ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO ARTIFICIAL – PACUERA DA UHE SÃO DOMINGOS

Realização:

Execução:

Agosto, 2013

PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO ARTIFICIAL DA UHE SÃO DOMINGOS

PACUERA UHE SÃO DOMINGOS

MATO GROSSO DO SUL

Agosto de 2013

INFORMAÇÕES GERAIS

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Usina Hidrelétrica São Domingos localizada nos rios Verde e São Domingos, centro-oeste de Estado deMato Grosso do Sul, entre os municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo.

CNPJ: 00.073.957/0001-68

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

ELETROSUL Centrais Elétricas S.A.

Rua Deputado Antônio Edu Vieira, nº 999

Pantanal - Florianópolis/SC

CEP: 88040-901

Fone:+55 (48) 3231.7346

www.eletrosul.gov.br

Responsáveis:

Engº Sanitarista Maycon Bettoni - mbettoni@eletrosul.gov.br

Engª Agrônoma Marta ElenaLevien -marta.levien@eletrosul.gov.br

EXECUÇÃO

Ecossis Soluções Ambientais Ltda

Rua Miguel Couto, 621

Porto Alegre/RS CEP: 90850-050

CNPJ: 08.022.237.0001/85

Fone: +55 51 3022-7795

Fax: +55 51 3022-8552

ecossis@ecossis.com

www.ecossis.com

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Gustavo Duval Leite - BIÓLOGO CRBIO^3: 045963-03

Gabriela Fiori - BIÓLOGA CRBIO^3:075040-03

Juliana da Silva Rodrigues - GEÓGRAFA CREA/RS:169444

Rosália Barili Cunha –TÉC. EM HIDROLOGIA CREA/RS: 140720

Samuel Quintana de Souza - ARQUITETO URBANISTA CREA: RS048567

SUMÁRIO

1. Diagnóstico físico, biótico e socioeconômico....13
1.1. Metodologia....13
1.2. MeioFísico....13
1.2.1. Geologia....13
1.2.2. Geomorfologia....23
1.2.3. Pedologia....30
1.2.4. Recursos Hídricos Superficiais....33
1.2.5. Recursos Hídricos Subterrâneos....35
1.2.6. Clima....37
1.2.7. Bibliografia....40
1.3. Meio Biótico....41
1.3.1. Flora....41
1.3.2. Fauna....54
1.3.3. Bibliografia....61
1.4. Meio Antrópico....62
1.4.1. Aspectos Metodológicos....62
1.4.2. Caracterização Censitária dos Municípios....62
1.4.3. Caracterização Socioeconômica dos Municípios....67
1.4.4. Caracterização Turística dos Municípios....71
1.4.5. Capacidade de Investimentos dos Municípios Atingidos e Compensação Ambiental.72
1.4.6. Caracterização Socioeconômica da Área de Influência....72
1.4.7. Caracterização das Potencialidades Turísticas dos Municípios....77
1.4.8. Bibliografia....80
2. Mobilização e Processo Participativo....81
2.1. Formação dos Grupos de Trabalho....81
2.1.1. Reuniões com Poder Executivo....81
2.1.2. Reuniões com Comunidades do Entorno da UHE São Domingos....81
2.2. Ações de educação ambiental que contribuem para a conservação do entorno do reservatório....84
2.2.1. Ações voltadas à população da área de influência direta....84
2.2.2. Ações voltadas à população da área de influência indireta....85
3. Análise dos Usos Múltiplos do Reservatório, seu entorno preexistências e Potencialidades88
3.1. Notas Metodológicas....88
3.2. Usos Efetivos e Consolidados....89
3.2.1. Agropecuária....89
3.2.2. Dessedentação Animal....89
3.2.3. Situação Atual e Soluções para Dessedentação Animal das Fazendas Lindeiras à .....

APP do Reservatório 97
3.2.4. Lazer, Balneário e Pesca.....145
3.2.5. Pista de Pouso.....147
3.3. Usos Potenciais 147
3.3.1. Agropecuária e dessedentação animal 147
3.3.2. Abastecimento de água 148
3.3.3. Irrigação agrícola 150
3.3.4. Pesca amadora.....151
3.3.5. Piscicultura.....151
3.3.6. Navegação.....151
3.4. Ações realizadas para a proteção da APPdo reservatório 152
3.4.1. Cercamento da APP do reservatório 152
3.4.2. Variação da Faixa de Largura da APP do Reservatório.....154
3.4.3. Redução de Vértices da Cerca da APP do Reservatório 155
3.4.4. Programa de Negociação e Aquisição de Terras.....156
3.4.5. Programa de Reflorestamento da APP do reservatório 157
3.4.6. Programa de Conservação, Manejo, Resgate e Aproveitamento Científico da Flora ..... Nativa 159
3.4.7. Programa de Resgate, Manejo e Monitoramento daFauna Não-Aquática 162
3.4.8. Programa de Monitoramento Arqueológico e Educação Ambiental.....168
3.5. Compatibilização das diretrizes 169
3.5.1. Escolha dos critérios técnicos de zoneamento 172
4. Zoneamento ambiental 173
4.1. Zona de Transição 173
4.2. Zoneamento Ambiental.....174
4.2.1. Área do Espelho D'água – ZED.....174
4.2.2. Área de Segurança do Reservatório – ZSR 175
4.2.3. Faixa de Proteção de Propriedade da ELETROSUL – ZFP.....175
4.2.4. Área de transição, na faixa de proteção suplementar de 1.000 metros alémda Área de Preservação Permanente,de propriedade daELETROSUL–ZRE.....175
4.2.5. Área na Faixa de Proteção de 100 metros de Propriedade Particulares – ZPP.....175
4.2.6. Áreas Lindeiras Remanescentes de Propriedade da ELETROSUL - ZLE.....175
4.2.7. Áreas Particulares Lindeiras Impróprias a Ocupação Turística – ZIO 176
4.2.8. Áreas Particulares Lindeiras Passíveis de Ocupação Turística com ..... restrições – ZOR.....176
4.2.9. Áreas Particulares Lindeiras Próprias à Ocupação Turística – ZOP 176
4.2.10. Áreas para Dessedentação de Animais de Propriedade da ELETROSUL – ZDA.....177
4.2.11. Áreas de Turismo e Lazer na APP do Reservatório– ZTL 177
5. Códigos de usos 177

6. Proposta de gerenciamento do reservatório e seu entorno.....182
ANEXO I – Folha de assinaturas 184
ANEXO II 185
ANEXO III 186
ANEXO IV.....189
ANEXO V.....192
ANEXO VI.....193

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Perfil de solo arenoso avermelhado característico da Formação Caiuá em meio à ravina. 21
Figura 2. Lombadas construídas ao longo das curvas de nível de forma a amenizar os efeitos da erosão sobre o terreno. 21
Figura 3. Transição entre as áreas suavemente onduladas e a planície de inundação do rio Verde. 21
Figura 4. Voçoroca localizada na vertente do ribeirão Arara. No topo do terreno se observa as pessoas utilizadas como escala, de forma que o sulco aberto tem mais de 15 metros de profundidade..... 21
Figura 5. Voçoroca localizada nas áreas adjacentes ao ribeirão Arara, a mesma tem cerca de 100 metros comprimento e 10 metros de profundidade. 21
Figura 6. Vista de ambas as margens do rio Verde a partir do canteiro de obras. Nessa imagem é possível verificar as margens cobertas por vegetação densa. 21
Figura 7. Corredeira no rio Verde, cujo substrato rochoso é formado pelas rochas da Formação Serra Geral. 22
Figura 8. Lajeado de basaltos da Formação Serra Geral localizado na margem direita do rio São Domingos. 22
Figura 9. Praia fluvial formada por depósitos aluvionares na margem direita do rio Verde. 23
Figura 10. Ao fundo da imagem se pode observar os planaltos de topografia suavemente ondulada verificados na região. 28
Figura 11. Solo exposto ao longo de vertente de drenagem. Em escala, pessoa com 1,70 m. 28
Figura 12. Na imagem acima é possível observar a gradação suave entre a vertente do rio Verde e seu talude. 28
Figura 13. Voçoroca próxima ao ribeirão Arara, com cerca de 10 metros de profundidade, conforme apresentado no item referente à geologia local. 28
Figura 14. Mata ciliar densa observada em ambas as margens do rio Verde, próximo ao local do barramento. 29
Figura 15. Vereda formada ao longo da vertente de dranagem secundária. 29
Figura 16. Talude íngreme observado na margem esquerda do rio Verde em local próximo ao barramento. 29
Figura 17. Barra formada na margem esquerda do rio Verde. 29
Figura 18. Exposição de solo arenoso quartzoso à margem dos acessos às fazendas da região. Como escala foi utilizado GPS de 10 cm de comprimento. 33
Figura 19. Exposição de solo arenoso em meio à vegetação rasteira em corredor de dessedentação animal. 33

Figura 20. Trecho do leito do ribeirão Arara assoreado, com lâmina d'água inferior a 0,5 m devido ao acúmulo de sedimentos. 35
Figura 21. Vereda formada à margem de drenagem secundária. 35
Figura 22. Pau-d'óleo (*Copaifera langsdorffii*), característico da reserva legal das propriedades do entorno do reservatório. 47
Figura 23. Angico-branco (*Anadenanthera falcata*), árvore característica da floresta xeromorfa. .. 47
Figura 24. Pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), árvore típica do cerrado denso. 47
Figura 25. Fruto do pequizeiro (*Caryocar brasiliense*). 47
Figura 26. Fruta-do-conde (*Duguetia furfuracea*). 48
Figura 27. Chifre-de-veado (*Casearia sylvestris*). 48
Figura 28.Mata ciliar do rio Verde. 49
Figura 29. Mata ciliar em terreno acidentado. 49
Figura 30. Mata de galeria. 49
Figura 31. Mata de galeria. 49
Figura 32. Bacuris (*Attalea phalerata*) no interior da Fazenda Maria Júlia 1. 50
Figura 33. Jatobá (*Hymenaea courbaril*). 50
Figura 34. Pombeiro (*Tapirira guianensis*). 51
Figura 35. Lixinha-da-mata (*Aloysia virgata*). 51
Figura 36. Roda d'água localizada na APP do reservatório. 52
Figura 37. Local antropizado – Fazenda Maria Júlia 1. 52
Figura 38. Pastagem para a pecuária. 52
Figura 39. Plantação de eucaliptos na área de influência do reservatório. 52
Figura 40. Área alagadiça e represada localizada na Fazenda Maria Júlia 1. 53
Figura 41. Área alagadiça e represada localizada na Rancho MC. 53
Figura 42. Fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachiurus*) na área de influência do reservatório. .. 56
Figura 43. Veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) próximo à área do entorno do reservatório.56
Figura 44. Pegada de paca (*Cuniculus paca*) na área de influência do empreendimento. 56
Figura 45. Anta (*Tapirus terrestris*) em uma mata de eucalipto localizada na área de influência. .. 56
Figura 46. Ema (*Rhea americana*) na futura APP do reservatório. 58
Figura 47. Seriema (*Cariama cristata*) no canteiro de obras. 58
Figura 48. Anú-branco (*Guira guira*). 58
Figura 49. Arara-canindé (*Ara ararauna*). 58
Figura 50. Processo erosivo de uma das propriedades do entorno que leva os sedimentos do solo para o interior do reservatório artificial. 60
Figura 51. Transporte de sedimentos para um subafluente da bacia hidrográfica do rio Verde. 60
Figura 52. Bóia Cross. Fonte: Site Prefeitura Ribas do Rio Pardo. 71
Figura 53. Imagem de Satélite Google Earth com vista parcil do município de Ribas do Rio Pardo. 71

