pereira (Tiquinho)	9/7/2014	Informou que não sai	18/11/2014	Boletim de Ocorrência
12	MG 126 - Córrego de Areia - Sítio Santa Rita	Chiador/MG	Capinzal	Rita Aparecida Resende e José M.	16/7/2014	Informou que não sai	18/11/2014	Boletim de Ocorrência

CONTINUA

Visto Divisão:	Responsável(eis) Técnico(s):	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00	31/07/2015
Órgão: DLAG.E	Listagem no final		

CONTINUAÇÃO

Área do Mapa	Local	Município	Descrição	Invasor	1º Contato	Prazo para Saída	2º Contato	Status
12	MG 126 - Córrego de Areia	Sapucaia/RJ	Curral	Geraldo Teixeira Furtado	16/7/2014	-	18/11/2014	Desocupou
12	MG 126 - Córrego de Areia - Sitio Bela Vista	Sapucaia/RJ	Curral e Gado	Ronaldo Resende	16/7/2014	-	16/8/2014	Desocupou
13	MG 126 - Córrego de Areia - Dique Alga 2	Sapucaia/RJ	Gado	Carlos Roberto Furtado de Souza	16/7/2014	-	16/8/2014	Desocupou
7	Margem Esquerda à Jusante da UHE Anta	Sapucaia/RJ	Plantação e Gado	Carlos Henrique Zainotte Pitzer	30/7/2014	Informou que não sai	19/11/2014	Boletim de Ocorrência
6	Antigo Sítio do Amadeu (Perto do Ademir)	Chiador/MG	Gado	Daniel Dimas de Almeida (Xuxa)	31/7/2014	-	19/11/2014	Desocupou
4	Gleba B	Chiador/MG	Gado	José Francisco Brasil	31/7/2014	-	19/11/2014	Desocupou
3	Próximo à Fazenda Chiador	Chiador/MG	Gado	Carlos Maurício Gonçalves	31/7/2014	21/1/2015	14/1/2015	Desocupou
6	Sítio dos Pilões	Chiador/MG	Gado	José Ronaldo de Oliveira Pitta	5/1/2015	-	-	Desocupou
21	Trevo de Bemposta	Três Rios	Curral e Gado	Armando Rosa Ambrózio	21/11/2014	-	13/1/2015	Em Negociação

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Lista dos Responsáveis Técnicos/Programa

PROGRAMA/Subprograma	RESPONSÁVEL	REGISTRO
Monitoramento Climatológico	Daniele Rodrigues Ornelas de Lima	CREA-RJ 200010259-0
Monitoramento do Lençol Freático e Qualidade das Águas Subterrâneas	Fábio Henninger de Araújo Luciana Santos de Oliveira	CTF 244338 CTF 5499658
Recuperação de Áreas Degradadas	Eduardo Emídio de Werneck Alves Ribeiro Fabrício Gobbi Mendes Wender Lucas Lessa	CREA-MG 51.767-D CREA-RJ 2009124684 CREA-MG 83.229/D
Monitoramento Sismológico	Lucas Vieira Barros	CREA-DF 3056/D
Monitoramento Hidrossedimentológico	Gustavo Spiegelberg Luiz Fernando Alves da Silva	CREA-RJ 200798305-2 CREA-RJ 86-1-01791-0
Monitoramento de Ecossistemas Aquáticos	Cássio Botelho Pereira Soares Paulo Roberto Brum	CRQ 3313435-3reg CRBio 29.483/02-D
Conservação e Monitoramento da Ictiofauna	Cláudio Lopes Soares	CRBio 7573/02
Resgate e Monitoramento da Fauna	Samantha Lee Salgueiro	CRBio 42123/02
Monitoramento de Quirópteros	Adriano Rodrigues Lagos	CRBio 38887/02
Monitoramento da Fauna de Vetores	Clarice A. Carvalho Cardoso	CRBio 71.819/02D
Monitoramento de <i>Mesoclemmys hoguei</i>	Samantha Lee Salgueiro Clarice A. Carvalho Cardoso	CRBio 42123/02 CRBio 71.819/02D
Conservação da Flora e Recomposição da Vegetação	Fábio Rodrigues Martinho Moraes	CREA-RJ 2007122592
Consolidação de Unidade de Conservação	Helena São Thiago	CRBio 15440/02
Salvamento do Germoplasma	Vânia Leonardo do Nascimento	CREA-RJ 135880/D CTF 592864
Comunicação Social	Aline Correia Zveiter	CTF 3347273
Educação Ambiental	Bayard Marques Palmeiro	CTF 4074326
Indenização de Terras e Benfeitorias Afetadas pelo Empreendimento e Remanejamento da População	Carlos Antônio Reis da Silva Guilherme Jacob de Souza	CREA-GO 4627/D CRA-RJ 28180-3

Continua

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--

Continuação

PROGRAMA/Subprograma	RESPONSÁVEL	REGISTRO
Readequação das Atividades Produtivas e Apoio ao Produtor Rural	Carlos Antônio Reis da Silva Guilherme Jacob de Souza	CREA-GO 4627/D CRA-RJ 28180-3
Saúde/Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças	Katya Christina Pereira	CAU A18454-3
Redimensionamento e Relocação de Infra-Estrutura/Recomposição do Sistema Viário e do Sistema de Tráfego	Eduardo Emídio de Werneck Alves Ribeiro Fabrício Gobbi Mendes Wender Lucas Lessa	CREA-MG 51.767-D CREA-RJ 2009124684 CREA-MG 83.229/D
Redimensionamento e Relocação de Infra-Estrutura/Relocação do Depósito de Lixo e Construção do Aterro sanitário de Sapucaia	Samantha Lee Salgueiro	CRBio 42123/02
Redimensionamento e Relocação de Infra-Estrutura/Tratamento dos Efluentes Domésticos Lançados no Rio Paraíba do Sul no Trecho entre a Barragem de Anta e o Canal de Fuga de Simplício	Eduardo Emídio de Werneck Alves Ribeiro Jorge Luiz de Souza Avila	CREA-MG 51.767-D CREA-MG 31238/
Apoio aos Municípios/ Implantação de Instalações Esportivas e de Lazer Recreativo e Cultural	Eduardo Emídio de Werneck Alves Ribeiro Guynemer Miachon Filho Carla Leal Corrêa	CREA-MG 51.767-D CREA-MG 28603/D CREA-MG 87114/D
Minimização dos Efeitos Hidrológicos e Ambientais no Trecho de Vazão reduzida	Leticia Costa Manna Leite	CREA-RJ 85-1-00541-2
Programa Ambiental da Construção - PAC	Eduardo Emídio de Werneck Alves Ribeiro Fabrício Gobbi Mendes Wender Lucas Lessa	CREA-MG 51.767-D CREA-RJ 2009124684 CREA-MG 83.229/D
Plano Ambiental de Conservação e Uso no Entorno dos Reservatórios/ Gestão do Patrimônio Ambiental da APP	Helena São Thiago Geovane Abraão Benfica	CRBio 15440/02 CREA-MG 60699

Visto Divisão: Órgão: DLAG.E	Responsável(eis) Técnico(s): Listagem no final	GLA.E.RT.007.2015 Rev. 00 31/07/2015
---------------------------------	---	--