Figura 54. Placa sinalizando o sítio Arqueológico Rio Verde MD-1 encontrado na Fazenda Maria Julia II. 76
Figura 55. Vista da marcação do sítio arqueológico encontrado na Fazenda Maria Júlia II. 76
Figura 56. Estação de Água Clara em 2001. Fonte: José H. Bellorio. 78
Figura 57. A estação de Ribas do Rio Pardo em 2010. 78
Figura 58. Armazéns no centro histórico de Ribas do Rio Pardo em 2010. 78
Figura 59. Prédio a ser restaurado para museu em Ribas do Rio Pardo em 2010. 78
Figura 60. Reunião com a participação do Poder Público Municipal 81
Figura 61. Reunião do Grupo de Trabalho na Fazenda Paraíso – Água Clara/MS. 82
Figura 62. Reunião do Grupo de Trabalho na Fazenda Paraíso – Água Clara/MS. 82
Figura 63. Terceira reunião do Grupo de Trabalho na Câmara de Vereadores do município de Água Clara/MS. 83
Figura 64. Terceira reunião do Grupo de Trabalho na Câmara de Vereadores do município de Água Clara/MS. 83
Figura 65. Terceira reunião com o Grupo de Trabalho de Ribas do Rio Pardo na Prefeitura Municipal. 83
Figura 66. Terceira reunião com o Grupo de Trabalho de Ribas do Rio Pardo na Prefeitura Municipal. 83
Figura 67. Entrega de folders. 84
Figura 68. Entrega de folders. 84
Figura 69. Entrega de folders. 84
Figura 70. Entrega de folders. 84
Figura 71. Abertura do curso pela Secretária de Educação de Água Clara, Srª Raimunda Onça.. 87
Figura 72. Informações sobre o empreendimento e resultados dos programas ambientais. 87
Figura 73.Apresentação sobre fauna e flora da região. 87
Figura 74. Programa Casa Aberta Itinerante no Distrito de São Domingos – Água Clara (MS). 87
Figura 75. Solo arenoso nas propriedades lindeiras à atual APP. 93
Figura 76.Bebedouro animal na APP do Córrego Arara com erosão localizada na Fazendo Lontra. 93
Figura 77. Erosão intensa na atual APP do Rio São Domingos. 93
Figura 78.Arenização do solo nas propriedades lindeiras à APP do reservatório. 93
Figura 79. Fazenda Lontra - dessedentação animal no ribeirão Arara. 94
Figura 80. Gado acessa o rio São Domingos pelo maciço florestal consolidado. 95
Figura 81. Roda d'água localizada na APP do reservatório que abastece os pastos da Fazenda Rancho MC. 95
Figura 82. Reservatório d'água na área remanescente da Fazenda Progresso. 95
Figura 83. Represa na APP do reservatório - Fazenda Rancho MC. 96
Figura 84. Terraço de base larga construído na Fazenda Novo Mundo no entorno do reservatório. 96

Figura 85. Represa existente a ser aproveitada na APP - Fazenda Lontra. 115
Figura 86. Pista de Pouso da Fazenda Cachoeira Preta. 147
Figura 87. Uso doméstico da água – Fazenda Ribeirãozinho Gleba 1. 149
Figura 88. Anta macho atravessando a cerca de 5 fios na Fazenda Lontra. 153
Figura 89. Cerca existente na Fazenda Novo Mundo – Ribas do Rio Pardo – MS. 153
Figura 90. Ilustração da cerca e corredores construídos dando acesso ao gado até o reservatório. 154
Figura 91. Maciço florestal consolidado com diversidade de espécies nativas na Fazenda Ribeirãozinho Gleba 3. 155
Figura 92. Transposição de solo orgânico na APP do reservatório. 158
Figura 93. Modelo esquemático mostrando o cenário de execução dos serviços de Restauração Florestal na APP (representação de 1 ha = 100 x 100 metros). 159
Figura 94. Coleta de sementes de Buriti. 161
Figura 95. Coleta de sementes de Buriti. 161
Figura 96. Coleta de fruto de Araticum. 161
Figura 97. Fruto de Araticum coletado. 161
Figura 98. Sementes de Açoita Cavalo. 161
Figura 99. Sementes de Jatobá. 161
Figura 100. Triagem de sementes. 162
Figura 101. Sementes coletadas e armazenadas. 162
Figura 102. Filhote de *G. agilis* capturado em pitfall trap. 163
Figura 103. *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato). 163
Figura 104. Anta (*Tapirus terrestris*), 9/08/2010. 163
Figura 105. *Mazama americana*, 26/05/2010. 163
Figura 106. Cobra Sucuri. 163
Figura 107. Cobra Coral verdadeira. 163
Figura 108. Filhote de Gambá. 164
Figura 109. Cobra Cascavel. 164
Figura 110. Registro do Número de Espécies por Família de anfíbios obtidos durante as campanhas de Monitoramento da Herpetofauna. 164
Figura 111. Relação do número de espécies, por família de répteis, obtidos durante as campanhas de Monitoramento da Herpetofauna. 165
Figura 112. Distribuição das espécies de aves, por famílias, obtidos durante as campanhas de Monitoramento da Herpetofauna. 165
Figura 113. Riqueza de espécies de aves registradas por campanha de monitoramento. 165
Figura 114. Potencial área para balneário na margem esquerda do rio São Domingos. 177

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. População dos municípios da área de influência 1996/2000/2010. 63
Quadro 2. População Urbana e Rural dos municípios da área de influência. 63
Quadro 3. Número (%) da população alfabetizada. 64
Quadro 4. Número (%) de escolas nos municípios da área de influência. 64
Quadro 5. Número de alunos matriculados 1999/2009. 64
Quadro 6. Estabelecimentos de saúde em 2010. 65
Quadro 7. Saneamento Básico 2009. 66
Quadro 8. Consumo de Energia Elétrica 2009. 66
Quadro 9. Principais Rebanhos 1998/2009. 67
Quadro 10. Produção Agrícola 1999/2009 (Toneladas). 68
Quadro 11. Estabelecimentos industriais 1999/2009. 68
Quadro 12. Estabelecimentos Comerciais 1999/2009. 69
Quadro 13. Arrecadação de ICMS 1999/2009. 69
Quadro 14. Caracterização das propriedades existentes na área de influência. 73
Quadro 15. Sítios Arqueológicos encontrados na área de influência direta. 76
Quadro 16. Exemplares distribuídos no município de Ribas do Rio Pardo. 85
Quadro 17. Exemplares distribuídos no município de Água Clara. 85
Quadro 18. Estrutura Fundiária. 156
Quadro 19. Quantitativo de sementes coletadas na primeira campanha realizada em novembro de 2011. 159
Quadro 20. Critérios Técnicos de Zoneamento Ambiental. 172
Quadro 21. Área do Espelho D'água – ZEP. 178
Quadro 22. Área de Segurança do Reservatório - ZSR. 178
Quadro 23. Faixa de proteção de propriedade da ELETROSUL – ZFP. 178
Quadro 24. Faixa de Proteção Suplementar de 1.000 metros além da APP do Reservatório de propriedade da ELETROSUL – ZRE. 179
Quadro 25. Área na faixa de Proteção de 100 metros de Propriedade Particulares – ZPP. 179
Quadro 26. Áreas Lindeiras remanescentes de propriedade da ELETROSUL – ZLE. 180
Quadro 27. Áreas Particulares Impróprias a Ocupação Turística – ZIO. 180
Quadro 28. Áreas Particulares Passíveis de Ocupação Turística com Restrições – ZOR. 181
Quadro 29. Áreas Particulares Próprias à Ocupação Turística – ZOP. 181
Quadro 30. Áreas para corredores de dessedentaçãoanimal – ZDA. 181
Quadro 31. Áreas para Turismo e Lazer na APP do Reservatório – ZT. 182

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Novo Mundo II 98
Tabela 2. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Maria Júlia II 101
Tabela 3. Soluções de dessedentação animal no Rancho MC 104
Tabela 4. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Maria Júlia I 107
Tabela 5. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Dois Irmãos 110
Tabela 6. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Progresso 112
Tabela 7. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Lontra 114
Tabela 8. Soluções de dessedentação animal da Fazenda Cachoeira Branca 117
Tabela 9. Solução de dessedentação animal da Fazenda São Bento 119
Tabela 10. Soluções de dessedentação animal da Fazenda Zenith Gleba 3 122
Tabela 11. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Ribeirãozinho Gleba 1 125
Tabela 12. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Irmãos Ottoni 128
Tabela 13. Soluções de dessedentação animal na Fazenda São Manoel 130
Tabela 14. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Beira Rio 132
Tabela 15. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Nossa Senhora Aparecido III 134
Tabela 16. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Ranchinho 136
Tabela 17. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Zenith Gleba I e II 138
Tabela 18. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Cachoeira Preta 140
Tabela 19. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Paraíso 141
Tabela 20. Soluções de dessedentação animal na Fazenda DM 143

1. DIAGNÓSTICO FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO

1.1. Metodologia

A revisão dos elementos naturais e socioeconômicos constituintes deste diagnóstico foi desenvolvida por meio de observações de campo, realizadas durante as vistorias de dezembro de 2010, como também por análises realizadas nos dados bibliográficos existentes, especialmente da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), EIA-RIMA e do Programa Básico Ambiental (PBA) da Usina Hidrelétrica São Domingos.

As áreas avaliadas consistiram do canteiro de obras e seu entorno, do leito e das margens dos rios Verde e São Domingos, dentro de uma faixa de transição de aproximadamente 1.100 metros a montante da calha desse rio, nos dois municípios diretamente abrangidos pelo PACUERA. O deslocamento foi feito com automóvel, pelas estradas de acessos às propriedades atingidas pelo empreendimento, e por meio de caminhadas junto às margens dos rios. Somaram-se aos dados obtidos em campo os levantados a partir dos estudos ambientais e relatórios técnicos disponibilizados pela ELETROSUL.

No que tange ao meio físico a revisão dos aspectos climáticos, geológicos, geomorfológicos e pedológicos foi utilizado como material de referência do item 5.2 da AAE (Soma, 2007) e o Capítulo 4 do EIA (Engevix, 2001), bem como a bibliografia citada.

A revisão e atualização da cobertura vegetal da área de influência indireta e direta foram realizadas a partir de dados referentes à composição florística original da região correspondente à bacia hidrográfica em estudo, obtidas através de bibliografia especializada.

Na atualização dos grupos faunísticos buscaram-se, juntamente com as informações obtidas em campo, indícios indiretos de espécies com entrevistas com moradores, além de vestígios encontrados em campo e bibliografia.

Por fim, o meio socioeconômico teve sua revisão baseada nas informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dos estudos e planos ambientais da UHE São Domingos e de reuniões com gestores e lideranças dos dois municípios diretamente afetados.

1.2. MeioFísico

1.2.1. Geologia

A sub-bacia do rio Verde, localizada na região nordeste do Mato Grosso do Sul, a qual compõe a área de influência indireta (AII) do empreendimento, tem seu substrato rochoso composto essencialmente pelas unidades Mesozóicas da Bacia do Paraná. Entre as unidades Mesozóicas, afloram ao longo da bacia a Formação Serra Geral, de idade Juro-Cretácea, pertencente Grupo São Bento. Entre as unidades Cretáceas representadas pelo Grupo Bauru

encontram-se as formações Caiuá, Santo Anastácio, Adamantina e Marília. Por fim, recobrindo o Grupo Baurú, ocorrem os depósitos aluvionares quaternários.

Especificamente na área de influência direta (AID) do empreendimento, a qual compreende a área a ser encoberta pelo reservatório da UHESão Domingos, verificou-se a ocorrência da Formação Serra Geral e da Formação Caiuá e, ao longo das margens dosriosVerde e São Domingos, os depósitos aluvionares acumulados ao longo de barras de pontal e barras laterais.

1.2.1.1. METODOLOGIA

Para a consolidação dos dados relativos aos aspectos geológicos da área de influência da UHE São Domingos foram utilizados como referência a Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia da sub-bacia do Rio Verde (Soma, 2007) apresentado durante a fase de licenciamento ambiental do empreendimento, bem como o Projeto Básico Ambiental (PBA) de autoria da consultora TopoSat Ambiental. A partir dessas informações, entre os dias 06 e 13 de dezembro de 2010 foram realizadas vistorias técnicas ao longo da área do reservatório da UHE São Domingos, bem como em suas áreas adjacentes, a fim de obter dados para elaboração do presente diagnóstico ambiental.

Os dados de campo foram obtidos por meio de mapeamento de reconhecimento das unidades estratigráficas ocorrentes na região, bem como da observação das feições geomorfológicas existentes ao longo da área, assim como dos seus aspectos geotécnicos. Ao longo do mapeamento no interior da AID também foram identificados e descritos as coberturas de solo, variação das declividades ao longo das vertentes e dos taludes dos rios e de suas planícies de inundação, ocorrência de processos erosivos, identificação de áreas alagadiças, bem como verificação dos afluentes do rio Verde na área de estudos.

1.2.1.2. CONSIDERAÇÕES SOBRE AS VIAS DE ACESSO

Ao longo das atividades de campo desenvolvidas na área do empreendimento, foi adotada como sede o município de Água Clara. Nesse município, o qual é cortado pela BR 262 têm-se acesso ao canteiro de obras inicialmente por essa via, e em seguida pela estrada estadual MS 357. Essa via não é pavimentada e por ter como substrato os arenitos do Grupo Baurú, os quais são bastante friáveis, encontrava-se no período de realização dos trabalhos em condições ruins com diversas depressões ao longo de todo o trajeto. As vias de acesso estão especificadas no Mapa de Classificação das Rodovias (ANEXO II).

Posteriormente, para acessar ambas as margens dos rios Verde e São Domingos, bem como os demais ribeirões inseridos na área do empreendimento, o deslocamento foi feito por meio

de estradas existentes entre as fazendas e no interior das mesmas. Tais vias apresentam boas condições para o fluxo de veículos. Em alguns trechos, principalmente nas áreas adjacente ao ribeirão Arara, a via apresenta uma camada de areia pouco compactada. No entanto, nas demais estradas, embora o substrato seja arenoso, as condições de tráfego são boas.

Ao longo dessas vias não foram verificados ravinamentos ou processos erosivos acentuados os quais possam comprometer o acesso por meio das mesmas. Em geral essas são limitadas por áreas de pastagem, com vegetação rala e por vezes com solo exposto.

1.2.1.3. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL

O arcabouço geológico da área do reservatório é constituído pelas rochas vulcânicas do Grupo São Bento - Formação Serra Geral - bem como pelas rochas sedimentares sobrepostas ao mesmo, as quais formam o Grupo Bauru, correspondente às Formações Caiuá e Santo Anastácio. Ao longo das margens do leito menor das drenagens também são encontrados sedimentos aluvionares, os quais formam depósitos recentes.

As exposições das litologias citadas ocorrem associadas aos elementos do relevo. As litologias da Formação Serra Geral ocorrem em áreas restritas às calhas dos rios da região, enquanto os arenitos do Grupo Baurú são expostos ao longo dos planaltos e planícies da Bacia Sedimentar do Paraná. Já os depósitos aluvionares ocorrem no leito menor dos riosVerde e São Domingos, como depósitos de pouca extensão formando barras laterais e constituindo pequenas praias fluviais.

A) **FORMAÇÃO CAIUÁ**

A Formação Caiuá ocorre ao longo da margem direita do rio Verde e esquerda do rio São Domingos. A referida formação, a qual constitui a base do Grupo Baurú, segundo Paula & Silva *et al.* (2003), é composta por arenitos de granulometria uniforme, com ausência de seixos ou camadas de argila e com estratificação cruzada atribuída à sedimentação eólica. Na base, a Formação Caiuá é delimitada pela discordância erosiva da superfície basáltica da Formação Serra Geral, onde, segundo AEE Rio Verde, constantemente o contato com as rochas eruptivas básicas, é observado somente quando o típico solo arenoso da Formação Caiuá trunca o solo argiloso característico da decomposição de rochas basáltica. No topo a delimitação é observada pela discordância correspondente ao limite inferior da Formação Santo Anastácio. A unidade também ocorre interdigitada com a Formação Pirapozinho, a leste, no Estado de São Paulo.

Paula & Silva *et al.*,através de perfis geofísicos, verificaram que a Formação Caiuá apresenta uma sucessão de fáceis granodecrescente, com deficiência de material pelítico, o que é indicado pela ausência de fácies características de depósitos lamíticos em direção ao topo, mas apenas com ocorrência de delgadas e frequentes intercalações de camadas síltico-argilosas.

Ainda em subsuperfície, as características físicas desta formação, segundo AEE Rio Verde, são caracterizadas pela presença de um pacote predominantemente psamítico, constituído de arenitos vermelho-vinho a marrom acastanhados, de granulometria variando de muito fina a média, grãos com boa esfericidade, subarredondados, em geral pouco argilosos, localmente calcíferos, podendo apresentar em sua porção basal, próximo ao contato com os basaltos Serra Geral, arenitos sílticos, marrom avermelhados, médios, calcíferos (PAULA e SILVA *et al*. 1994). Mineralogicamente este arenito é composto por quartzo (que representa até 90 % da composição total da rocha), feldspato, óxido de ferro, calcedônia, muscovita e argila (caulim). Os arenitos são bastante porosos e facilmente desagregáveis e, na maioria das vezes, os seus grãos encontram-se envolvidos por uma película de limonita, provavelmente proveniente dos óxidos primários, como a magnetita dos basaltos. As estruturas sedimentares primárias são realçadas pela alternância de camadas mais escuras e mais claras, de tonalidades avermelhadas e arroxeadas, em virtude das diferentes concentrações de hidróxidos de ferro nas camadas. Com relação ao ambiente de deposição das rochas da Formação Caiuá, SUGUIO (1981) considerou a sequência em foco como fluvio-deltáica, em clima seco e quente.

B) **FORMAÇÃO SANTO ANASTÁCIO**

A Formação Santo Anastácio predomina ao longo da margem esquerda do rio Verde, principalmente nas proximidades da confluência como rio São Domingos. No entanto, de acordo com o mapa geológico apresentado na Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia da sub-bacia do Rio Verde (Soma, 2007), a mesma ocorre, essencialmente, em ambas as margens, fora da área de alague do reservatório sendo observada apenas em alguns trechos descontínuos dentro da referida área, próximo à confluência dos rios mencionados.

A referida formação é constituída por arenitos muito finos a médios, com baixo teor de argila, pobres em estruturas, depositados em ambiente fluvial meandrante a entrelaçado (Soares *et al*, 1980). Sua coloração varia de cinza pardo, vermelho arroxeada ou creme, que se encontra sempre envolto por uma película limonitizada. (PAULA e SILVA *et al*. 1994).O contato inferior da mesma é discordante com a sucessão Caiuá/Pirapozinho ou com os basaltos da Formação Serra Geral, como ocorre na área de estudos. Seu contato superior é também discordante com as formações Birigui, Araçatuba ou Adamantina.

Litologicamente, a Formação Santo Anastácio é caracterizada por estratos arenosos tabulares, de aspecto maciço, com espessura decimétrica e raras intercalações de estratos de lamitos e argilitos. A mesma é constituída por arenitos quartzosos subarcoseanos, em sua maioria, finos a muito finos, pobremente selecionados. Os grãos são subangulosos a subarredondados, foscos e encontram-se encobertos por uma película de óxido de ferro.

A referida unidade apresenta padrões granulométricos indicativos de sedimentação relativamente homogênea, com deficiência de material pelítico podendo passar, lateralmente e em direção à base, para seções com maior teor de argila e intercalações pelíticas mais frequentes. Essas intercalações, em alguns trechos, constituem intervalos característicos de depósitos com padrão granodecrescente, com terminação em siltitos e argilitos.

C) **FORMAÇÃO SERRA GERAL**

A Formação Serra Geral, ao longo da sub-bacia do rio Verde, aflora predominantemente na calha do referido rio, bem como dos seus afluentes, constituindo o leito dos mesmos. Os afloramentos verificados constituem extensos lajeados os quais formam corredeiras e ocorrem também ao longo dos taludes das drenagens.

A referida formação é constituída pelo empilhamento de sucessivos derrames de lavas de composição predominantemente basáltica com afinidade toleítica e ocorrência de derrames de composição intermediária e ácida, de idade Juro-Cretácea. A sequência básica, de ocorrência mais comum, é constituída por rochas de coloração entre cinza escuro e preto, com tonalidades esverdeadas e grande homogeneidade lateral servindo, muitas vezes, como guia estratigráfico quando observadas suas características estruturais, morfológicas e petrográficas. Mineralogicamente os plagioclásios constituem o componente mais abundante das rochas dessa sequência e, junto com os clinopiroxênios, perfazem quase sempre 80% do volume total de uma amostra. Os minerais secundários resultantes dos fenômenos de intemperismo ou de natureza hidrotermal ocorrem preenchendo interstícios da rocha e estão representados por óxidos.

Entre quase todos os derrames basálticos da base da Formação Serra Geral, estão presentes níveis delgados e descontínuos de arenitos e siltitos avermelhados depositados em continuidade temporal com os arenitos eólicos da Formação Botucatu, imediatamente sotoposta à Formação Serra Geral.Tais sedimentos também podem ser encontrados, formando brechas vulcânicas mistas e fragmentos de basalto amigdalóide. A sequência de rochas diferenciadas ácidas, representadas por derrames riodacíticos e vitrofíricos, possui em geral cores claras com tonalidades entre cinza e castanho.Os derrames possuem mergulho regional para leste, relacionado ao soerguimento escalonado das serras da Bodoquena, Maracajú e de São Jerônimo, a última ao longo da sutura crustal de Coxim (HASUI, 1990, *apud* LASTORIA, 2002).

D) **DEPÓSITOS ALUVIONARES**

Os depósitos aluvionares mapeados ao longo da sub-bacia do rio Verde ocorrem sobrepostos à Formação Serra Geral, a qual constituiu a calha das drenagens da região. Esses depósitos são compostos por sedimentos inconsolidados sedimentados ao longo das margens dos cursos d'água, bem como nas suas planícies de inundação. Esses sedimentos, devido ao

substrato sedimentar da região, possivelmente têm composição quartzo-feldspática, tendo em vista que se trata de um produto do intemperismo, originado a partir dos arenitos que compõem as formações inclusas no Grupo Baurú.

1.2.1.4. Caracterização Local

Para a realização do mapeamento de reconhecimento dos aspectos geológicos da área de alague do reservatório foram realizadas vistorias de campo ao longo de ambas as margens dos rios Verde e São Domingos e ribeirão Arara, de forma transversal aos mesmos, a fim de verificar as diferentes características dos ambientes, bem como a transição desses desde a área plana correspondente aos arenitos da base do Grupo Baurú, passando pela vertente das drenagens, até chegar aos talues e leitos das mesmas.

Ao longo da área do entorno do reservatório foi verificada a morfologia plana a suavemente ondulada característica do acamamento sedimentar das rochas que compõem o seu substrato, esse constituído predominantemente pela Formação Caiuá. No entanto, essa formação, juntamente com as ocorrências descontínuas da Formação Santo Anastácio, ocorre ao longo de cerca de 15% das áreas adjacentes ao reservatório, como se pode verificar no mapa geológico apresentado da referida área. Os 85% restantes, correspondentes ao leito das drenagens, bem como aos taludes das mesmas, têm seu substrato formado pelas rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, as quais afloram ao longo das corredeiras observadas nas referidas drenagens.

Já nas áreas adjacentes ao reservatório, onde predominam as unidades sedimentares de morfologia plana a ondulada, são restritos os pontos de exposição de rocha. Por essa razão, bem como devido à ocupação dos solos, não foram verificadas ocorrências de afloramentos dessas unidades.

Além das exposições das rochas vulcânicas mencionadas, foram também observados depósitos aluvionares às margens dos rios Verde e São Domingos, esses também extensos mas descontínuos.

A seguir serão apresentadas as características geológicas observadas ao longo da área de alague do reservatório e áreas contíguas, de acordo com a subdivisão estratigráfica das unidades encontradas no local. As pessoas apresentadas como escala nas imagens tem 1,50, na Figura 1, e 1,70 m de altura nas figuras seguintes.

A) **FORMAÇÃO CAIUÁ**

De acordo com as observações realizadas em campo, a Formação Caiuá predomina ao longo de aproximadamente 90% das áreas adjacentes ao reservatório, ao longo das quais a mesma não apresenta exposições de rocha, somente em alguns trechos nos quais há descobertura de solo e exposição do mesmo provocada pela ação de processos erosivos.

Nesses trechos de solo exposto, bem como ao longo dos acessos existentes em meio às fazendas foi verificada a ocorrência de solo arenoso, de cor avermelhada, com alto grau de alteração, bastante friável e sem gradação composicional ou textural(Figura 1).

Essas características indicam que se trata possivelmente do Horizonte A do solo, o qual pouco preserva as características da rocha. Para evitar a erosão ao longo dos trechos de morfologia ondulada, os moradores da região adotam como medida preventiva a formação de lombadas de até 1,2 metros de altura ao longo das curvas de nível de forma a atenuar o fluxo d'água na superfície (Figura 2).

No entanto, fora das vias de acesso, toda a extensão da área de alague e adjacências encontra-se coberta por vegetação rasteira usada como pastagens para o gado. Ao longo dessas áreas de pastagem foram observados pontos de degradação intensa do solo com ocorrência de focos erosivos. Verificou-se também que o solo encontra-se bastante compactado em razão do trânsito de animais, atividade esta que, associada à suscetibilidade natural do substrato à erosão, potencializa o surgimento de focos erosivos.

A transição entre as áreas planas do terreno e a planície de inundação do rio ocorre de forma gradativa com declividades suaves ao longo do rio Verde (Figura 3), embora sejam observadas declividades acentuadas ao longo dos diferentes pontos do rio São Domingos. Enquanto as feições do terreno sofrem alteração de forma contínua e gradual ao longo das vertentes até o talude do rio, observa-se uma intensificação dos processos erosivos nessa zona de transição, com geração de ravinas e voçorocas.

Devido à fragilidade do solo arenoso que encobre toda a área adjacente às drenagens, os pontos ao longo dos quais as declividades são mais acentuadas tornam-se mais suscetíveis à erosão em relação às áreas planas as quais apresentam o mesmo substrato. Ao longo da vertente do ribeirão Arara foram verificadas duas voçorocas de proporções métricas as quais provocaram perda de solo e, consequentemente, deposição dos sedimentos erodidos ao longo da planície de inundação das drenagens (Figuras 4 e 5).

É importante ressaltar que a fragilidade dos solos da região e a consequente erosão dos mesmos por meio da ação de processos erosivos responsáveis por feições como ravinamentos e voçorocas, disponibilizam no ambiente uma grande carga de sedimentos que é transportada pelo fluxo das águas superficiais até os rios, os quais, com a contínua deposição de sedimentos, podem vir a sofrer intensos processos de assoreamento.

Além das características acima descritas, é importante mencionar que, em ambas as margens dos rios observa-se constantemente a ocorrência de mata ciliar densa, ao longo da qual

ocorre a transição entre a planície de inundação e o talude do rio. O acesso em meio a essa mata só é possível devido às trilhas e caminhos abertos pelos moradores da região. Os solos nesses locais são arenosos, ricos em matéria orgânica e não possibilitam a exposição do substrato rochoso. Especificamente no ponto onde será realizado o barramento da UHE, a vegetação é bastante densa e encobre completamente à planície de inundação e o talude em ambas as margens do rio (Figura 6).

Figura 1. Perfil de solo arenoso avermelhado característico da Formação Caiuá em meio à ravina.

Figura 2. Lombadas construídas ao longo das curvas de nível de forma a amenizar os efeitos da erosão sobre o terreno.

Figura 3. Transição entre as áreas suavemente onduladas e a planície de inundação do rio Verde.

Figura 4. Voçoroca localizada na vertente do ribeirão Arara. No topo do terreno se observa as pessoas utilizadas como escala, de forma que o sulco aberto tem mais de 15 metros de profundidade.

Figura 5. Voçoroca localizada nas áreas adjacentes ao ribeirão Arara, a mesma tem cerca de 100 metros comprimento e 10 metros de profundidade.

Figura 6. Vista de ambas as margens do rio Verde a partir do canteiro de obras. Nessa imagem é possível verificar as margens cobertas por vegetação densa.

B) **FORMAÇÃO SERRA GERAL**

A Formação Serra Geral aflora ao longo do leito das drenagens, bem como nos seus taludespredominantemente nos trechos a jusante dos rios Verde e São Domingos. Ela ocorre sob a forma de extensos lajeados de até 30 metros de comprimento os quais formam corredeiras ao longo dos rios (Figuras 7 e 8).

O solo existente nas áreas adjacentes a esses locais é essencialmente arenoso, característico das unidades sedimentares que recobrem a Formação Serra Geral ao longo de toda a área do empreendimento. Esse solo é também rico em matéria orgânica, de forma que a retirada do mesmo, associada aos litotipos arenosos que compõem o substrato, torna a área suscetível à ação intensa dos processos erosivos.

No entanto, nos trechos localizados a montante, ao longo dos quais as declividades são menos acentuadas, não são observados esses afloramentos. Nesses pontos predominam os depósitos aluvionares. Nos locais onde os taludes têm declividades suaves, correspondentes aos trechos do rio onde o leito é mais largo, as declividades verificadas ao longo do mesmo também são pouco acentuadas. Nesses locais predominam os processos de sedimentação em detrimento dos processos erosivos, ocasionando a deposição de material aluvionar na forma de barras de pontal e lateralmente ao leito menor do rio.

Figura 7. Corredeira no rio Verde, cujo substrato rochoso é formado pelas rochas da Formação Serra Geral.

Figura 8. Lajeado de basaltos da Formação Serra Geral localizado na margem direita do rio São Domingos.

C) **DEPÓSITOS ALUVIONARES**

Os depósitos aluvionares verificados ao longo de ambas as margens dos rios Verde e São Domingos, predominantemente nos trechos de montante dos mesmos, têm características bastante semelhantes: ocorrem sob a forma de barras laterais e em pontal e apresentam largura e extensão da ordem de dezenas de metros. Estes ocorrem ao longo de trechos de baixa declividade cujo padrão de drenagem é meandrante.

Esses depósitos são compostos essencialmente por areias quartzosas, de cor amarelada, granulometria média e com pouca quantidade de matéria orgânica associada. Os mesmos são utilizados pela população como balneários fluviais. Devido a essa utilização, existem várias trilhas ao longo das fazendas, as quais abrem caminho em meio à mata ciliar. No entanto, de forma geral, esses locais são bem preservados, com predomínio de vegetação densa, sem ocorrência de focos erosivos (Figura 9).

Figura 9. Praia fluvial formada por depósitos aluvionares na margem direita do rio Verde.

1.2.2. Geomorfologia

O controle geomorfológico de uma região é determinado pela ação do intemperismo sobre as rochas, associado aos processos tectônicos atuantes. A compreensão desses processos é essencial para o entendimento das formas de relevo e do caráter geotécnico de uma região.

Com base nos trabalhos de campo realizados na sub-bacia do rio Verde em conjunto com a interpretação dos mapas geológico e geomorfológico apresentadosAvaliação Ambiental Estratégica da Bacia da sub-bacia do Rio Verde (Soma, 2007) da referida área é possível verificar que o substrato do local é composto predominantemente por arenitos friáveis que formam relevos suaves, de baixa declividade, facilmente erodíveis estando os rios São Domingos e Verde encaixados em vales pouco profundos com drenagens principais orientadas na direção SE-NW, segundo a direção dos grandes alinhamentos regionais.

Nos locais onde afloram as rochas da Formação Caiuá, o relevo apresenta esporadicamente um fraco caimento subhorizontal observado para sudeste. O normal é a horizontalidade, quebrada somente pelos constantes e potentes estratos cruzados que geralmente são motivadores da escavação de vales assimétricos com vertentes abruptas, como ocorre nas proximidades da cidade de Camapuã, onde o desnível entre o topo do planalto e o fundo do vale atinge 150 m.

As rochas da Formação Santo Anastácio apresentam cristas contínuas, observadas principalmente nas proximidades do Município de Inocência. Umas das características mais marcantes desta unidade é a fraca rede de drenagem, já que esta unidade estende-se por longos tabuleiros normalmente desprovidos de acidentes ou com vales pouco profundos.

1.2.2.1. METODOLOGIA

De forma semelhante à caracterização da geologia da área do entorno do reservatório, a descrição e análise da geomofologia da referida região foram realizadas a partir do mapeamento de reconhecimento das principais feições geomorfológicas, bem como de suas condicionantes no terreno. Para tanto foram percorridos extensos trechos ao longo de ambas as margens dos rios São Domingos, Verde e demais ribeirões da região de forma a caracterizá-la de acordo com a diversidade que a mesma apresenta.

1.2.2.2. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL

A sub-bacia do rio Verde pertence à Bacia Hidrográfica do rio Paraná, tem sua nascente localizada na Serra das Arara, e se desenvolve para leste, onde então deságua no rio Paranaíba, como apresentado na prancha 02/11 do ANEXO II – Delimitação da Bacia Hidrográfica, em que ao longo de todo o curso, o rio Verde apresenta um gradiente de 3,1 m/km.

Ao longo da bacia predominam as unidades sedimentares das formaçõesCaiuá e Santo Anastácio, as quais se desenvolvem desde montante até jusante, além da Formação Serra Geral, que aflora nos leitos dos rios. Essas unidades litológicas dão origem às duas unidades morfoestruturais observadas ao longo da bacia: o Planalto Setentrional da Bacia do Paraná e as Planícies Fluviais.

A) **PLANALTO SETENTRIONAL DA BACIA DO PARANÁ**

O Planalto Setentrional da bacia do Paraná é constituído por doiscompartimentos topográficos distintos, um mais elevado, com altitudes que variam entre650 e1.000 m e outro mais rebaixado, com cotas entre 350 e 650 m, embora na sub-bacia do rio Verde não sejam verificadas as máximas altitudes da unidade geomorfológica.

De acordo com os dados com do Mapa Topográfico (ANEXO II) verificado que o compartimento mais elevado varia de 600 a720 m, e o mais baixo, de 350 a 550 m. O compartimento elevado predomina, em extensão, na alta bacia e no interflúvio a oeste da bacia do rio Verde. Ao longo desse compartimento são observadas extensas superfícies de aplanamento mais elevadas, esculpidas em rochas areníticas da Formação SantoAnastácio, que configuram relevos planos e conservados, com formas muito amplas e uniformes. Apenas localmente, e em geral nas proximidades dos fundos de vales, se observamrelevos mais dissecados, em formas

tabulares ou convexas, esculpidas em rochasareníticas da Formação Caiuá. Ao longo desses vales, os rios apresentam leitos muito encaixadosexibindo litologias basálticas subjacentes, da Formação Serra Geral.

O compartimento rebaixado do Planalto Setentrional da Bacia do Paraná ocorre ao longo do médio e baixo cursodo rio Verde, acompanhando o fundo de vale de montante a jusante, e nele também sãoexibidas rochas areníticas da Formação Caiuá. Também ocorrem nesse nível mais baixo, superfícies de aplanamento, cujas cotas variam entre 350 e 550 m. Nesse compartimento se observa a passagem gradual dos relevos conservadosrepresentados pelas superfícies de aplanamento, para as áreas dissecadas,geralmente em formas tabulares.

B) **PLANÍCIES FLUVIAIS**

As planícies fluviais existentes ao longo da sub-bacia constituem áreas planas resultantes da acumulação fluvial, sujeitas a inundações periódicas. Essas áreas são conectadas ao patamar mais elevado geralmente sem definir uma linha de ruptura de declive.Ocorrem também ao longo da referida área, terraços fluviais, os quais são caracterizados como patamares esculpidos pelo rio, com declive fraco voltado para o leito fluvial e geralmente com cobertura aluvionar.

1.2.2.3. DECLIVIDADE

Ao longo da bacia do rio Verde são verificadas declividades desde 0% até 30%. No entanto, de acordo com o Mapa Topográfico (ANEXO II) elaborado pela Ecossis Soluções Ambientais ao longo dos estudos para implantação do empreendimento, cerca de mais de 90% da área do reservatório e adjacências apresentam declividades de 0 a 6%. Declividades de 6 a 12% e superiores são verificadas ao longo dos taludes dos rios Verde e São Domingos, sendo que declividades de 30% foram documentadas em alguns pontos isolados do ribeirão Arara.

As declividades predominantes no terreno, de 0 a 6% correspondem aos morros de topo aplainado e às próprias vertentes das drenagens, as quais apresentam extensa continuidade lateral, declividade suave em direção aos taludes, sem quebra de relevo ao longo desses trechos. Ao longo dessas áreas planas ou de baixas declividades as quais se encontram cobertas por vegetação rasteira, a ocorrência de enxurradas nos períodos chuvosos do ano, favorece a ocorrência de focos erosivos, principalmente nas vertentes das drenagens, como será descrito a seguir. As cotas observadas ao longo desses trechos de baixas declividades encontram-se entre 330 e 340 metros, valores estes considerados intermediários, tendo em vista o fato de que as cotas de toda a área compreendida pelo referido mapa de relevo têm entre 325 e 355 metros.

Declividades de 6 a 12% são encontradas em trechos estreitos, mas contínuos lateralmente ao longo dos taludes dos rios. Essas declividades ocorrem principalmente nos taludes do rio São Domingos, no qual são observadas em ambas as margens. Já no rio Verde, essas declividades são observadas ao longo do trecho intermediário do rio, bem como no trecho a

montante da confluência do mesmo com o ribeirão Arara. Nas áreas adjacentes ao rio Verde e ao ribeirão Arara, onde as vertentes apresentam as declividades mencionadas, foram verificados os processos erosivos mais acentuados dentre os observados ao longo da vistoria de campo, com formação de vossorocas de mais de 20 metros de extensão em meio aos solos arenosos sem cobertura vegetal. Esses locais são especialmente frágeis e suscetíveis à erosão, tendo em vista a reunião nos mesmos de diferentes fatores geológicos, geomorfológicos e antrópicos os quais potencializam os processos erosivos.

Por fim, declividades próximas a 30% foram identificadas somente em trechos isolados do ribeirão Arara e a jusante da confluência dos rios Verde e São Domingos, os quais, em razão de seu caráter pontual, bem como da alteração do ambiente provocada pela instalação do canteiro de obras, não foram verificadas ao longo da vistoria de campo.

1.2.2.4. CARACTERIZAÇÃO LOCAL

Ao longo das áreas localizadas no entorno do reservatório predominam quase que exclusivamente os arenitos da Formação Caiuá, ao passo que as rochas vulcânicas da Formação Serra Geral limitam-se aos taludes e leitos das drenagens. Portanto, as formas de relevo existentes estão relacionadas aos arenitos finos os quais se encontram sob a forma de cristas alinhadas e contínuas de baixas declividades, com platôs nos topos das áreas mais elevadas.

A) **PLANALTO SETENTRIONAL DA BACIA DO PARANÁ**

Na área de alague e suas adjacências são observadas as seguintes formas de relevo: morros de topos planos, os quais normalmente apresentam pastagens preservadas, com pouca exposição de solo, encostas de declives suaves a moderados que formam as vertentes dos rios, nas quais se concentram os principais focos erosivos com exposição de solo, planícies de inundação junto ao curso dos rios, bem como o leito dos mesmos.

Nos locais vistoriados em campo verificou-se o predomínio dos planaltos com topografia suavemente ondulada (Figura 10), encobertos por pastagens e por vezes, nos pontos de maior declividade ou ao longo de córregos intermitentes, com solo exposto (Figura 11). À medida que se aproxima do talvegue, as declividades passam a ser ligeiramente mais acentuadas, mas, como se trata de uma área extensa, a gradação entre as áreas altas e a planície de inundação ocorre de forma contínua e sem alterações abruptas das características do ambiente (Figura 12).

Em relação aos processos erosivos, embora com declividades pouco acentuadas, os solos arenosos friáveis predominantesnas vertentes dos cursos d'água proporcionam o aumento do fluxo de sedimentos, principalmente quando da supressão da vegetação, o que pode provocar ravinamentos que tendem a evoluir para voçorocas.

Embora não tenham sido verificadas ocorrências de feições erosivas ao longo das áreas adjacentes ao reservatório, esses processos ocorrem de forma pontual mas bastanteintensa na

área da bacia e estão concentrados junto às vertentes dos rios, principalmente ao longo dos tributários do rio Verde, como o ribeirão Arara. Nas proximidades dessa drenagem foram observadas voçorocas de aproximadamente 10 metros de profundidade (Figura 13), as quais tendem a se acentuar em períodos de maior precipitação, quando há o aumento do fluxo de água superficial.

A ação dos processos erosivos na região é grande relevância em razão dos solos residuais de arenitos os quais constituem todo o substrato da área do empreendimento. Esses solos são bastante friáveis e as partículas geradas a partir da desagregação dos mesmos, as quais são compostas fundamentalmente por areia, são facilmente transportadas pelas chuvas.

As primeiras feições geradas pela erosão física provocada pelo fluxo das águas sobre a superfície do solo são os sulcos, os quais evoluem para ravinas e por fim, voçorocas. Os sulcos têm pequena profundidade e baixa declividade e constituem vias preferenciais para o escoamento das águas, ao longo das quais já não há vegetação e ocorre erosão do solo exposto. Em seguida, com a evolução da ação das águas em um período longo ou em eventos pontuais de grande precipitação, os sulcos são ampliados em largura e profundidade, e abrangem uma área maior em relação aos focos erosivos iniciais. Essas feições se formam comumente próximo a córregos ou açudes, onde o gado transita e dessa forma contribui para a desagregação das partículas do solo descoberto. Já nas voçorocas, há grande perda de solo, a qual se agrava a cada enxurrada tendo em vista o fato de que o fluxo das águas se torna mais rápido e turbulento ao longo dessas aberturas íngremes e profundas.

Figura 10. Ao fundo da imagem se pode observar os planaltos de topografia suavemente ondulada verificados na região.

Figura 11. Solo exposto ao longo de vertente de drenagem. Em escala, pessoa com 1,70 m.

Figura 12. Na imagem acima é possível observar a gradação suave entre a vertente do rio Verde e seu talude.

Figura 13. Voçoroca próxima ao ribeirão Arara, com cerca de 10 metros de profundidade, conforme apresentado no item referente à geologia local.

B) **PLANÍCIES FLUVIAIS**

Já ao longo da planície de inundação predominam áreas secas, cobertas por uma densa mata ciliar, em meio a qual foram abertas trilhas de forma a se ter acesso às margens dos rios (Figura 14). No entanto, ao longo de drenagens secundárias são observadas áreas alagadiças, com formação de veredas (Figura 15).

Nos taludes de ambas as margens dos rios Verde e São Domingos, a jusante, próximo ao local do barramento, observa-se um declive acentuado marcado pela passagem entre os arenitos das formações Cauiá e Santo Anastácio e os basaltos da Formação Serra Geral (Figura 16). Os taludes encontram-se, em sua maior parte, encobertos por vegetação. Já a montante desse local, observa-se menor declividade ao longo das vertentes, bem como dos taludes das drenagens, o que favorece a ocorrência frequente de barras arenosas.

Essas barras formam praias fluviais extensas, com mais de 20 metros de comprimento (Figura 17). Essas feições são mais comuns a montante, onde as declividades do terreno são menores e os processos deposicionais atuam de forma mais significativa.

Quanto ao leito menor dos rios, os mesmos têm como substrato as rochas vulcânicas da Formação Serra Geral e, em alguns pontos, apresentam corredeiras formadas ao longo dos afloramentos de lajeados. Os rios Verde e São Domingos têm largura média de 50 e 40 metros, respectivamente, ao longo da maior parte da área do reservatório.

Figura 14. Mata ciliar densa observada em ambas as margens do rio Verde, próximo ao local do barramento.

Figura 15. Vereda formada ao longo da vertente de dranagem secundária.

Figura 16. Talude íngreme observado na margem esquerda do rio Verde em local próximo ao barramento.

Figura 17. Barra formada na margem esquerda do rio Verde.

1.2.3. Pedologia

Este item se refere à identificação e caracterização dos solos ocorrentes na área do entorno do reservatório. No entanto, tendo em vista o caráter específico desse diagnóstico ambiental, os aspectos descritos se atêm às observações realizadas na referida área.

1.2.3.1. METODOLOGIA

De forma semelhante à caracterização da geologia e geomorfologia da área do entorno do reservatório, a descrição e análise dos solos da referida região foram realizadas a partir do reconhecimento das principais exposições de solo, bem como de sua localização no terreno. Também foram utilizados como material de referência o mapa pedológico, elaborado no Programa de Processos Erosivos da área apresentado nos anexos do EIA (Engevix, 2001), georreferenciado pela Ecossis, na Prancha 06/11- Mapa Pedológico do ANEXO II, onde os aspectos regionais estão abordados e referendados.

1.2.3.2. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL

De acordo com o Mapa Pedológicoacima mencionado, são verificados na área do empreendimento três tipos de solo: latossolo vermelho-escuro distrófico, latossolo roxo distrófico e areias quartzosas distróficas. Predominam ao longo de toda a área as areias quartzosas distróficas, as quais ocorrem desde as porções mais elevadas do terreno até as vertentes das drenagens. Já ao longo do talude das mesmas, segundo o referido Mapa Pedológico, ocorrem os latossolos roxos distróficos, enquanto os latossolos vermelhos-escuros distróficos ocorrem na região sudoeste da área do empreendimento, preferencialmente nas áreas altas localizadas entre os vales dos principais ribeirões da região.

A) **LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO**

Os latossolos vermelhos-escuros distróficos são solos minerais, profundos, bastante intemperizados, com horizonte B latossólico, de cores vermelho-escuras e teores de Fe_2O_3 entre 8 e 18% nos solos argilosos, podendo ser menor que 8% nos de textura média. Seu elevado grau de intemperismo pode ser verificado através dos valores de K muito baixos e da mineralogia composta por caulinita na fração argila. Esses solos apresentam boa drenagem interna, devida à elevada porosidade e a homogeneidade de suas características ao longo do perfil e, em razão disto, elevada permeabilidade.

Quanto à suscetibilidade à erosão, esses solos têm relativamente boa resistência proporcionada pelas suas características físicas que condicionam boa permeabilidade e, consequentemente, favorecem a infiltração e minimizam o fluxo de água na superfície do solo.

B) **LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO**

Os latossolos roxos distróficos são solos bem drenados, caracterizados pela ocorrência de horizonte B latossólico, de cores vermelho-escuras e com teores de Fe_2O_3 iguais ou superiores a 18%.

Os teores de ferro, relativamente elevados são oriundos dos basaltos da Formação Serra Geral.

Esses solos apresentam horizonte A moderado ou proeminente, e textura argilosa a muito argilosa. Suas cores variam de bruno avermelhado-escuro a vermelho acinzentado escuro e vermelho-escuro. São profundos, bastante intemperizados como todos os latosssolos, fato este que indica a baixa capacidade de troca de cátions e baixa saturação de bases. Em geral, esses solos têm boa drenagem interna, boa aeração e ausência de impedimentos físicos à mecanização e à penetração de raízes.

O seu comportamento com relação à erosão é, assim como os demais latossolos, de boa resistência à erosão laminar devido a sua boa permeabilidade interna. Porém, apresenta uma vulnerabilidade razoável no que diz respeito ao desenvolvimento de ravinas.

C) **AREIAS QUARTZOSAS**

As areias quartzosas constituem solos minerais arenosos, bem e fortemente drenados, normalmente profundos ou muito profundos, essencialmente quartzosos e destituídos de minerais primários pouco resistentes ao intemperismo, como feldspatos, anfibólios e piroxênios. Esses solos têm textura nas classes areia e areia franca até, pelo menos, dois metros de profundidade. São solos normalmente muito pobres, com capacidade de troca de cátions e saturação de bases baixas, frequentemente álicos e distróficos.

Esses solos apresentam cores vermelhas, amarelas e vermelho-amareladas, têm baixa fertilidade natural, baixa capacidade de retenção de água e de nutrientes, excessiva drenagem e grande propensão ao desenvolvimento de erosão profunda (voçorocas e ravinas). Eles ocorrem geralmente em relevo que varia do plano ao suave ondulado e têm como material de origem os arenitos do Grupo Baurú.

As areias quartzosas são particularmente susceptíveis à erosão em profundidade, em razão de sua constituição arenosa com grãos soltos, os quais proporcionam desagregabilidade de seu material constituinte, o que facilita a sua desestruturação.

1.2.3.3. Caracterização Local

A caracterização local dos solos existentes ao longo da área de entorno do reservatório foi realizada a partir da análise dos pontos onde os mesmos encontravam-se expostos. Como

mencionado em itens anteriores, devido à fragilidade dos solos arenosos da região, foram verificadas predominantemente exposições de areias quartzosas ao longo dos trechos vistoriados.

A) **LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO**

Esses solos são muito pouco expressivos em termos de ocorrência na área. São originados de arenitos do Grupo Bauru, têm textura média e ocorrem associados com areias quartzosas em condição de relevo plano e suave ondulado. São de muito baixa potencialidade agrícola e o referido uso sobre os mesmos é apenas com pastagens.

B) **LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO**

Esses solos são bastante expressivos na área em questão e prevalecem ao longo da maior parte das drenagens da região, onde as rochas vulcânicas da Formação Serra Geral encontram-se expostas. Ao longo dos trechos vistoriados não foram verificadas exposições desses solos, devido à sua baixa suscetibilidade à erosão laminar. No entanto esses solos constituem taludes íngremes às margens das drenagens e, devido aos seus nutrientes, proporcionam também boa fixação da vegetação. Tal característica pode ser verificada ao longo das margens densamente vegetadas observadas nos rios Verde e São Domingos. Já ao longo dos ribeirões é verificada a ocorrência de areias quartzosas, friáveis e com extensas exposições de solo.

C) **AREIA QUARTZOSA**

Esses solos distribuem-se por quase toda a área do empreendimento, sob vegetação de cerrado e relacionados aos arenitos das formações Caiuá e Santo Anastácio (Figura 18). Eles ocorrem ao longo das vertentes dos rios e ribeirões da região e ocorrem em grandes exposições principalmente nos vales das drenagens secundárias dando origem às voçorocas apresentadas nos itens referentes à geologia e geomorfologia.

Essas feições erosivas são muito acentuadas nos locais onde há o intenso pisoteamento por parte de animais e podem vir a afetar os corredores de dessedentarão animal existentes ao longo das áreas baixas próximas ao reservatório (Figura 19). A vegetação existente sobre esses solos é rasteira e proporciona baixa fixação do mesmo, de forma que grandes enxurradas podem rapidamente acentuar os processos erosivos. Os usos desses solos se tornam bastante restritos em razão da sua elevada fragilidade.

Figura 18. Exposição de solo arenoso quartzoso à margem dos acessos às fazendas da região. Como escala foi utilizado GPS de 10 cm de comprimento.

Figura 19. Exposição de solo arenoso em meio à vegetação rasteira em corredor de dessedentação animal.

1.2.4. Recursos Hídricos Superficiais

Este item se refere à identificação e caracterização das drenagens da região, dentre as quais as principais são os rios Verde e São Domingos e o ribeirão Arara, que compreendem o reservatório da UHE São Domingos. Tendo em vista o caráter específico do presente diagnóstico ambiental, o qual de refere predominantemente à área de entorno do reservatório, os aspectos descritos se atêm às observações realizadas na mesma.

1.2.4.1. Metodologia

De forma semelhante à caracterização da geologia e geomorfologia da área do entorno do reservatório, a descrição e análise dos recursos hídricos superficiais da referida região foram realizadas a partir do mapeamento de reconhecimento das margens dos principais cursos hídricos. Também foi utilizado, como material de referência, Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia da sub-bacia do Rio Verde (Soma, 2007) da área do empreendimento.

1.2.4.2. Caracterização Regional

A sub-bacia do rio Verde, na qual está inserido o empreendimento, compreende a área drenada pelo rio Verde e seus tributários, situada a montante do barramento da UHE São Domingos, bem como uma faixa a jusante do mesmo. Essa sub-bacia está localizada na região centro-nordeste do estado de Mato Grosso do Sul,na região geográfica do Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, e abrange parcialmente quatro municípios: Ribas do Rio Pardo e Camapuã pela margem direita, Água Clara e Costa Rica pela esquerda, embora o reservatório da UHE compreenda apenas os municípios de Ribas do Rio Pardo e Água Clara.

As principais drenagens da referida sub-bacia são constituídas pelo rio Verde e pelo seu tributário mais importante, o rio São Domingos, além de ter como contribuintes, o rio dos Bois, ribeirão da Mutuca, ribeirão Brejão, ribeirão Salgado, ribeirão das Araras, ribeirão Formoso, ribeirão Barra Mansa, ribeirão Ferreira, ribeirão Serrote, ribeirão Barreiro dentre outros, apresentando em alguns pontos algumas quedas d'água de potencial latente para o aproveitamento energético.

O rio Verde tem suas cabeceiras situadas a cerca de 500 m de altitude, na Serra das Araras, na borda da Bacia Sedimentar do Paraná. O mesmo segue um percurso de aproximadamente 385 km e desemboca no rio Paraná cerca de 50 km a jusante da cidade de Três Lagoas. Seu afluente principal, o rio São Domingos, na margem esquerda, nasce mais a sul.

Estruturalmente, o rio Verde tem alinhamento norte noroeste-sul sudeste, e acompanha o mergulho das camadas sedimentares da bacia. Já o rio São Domingos tem alinhamento paralelo ao rio Verde na maior parte do seu curso, direcionando-se ligeiramente para oeste no trecho final. Os demais tributários correm predominantemente em direção perpendicular às calhas das drenagens principais. As direções preferenciais das drenagens secundárias indicam o forte condicionamento estrutural da sub-bacia.

1.2.4.3. Caracterização Local

A) **RIOS VERDE E SÃO DOMINGOS**

Ao longo das vistorias realizadas nas margens dos rios Verde e São Domingos, bem como do ribeirão Arara, verificou-se que os mesmos apresentam leitos estreitos, com exceção do rio Verde, com forte controle estrutural provocado pelas falhas e padrões de fraturamento da Formação Serra Geral. Ao longo dos rios Verde e São Domingos foram verificadas ocorrências de corredeiras formadas pelo desnível entre os lajeados de basaltos da referida formação, os quais tornam o fluxo mais turbulento (Figura 20).

Nos trechos próximos ao barramento da UHE, as margens dos rios Verde e São Domingos em geral apresentam-se bem preservadas, cobertas por densa mata ciliar e sem ocorrência de ravinas ou voçorocas, em parte por se tratar de solos argilosos derivados do intemperismo das rochas basálticas. Nesses locais, as vertentes apresentam maior inclinação em relação às áreas a montante, onde predominam as unidades sedimentares da Bacia do Paraná, e da mesma forma se comportam os taludes, os quais são íngremes e cobertos por densa vegetação em sua maior parte.

B) **RIBEIRÕES**

Ao longo dos ribeirões, entre eles o Arara, as vertentes apresentam declividade baixa, com morfologia suavemente ondulada, ao longo das quais os processos erosivos atuam com

maior intensidade em relação às vertentes dos rios Verde e São Domingos. Nesses locais, há extensos trechos com exposição de solo e erosão, cujas partículas desagregadas são transportadas pelas águas superficiais e depositadas ao longo de ribeirões menores os quais se encontram assoreados, com lâmina d'água reduzida em razão do acúmulo dos sedimentos disponibilizados na superfície pela ação dos processos erosivos (Figura 21). Ao longo desses ribeirões, bem como dos trechos do rio São Domingos localizados a montante do trecho do barramento, se formam extensas barras arenosas, algumas localizadas em áreas alagadiças, as quais formam veredas (Figura 22) e outras configuram praias fluviais.

As drenagens verificadas nas proximidades do canteiro de obras, muitas dessas sem denominação particular, apresentam as mesmas características dos ribeirões verificados a montante do barramento: são drenagens estreitas, com lâmina d'água inferior a 50 centímetros, com ocorrência de barras arenosas ao longo do leito ou nos taludes. Essas barras são indicativas de desequilíbrio entre os processos de erosão e sedimentação e portanto de assoreamento das drenagens.

Figura 20. Trecho do leito do ribeirão Arara assoreado, com lâmina d'água inferior a 0,5 m devido ao acúmulo de sedimentos.

Figura 21. Vereda formada à margem de drenagem secundária.

1.2.5. Recursos Hídricos Subterrâneos

Este item se refere à identificação e caracterização dos aquíferos da região, esses formados essencialmente pelas rochas sedimentares das formações Caiuá e Santo Anastácio, mas também pelas rochas fraturadas da Formação Serra Geral.

1.2.5.1. METODOLOGIA

A descrição e análise dos recursos hídricos subterrâneos da referida região foram realizadas a partir de dados secundários, como a Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia da

sub-bacia do Rio Verde (Soma, 2007) da área do empreendimento, bem como através da observação da morfologia e dos controles estruturais e estratigráficos do substrato da área do entorno do reservatório.

1.2.5.2. Caracterização Regional e Local

Quanto à compartimentação das águas subterrâneasna área do empreendimento, podem ser identificados dois tipos distintos de aquíferos: aquífero livre poroso e aquífero confinado fraturado.Os aquíferos livres porosos compreendem pacotes sedimentares que, através dos poros entre os grãos, armazenam a água das chuvas infiltradas e estão sujeitos às variações de nível de acordo com a intercalação de períodos chuvosos e períodos secos, além de estarem sob influência direta da ação da gravidade.

Ao longo da sub-bacia do rio Verde, este tipo de aquífero é representado pelos espessos pacotes sedimentares das Formações Santo Anastácio e Caiuá, as quais perfazem as porções superficiais do terreno e podem chegar a profundidades de até 160m, segundo o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) (http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/). As águas exploradas desses aquíferos tendem a ser de boa qualidade, visto que as rochas portadoras são de composição quartzosa, mineral pouco reativo o qual altera de forma pouco expressiva a composição das águas, além de servir como filtro natural. Entretanto, como se desenvolvem a partir da superfície, esses aquíferos estão expostos às contaminações que porventura ocorram, o que lhes confere alta vulnerabilidade frente aos focos contaminantes.

Os aquíferos fraturados confinados compreendem aqueles nos quais a água que percola através das rochas é armazenada em poros secundários, ou seja, em fraturas originadas posteriormente à formação da rocha e que estão sob pressão litostática. Na região do empreendimento, compreendem as rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, que se encontram abaixo das formações sedimentares. Sua explotabilidade está condicionada à existência de zonas de deformação compostas por falhas e fraturas que permitam boa infiltração e armazenamento.

A composição das águas neste tipo de aquífero apresenta maior variabilidade, visto que o fluxo de água é menos intenso, o que permite maior interação água-rocha. Estas vazões tendem a serinferiores às dos aquíferos porosos, pois dependem da trama formada pelo sistema de falhas. No entanto, são aquíferos mais profundos, protegidos pelas rochas sedimentares superficiais, fatores esses que agregam menor vulnerabilidade frente aos processos contaminantes.

Em análise ao Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) realizada em janeiro de 2011, não foram verificados poços cadastrados na área do entorno do reservatório da UHE São Domingos, porém são observados poços nas áreas adjacentes ao empreendimento, a jusante do reservatório, no município de Água Clara.

Segundo AEE Rio Verde o nível do lençol freático na área da sub-bacia varia de 10 m (poço cacimba – coordenadas utm – N 7724994, E 0343386) a 3 m (poço cacimba - coordenadas utm – N7709112, E 0329085). O sentido de fluxo inferido (com base na planialtimetria) é variado pois o mesmo tende a acompanhar a topografia local, em direção ao rio Verde. Ambos os sistemas se intercomunicam de forma indireta. As águas do lençol freático migram, muito lentamente, em direção aos aqüíferos profundos. Os dois sistemas, por não possuírem conexão direta, apresentam parâmetros hidráulicos distintos. Enquanto as águas do lençol freático encontram-se em equilíbrio com a pressão atmosférica, os aqüíferos em profundidade estão sob pressão confinante e constituem-se sistemas semi-artesianos a artesianos.

1.2.6. Clima

O clima da sub-bacia do rio Verde é caracterizado fundamentalmente pela ocorrência de um período seco entre os meses de junho a setembro e um período chuvoso mais longo, entre os meses de outubro a maio. Os principais fenômenos climáticos responsáveis por essa alternância são, durante os meses secos, os sistemas de circulação extratropicais derivados da Massa Polar Atlântica associada com o Anticiclone do Atlântico Sul. No entanto, durante o período chuvoso, prevalecem os sistemas da circulação do ar continental amazônico e da região do Chaco os quais interagem com a Frente Polar Atlântica, fenômeno mais tratado como ZCAS (Zona de Convergência do Atlântico Sul). De acordo com a classificação climática de Köepen o clima da sub-bacia do rio Verde é identificado como o tipo climático Am – Tropical Megatérmico com estação seca intercalar.

O caráter transacional da circulação atmosférica regional promove a existência de um clima marcado pelo contraste térmico e hídrico, resultante da alternância do predomínio de sistemas de circulação de alta umidade e quentes com a presença de sistemas menos úmidos. A atuação dos sistemas de circulação derivados da expansão dos volumes de ar que transitam sobre a Amazônia, com forte atuação durante o período de novembro a abril, provoca o tempo instável que caracteriza a estação chuvosa.

Quanto à posição da área do empreendimento, situada ligeiramente a norte do Trópico de Capricórnio, a mesma promove um elevado aporte de energia solar, com fotoperíodo relativamente elevado durante o ano inteiro. Esse ambiente de alta energia luminosa é revertido em elevadas taxas de conversão de calor sensível durante todo o ano, refletindo nas elevadas temperaturas registradas durante os meses de primavera, verão e parte do outono, tendo como consequência imediata os elevados valores de evapotranspiração potencial.

Por fim, quanto aos aspectos morfológicos, a região apresenta altitudes que variam entre 300 m, na foz do rio Verde, e aproximadamente 850 m nas cabeceiras dos tributários mais distantes da rede de drenagem da referida bacia. Embora as altitudes sejam significativas para a região, as mesmas não constituem barreiras suficientes para modificar o fluxo normal dos ventos e

provocar movimentos turbulentos e correntes convectivas ascendentes com condensação da umidade do ar e, consequentemente, nebulosidade e chuvas.

1.2.6.1. TEMPERATURA

De acordo com o mapa de Temperatura Média Anual apresentado no EIA do referido empreendimento, a temperatura média anual verificada no município de Ribas do Rio Pardo é de 23,1°C. Quanto ao munucípio de Água Clara, não consta no referido mapa para a temperatura média do município.

No entanto, é possível realizar uma análise da variação de temperatura na região abrangida por ambos os municípios através da verificação dos dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia. De acordo com esses dados, os quais encontram-se apresentados no EIA do empreendimento, as temperaturas médias na região, verificadas entre 1960 e 1990 nos municípios de Campo Grande e Três Lagoas variam entre 19,1°C, verificada no mês junho e 26,4ºC, medida no mês de fevereiro. No entanto, a média máxima verificada foi de 32,3ºC no mês de fevereiro no município de Três Lagoas, e a média mínima, de 14,0°C, no mês de julho no município de Campo Grande. É necessário mencionar ainda que, de acordo com o mapa de temperaturas médias anuais apresentado na figura 4.1 do EIA acima referido, a área do empreendimento apresenta valores médios anuais entre 22,0° e 23,7° C, os quais se distribuem regionalmente de sudeste para noroeste, sendo que na região sudeste são verificadas as temperaturas mais elevadas, e na região noroeste, as mais baixas.

Quanto às temperaturas máximas já verificadas no município de Ribas do Rio Pardo, no mês de janeiro, considerado o mais quente do ano, a temperatura média é de 25,2°C, segundo o mapa de Temperaturas Médias do Mês de Janeiro apresentado no EIA do empreendimento. No entanto, no âmbito regional, destaca-se a medida de 41,8°C vitrificada no mês de setembro no município de Três Lagoas. Já de acordo com o mapa de Temperaturas Médias do Mês de Janeiro da área do empreendimento o mês mais quente ocorre no verão, em janeiro, com temperaturas médias entre 23,5° e 25,6°C.

Por fim, quanto às temperaturas mínimas verificadas no mês de junho, considerado o mais frio do ano, de acordo com o mapa de Temperatura Média do Mês de Junho apresentado no EIA do empreendimento, o município de Ribas do Rio Pardo aprensenta temperatura de 19,5°C. Quanto à temperatura mínima absoluta já verificada, deve ser mencionado o valor de -2,0°Cmedido no mês de julho, no município de Três Lagoas. Contudo, o mês de junho é tido como o mais frio, devido ao menor fotoperíodo. Nesse mês as temperaturas médias da região variam entre 18,9 e 20,2°C, conforme o mapa de Temperatura Média do Mês de Junho acima referido.

1.2.6.2. Umidade Relativa

A umidade atmosférica constitui um parâmetro climático que determina a quantidade de vapor de água presente na atmosfera. Partindo-se desse pressuposto, a umidade relativa consiste em um indicador indireto da umidade atmosférica, o qual é determinado pela razão entre a quantidade de vapor de água existente em um determinado volume e a quantidade de vapor total que a atmosfera pode conter na mesma temperatura. Por essa razão, trata-se de um parâmetro bastante variável, o qual sofre influência de fatores como chuvas, variação de temperatura, cobertura dos solos, dentre outros.

Com relação especificamente aos municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo, não foram verificados dados de umidade relativa obtidos nos mesmos. No entanto na região na qual esses municípios encontram-se inseridos, de acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia, as umidades relativas médias anuais são de 72,8%, verificada em Campo Grande, e 69,5% em Três Lagoas. O maior percentual já observado foi de 80,8% de umidade relativa do ar no mês de janeiro, o qual se caracteriza como o mais úmido do ano em ambos os municípios monitorados e encontra-se também entre os mais chuvosos. Por fim, o mês ao longo do qual foi verificada a menor umidade relativa do ar, foi agosto, no qual a umidade registrada foi de 59,6%. Esse mês também foi identificado como o mais seco, de acordo os dados do monitoramento realizado.

1.2.6.3. Regime Pluviométrico

No município de Ribas do Rio Pardo, de acordo com o mapa de Pluviosidade Média Anual apresentado no EIA do empreendimento, a pluviosidade média verificada ao longo de um ano é de 1.372 mm. No entanto, em anos secos, essa média é de 827 mm, enquanto em anos chuvosos a mesma é de 1.697 mm. Quanto ao município de Água Clara, não foram encontrados dados específicos do mesmo.

No âmbito regional, de acordo com o monitoramento meteorológico realizado pelo Instituto Nacional de Meteorologia nos municípios de Campo Grande e Três Lagoas, a precipitação total média anual é de 1.469 mm, em Campo Grande, considerando os dados obtidos entre as décadas de 60 e 90, e 1.303,9 mm, em Três Lagoas, no mesmo período de monitoramento. Observando-se o mapa de pluviosidade média anual apresentado no EIA do referido empreendimento, pode-se verificar que as maiores precipitações ocorrem na região noroeste da bacia, ao longo de suas nascentes e diminuem em direção sudeste.

O maior índice pluviométrico verificado ao longo do referido monitoramento foi de 243,3 mm de chuvas em janeiro, no município de Campo Grande. Já o menor índice, 29,8 mm, foi verificado no mês de julho, em Três Lagoas. No entanto, ao longo do ano de 1985, ano considerado de baixa pluviosidade, os totais anuais foram inferiores a 800 mm, verificados na foz do rio Verde. Em contrapartida, no ano de 1992, foi verificada uma alta pluviosidade, com valores em torno de 1900 mm ao longo da confluência do rio São Domingos com o rio Verde, no curso

médio da referida bacia. Por fim, ao longo da análise de cartogramas dos totais pluviométricos mensais apresentados no EIA do empreendimento, é possível verificar a variação decrescente das chuvas de oeste para leste nos meses inclusos no período chuvoso, o qual ocorre entre os meses de novembro e abril.

1.2.7. Bibliografia

FERNANDES, L. A.; COIMBRA, A. M. Revisão estratigráficada parte oriental da Bacia Bauru (Neocretáceo). *RevistaBrasileira de Geociências,* São Paulo, v. 30, n. 4,p. 723-734, 2000.

GONÇALVES, A.; SCHNEIDER, R. L. *Geologia do centroleste de Mato Grosso.* Ponta Grossa: PETROBRAS-DESUL, 1970. 43 p. (Relatório Técnico Interno, 394).

PAULA E SILVA, F., CHANG, H.K., CAETANO-CHANG, M. R. Perfis de referência do Grupo Bauru (K) no Estado de São Paulo. *Geociências*, v.22 (especial), p. 21-32, 2003.

SIAGAS- CPRM, Sistema de Informações de Águas Subterrâneas do Serviço Geológico do Brasil. Acesso em http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/index.php, consultado em dezembro de 2010.

SOARES P.C., LANDIM P.M.B., FÚLFARO V.J., SOBREIRO NETO A.F. 1980. Ensaio de Caracterizaçãodo Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. *Rev. Brás. Geociências,*10(3): 177-185.

ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS. Avaliação Ambiental Estratégica – Sub-Bacia do Rio Verde. Soma Soluções em Meio Ambiente. 2007.

1.3. Meio Biótico

1.3.1. Flora

Este estudo assume grande importância para subsidiar a Avaliação Ambiental Estratégica da sub-bacia do Rio Verde. Para o diagnóstico de áreas com maior ou menor fragilidade ambiental, o estado de conservação atual e nível de fragmentação em que se encontram seus remanescentes são aspectos vitais (SOMA, 2007). Desta forma é importante citar as coberturas originais existentes na sub-bacia do rio Verde.

A região em que se insere a UHE São Domingos (entre a porção superior e média da sub-bacia do rio Verde) caracterizava-se pela predominancia da Savana Arborizada (Cerrado sentido restrito), com alguns fragmentos de Savana Florestada (Cerradão), ambos pertencentes ao Bioma Cerrado (SOMA, 2007). Fisionomias comuns a este bioma, existentes antigamente na sub-bacia do rio Verde, são as seguintes:

1.3.1.1. Floresta Estacional

Conforme SOMA (2007), a Floresta Estacional caracteriza-se pela presença bem demarcada de duas estações: uma de seca, e outra chuvosa. Na época de seca é denominada também como “Mata Seca”, apresentando diferentes níveis de caducifólia e ocorrendo geralmente em solos férteis e sem associação imediata com corpos d’água. As comunidades de Floresta Estacional na sub-bacia do rio Verde são do tipo Semidecidual, subdivididas em dois tipos: a Aluvial, que predomina ao longo dos rios; e a Submontana, que predomina nos interflúvios e é menos freqüente. A altura do estrato arbóreo varia entre 15 a 25 metros, com predominância de vegetais eretos e alguns indivíduos emergentes. Nas épocas chuvosas, a cobertura arbórea chega a 70 a 95%, enquanto que na época de seca esta pode ser inferior a 50%. Citam-se como espécies características da Floresta Estacional: o jequitibá (*Cariniana estrellensis*), o cedro (*Cedrela fissilis*), a maria-pobre (*Dilodendron bippinatum*), a mutamba (*Guazuma ulmifolia*), os angicos (*Anadenanthera* spp.), a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), o cega-machado (Physocallimma scaberrimum), a folha-de-bolo (*Platycyamus regellii*), os ipês (*Tabebuia* spp.), o capitão (*Terminalia* spp.), a mamica-de-cadela (*Zanthoxylum rhoifolium*), a paineira (*Ceiba speciosa*), o jatobá (*Hymenaea courbaril*), a copaíba (*Copaifera lagnsdorfii*), a grápia (*Apuleia leiocarpa*), entre outros.

Insere-se na categoria Floresta Estacional Semidecidual, estabelecida pelo IBGE (1992), a classe Floresta Ciliar, que inclui as formações Aluvial e Submontana nos casos de encostas próximas a cursos d’água. Desta forma, com base no AAE (2007), a categoria Floresta Estacional, - Mata Seca - representa, neste estudo, as Florestas Estacionais Submontanas não associadas a rios, geralmente de ocorrência nos interflúvios em solos ricos em nutrientes. Já a categoria

Floresta Ciliar representa as Florestas Estacionais Aluviais e Submontanas diretamente associadas a cursos d'água.

A) FLORESTA CILIAR

A Floresta Ciliar trata-se das matas que margeiam os corpos d'água de grande porte da região do Cerrado. Frequentemente estreita em ambas as margens, desenvolve-se sobre terrenos acidentados e solos rasos de diversas classes. Predominam vegetais eretos, com altura entre 20 a 25 metros, e indivíduos emergentes, oferecendo cobertura arbórea de 50 a 90%. Difere da Floresta de Galeria devido à decidualidade e composição florística, visto que a Floresta Ciliar é caducifólia durante a estação seca, enquanto que a Floresta de Galeria é perenifólia (SOMA, 2007).

Na sub-bacia do rio Verde a Floresta Ciliar seria classificada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana nas áreas de encosta e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial nos locais planos e de depósitos aluviais freqüentes ao longo do rio.

Espécies comuns de serem encontradas nesta categoria são: angicos (*Anadenanthera* spp.), o pau-de-jangada (Apeiba tibourbou), as perobas (*Aspidosperma* spp.), o grão-de-galo (*Celtis iguanaea*), o tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*), os ingás (*Inga* spp.), a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), o chicha (*Sterculia striata*), a cupiúva (*Tapirira guianensis*), o marinheiro (*Guarea guidonea*), entre outros.

B) FLORESTA DE GALERIA

Segundo SOMA (2007), a Floresta de Galeria é aquela que segue às margens dos cursos d'água de pequeno porte do Brasil Central, fechando-se acima deles. Situadas ao fundo de vales, ou em cabeceiras de drenagens. Mesmo durante a estação seca, esta formação apresenta-se perenifólia, sendo sua transição com Florestas Ciliares ou Estacionais quase imperceptível. No entanto, quando a transição se dá para savana, esta se torna brusca. Apresenta estrato arbóreo com altura média variando entre 15 a 30 metros.

As espécies mais freqüentes nas Florestas de Galeria são: almecegueira (*Protium heptaphyllum*), cuia-do-brejo (*Styrax camporum*), pau-pombo (*Tapirira guianensis*), virola (*Virola* spp.), guanandi (*Calophyllum brasiliense*), baguaçu (*Talauma ovata*), chá-de-soldado (*Hedyosmum brasiliense*), buriti (*Mauritia flexuosa*), pindaíba-preta (*Xylopia emarginada*), cedro (*Cedrela odorata*), açoita-cavalo (*Luehea* spp.), ajurú (*Licania apétala*), entre outros.

C) SAVANA FLORESTADA (CERRADÃO)

Conforme Avaliação Ambiental Estratégica(2007), na Savana Florestada ocorrem espécies características de Cerrado e Floresta Estacional. Ocorrem em locais de solo profundo, bem

drenado e pouco fértil, sendo ligeiramente ácido. O estrato arbóreo possui altura média de 8 a 15 metros, proporcionando condições para o desenvolvimento de arbustos e ervas.

Espécies arbóreas que frequentemente são encontradas no Cerradão são: o carvão-branco (*Callisthene fasciculata*), o pequi (*Caryocar brasiliense*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii*), o sobre (*Emmotum nitens*), o pacari (*Lafoensia pacari*), o tinguí (*Magonia pubescens*), a pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), o amarelão (*Agonandra brasiliensis*), a sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), o jacarandá-do-cerrado (*Dalbergia miscolobium*), o faveiro (*Dimorphandra mollis*), o jacarandá-muchiba (*Machaerium opacum*), o canzileiro (*Platypodium elegans*), a sucupira-branca (*Pterodon emarginatus*), entre outras. Arbustos que são comuns são: a marmelada-de-cachorro (*Alibertia edulis*), a mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii*), o cafezeiro (*Casearia sylvestris*), a ata-de-lobo (*Duguetia furfuracea*) e o bugre (*Rudgea viburnoides*), entre outros.

D) SAVANA ARBORIZADA (CERRADO SENTIDO RESTRITO)

Possui vegetais predominantemente xeromorfos de clima estacional, com fisionomia nanofanerofítica rala e hemicriptófitica graminóide (SOMA, 2007). Os arbustos e sub-arbustos apresentam-se espalhados, possuindo órgãos xilopódios (permitindo o rebrote após as queimadas ou cortes). Apresenta árvores tortuosas, secas, com galhos retorcidos, de baixo porte com altura variável entre 4 a 8 metros. De maneira geral, os vegetais habitantes deste tipo de formação são retentores de cascas com cortiças grossas e gemas apicais protegidas por pilosidades, com folhas rijas e coriáceas.

Conforme a Avaliação Ambiental Estratégica (2007) elaborada pela empresa SOMA Soluções em Meio Ambiente, espécies arbóreas citadas como características da Savana Parque são: amargosinha (*Acosmium dasycarpum*), o cajuí (*Anacardium humile*), o ariticum-cortiça (*Annona crassiflora*), o gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), a mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii*), a sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), os muricis (*Byrsonima* spp.), o pequi (*Caryocar brasiliense*), o araribá-do-campo (*Connarus suberosus*), a lixeira (*Curatella americana*), o faveiro (*Dimorphandra mollis*), o mercúrio-do-campo (*Erythroxylum suberosum*), a mangaba (*Hancornia speciosa*), o jatobá-do cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), o pau-santo (*Kielmeyera coriacea*), o pacari (*Lafoensia pacari*), o jacarandá (*Machaerium acutifolium*), os paus-terra (*Qualea* spp.), o carvalho-do-cerrado (*Roupala montana*), a folha-larga (*Salvertia convallariodora*), o carvoeiro (*Sclerolobium aureum*), a perdiz (*Simarouba versicolor*), os ipês (*Tabebuia* spp.), entre outras.

Segundo dados do mesmo estudo, espécies arbustivas comuns são: a guassatunga (*Casearia sylvestris*), a lixinha (*Davilla elliptica*), a ata-de-lobo (*Duguetia furfuracea*), o chapéu-de-couro (*Palicourea rigida*) e o acumã (*Syagrus flexuosa*). As principais herbáceas são capins das espécies *Axonopus barbigerus*, *Echinolaena inflexa*, *Loudetiopsis chrysotrix*, *Mesosetum loliiforme*, *Paspalum* spp., entre outros.

E) **SAVANA PARQUE (CAMPO SERRADO OU CAMPO SUJO)**

A Savana Parque é frequentemente localizada em locais de fácil inundação ou de solos rasos. Predominantemente recoberta por um tapete gremíneo-cespitoso, apresenta eventuais árvores de baixa estatura e tronco retorcido, na sua maioria da mesma espécie e alturas que variam entre 2 e 3 metros. Por vezes são enquadradas como Formações Pioneiras de Influência Fluvial, (SOMA, 2007).

Espécies características desta formação, de acordo com o estudo realizado pela SOMA Soluções em Meio Ambiente (2007), são: o pau-santo (*Kielmeyera* sp.), o uiti (*Couepia oiti*), a lixeira (*Curatella americana*), o murici (*Byrsonima intermedia*) e o capimflecha (*Tristachya* sp.), entre várias outras espécies de gramíneas dos gêneros *Aristida*, *Axonopus*, *Echinolaena*, *Ichnanthus*, *Loudetiopsis*, *Panicum*, *Paspalum* e *Trachypogon.* Além destas, a família Cyperaceae é bem representada no local, em especial pelos gêneros *Bulbostylis* e *Rhyncosphora*.

F) **CAMPOS LIMPOS ÚMIDOS**

Formam uma faixa de vegetação que separa a Floresta Ciliar dos demais Cerrados que ocorrem posteriormente à ela e frequentemente presentes nos olhos d'água, circundando Florestas de Galeria, Ciliares e Veredas. Sua vegetação é predominantemente herbácea, com raros arbustos e árvores totalmente ausentes (SOMA, 2007). Podem ser enquadradas como Formações Pioneiras de Influência Fluvial, (SOMA, 2007).

Alguns gêneros característicos dos Campos Limpos Úmidos, citados pela Avaliação Ambiental Estratégica realizado pela empresa SOMA Soluções em Meio Ambiente (2007), são: *Burmannia* spp. (Burmanniaceae); *Rhynchospora* spp. (Cyperaceae); *Drosera* spp. (Droseraceae); *Cipura* spp.,*Sisyrinchium* spp. (Iridaceae); *Utricularia* spp. (Lentibulariaceae); *Cuphea* spp. (Lythraceae); *Cleistes* spp.,*Habenaria* spp., *Sarcoglottis* spp. (Orchidaceae), entre outros da família Poaceae.

1.3.1.2. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL

Diversos estudos foram identificados como abrangentes da sub-bacia do rio Verde, os quais citam uma flora representativa ocorrente na região. Dados levantados pelo trabalho Avaliação Ambiental Estratégica, datado de 2006, elaborado pela SOMA Soluções em Meio Ambiente, estimam a ocorrência de 306 espécies na sub-bacia do rio Verde, as quais se distribuem em 75 famílias botânicas, sendo a mais abundantes a Fabaceae. Do total de espécies, 177 ocorrem em comunidades florestais, enquanto que 86 habitam savanas e 43 são registradas em ambas. Apenas 13 espécies enquadram-se como ameaçadas de extinção, sendo duas

classificadas como em perigo, cinco como vulneráveis e cinco como em risco baixo de extinção (SOMA, 2007).

Especificamente na porção de transição entre o setor do alto rio Verde e médio rio Verde, local onde situa-se a UHE São Domingos, podemos citar dois trabalhos que utilizaram remanescentes da cidade de Campo Grande, situada a 130 km do curso do rio Verde. Em 2006, Lugnani identificou 66 espécies ocorrentes, das quais 30 registraram-se na fisionomia Floresta de Galeria, 13 no Cerradão e 24 em ambas. No mesmo ano, Noguchi identificou 49 espécies habitantes, das quais pertenciam predominantemente as famílias Leguminosae, Vochysiaceae, Annonaceae e Anacardiaceae.

Para fins de diagnóstico, será caracterizada a seguir a flora referente a região a ser diretamente atingida pelo empreendimento, que corresponde às áreas a serem ocupadas pelo eixo da barragem e/ou obras anexas, aos espaços alagados e aos locais que sofrerão desmatamento. A região, apresenta-se com suas tipologias florestais primárias, no geral, parcialmente exploradas e também muito fragmentadas.

A área deste empreendimento está situada no domínio morfoclimático dos “Chapadões Cobertos por Cerrado”, ou seja, uma macro unidade regional, caracterizada por um conjunto de aspectos de relevos, drenagem, solo, clima e vegetação, consistindo no bioma Cerrado. Como classificação regional de vegetação, considera-se como Região Fitoecológica da Savana (Cerrado).

1.3.1.3. CARACTERIZAÇÃO LOCAL

Na área de influência da UHE São Domingos há predominância do Cerrado Típico, acompanhado pelas fisionomias de Cerrado Denso e Cerrado Ralo, podendo ser intercalados com Cerradões. Próximos aos cursos d’água, ocorre maior diversidade fitofisionômica, desta forma, suas fisionomias vão desde herbáceas/ gramíneas, sem a presença de árvores, como nos Campos Limpos Úmidos, até florestais, como nas Matas Ciliares, Matas de Galeria e Matas Secas.

Atualmente estes vegetais não tem sido encontrados em abundância, principalmente nas florestas de interflúvio que foram sendo gradativamente substituídas pela plantação de braquiárias, que ocorreu para que a pecuária fosse mantida como atividade típica da região.

Nos interfluviais, observou-se a vegetação de Cerradão,atual consiste em uma fisionomia de porte e aspecto floral denominada “Floresta Xeromorfa”, que se caracteriza pelo clima estacional, com aproximadamente seis meses secos, podendo, todavia, ser encontrada também em clima ombrófilo. Esta vegetação ocorre predominantemente no centro-oeste do Estado do Mato Grosso do Sul, região do empreendimento.

1.3.1.4. METODOLOGIA

Para a consolidação dos dados referentes aos aspectos biológicos da área de influência da UHE São Domingos foram utilizados como referência o Capítulo 5 da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) da área (SOMA, 2007), bem como o Projeto Básico Ambiental (PBA) de autoria da consultora TopoSat Ambiental. A partir dessas informações, entre os dias 06 e 13 de dezembro de 2010 foram realizadas vistorias técnicas ao longo da área do reservatório da UHE São Domingos, bem como em suas áreas adjacentes, a fim de obter dados para elaboração do presente diagnóstico ambiental.

Para a obtenção dos dados de campo, foi feito um reconhecimento das unidades recorrentes da região da UHE São Domingos. Neste momento, foram realizadas caminhadas pelas propriedades rurais, para o reconhecimento das reservas legais e para as identificações das espécies da flora significativas do bioma Cerrado. As visitas às fazendas foram sempre acompanhadas pelo Engenheiro Ambiental da ELETROSUL e pelos capatazes responsáveis pelas mesmas.

1.3.1.5. CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO

Na área de influência, a ocorrência deste tipo vegetacional é restrita, estando presente nos topos de relevos ou interflúvios, denominados regionalmente como “croas”. Nesses locais há predomínio de árvores de 10 a15 metros de altura e dossel uniforme e contínuo com a ocorrência de plantas características de estágio de regeneração ao longo do seu sub-bosque. Mesmo com a dominância regional de pastagem em virtude da pecuária, parte dessa vegetação vem sendo preservada em reservas legais das propriedades rurais.

Algumas espécies arbóreas caracterizam essa paisagem, tais como, paudóleo (*Copaiferalangsdorffii*) representado na figura 22, angico-branco (*Anadenantherafalcata*) figura 23, jatobá (*Hymenaeacourbaril*), sobro (*Emmotumnitens*) e o carvoeiro (*Sclerolobiumpaniculatum*), este último encontra-se com frequência no entorno desse tipo de vegetação.

Figura 22. Pau-d'óleo (*Copaiferalangsdorffii*), característico da reserva legal das propriedades do entorno do reservatório.

Figura 23. Angico-branco (*Anadenantherafalcata*), árvore característica da floresta xeromorfa.

As "croas", quando não averbadas às reservas legais, são degradadas pouco a pouco, o que pode ser observado na área diretamente afetada pela construção da UHE São Domingos por meio das atividades de carvoejamento.

Além disso, ocorre na região em estudo, Cerrado no sentido restrito, pertencente às Formações Savânicas, o qual é subdivido em três fisionomias: Cerrado Denso, Cerrado Típico e Cerrado Ralo, que se estabelecem de acordo com os tipos de solos, suas texturas e as particularidades locais. Observando a região de influência da UHE São Domingos, a fisionomia que predomina é o Cerrado Típico, o qual apresenta estrato arbóreo irregular, com altura variando entre 3 a6 metros e estrato inferior denso com alta frequência de arbustos e baixa de gramíneas.

Figura 24. Pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), árvore típica do cerrado denso.

Figura 25. Fruto do pequizeiro (*Caryocar brasiliense*).

Em grande parte das áreas visitadas no entorno do reservatório, constatou-se alta incidência de regeneração arbóreo/arbustiva pelos campos, asespécies que normalmente encontram-se nessas condições são fruta-do-conde (*Duguetiafurfuracea*) figura 26, chifre-de-veado (*Casearia sylvestris*) figura 27 e cambuí (*Myrcia*sp).

Figura 26. Fruta-do-conde (*Duguetia furfuracea*).

Figura 27. Chifre-de-veado (*Casearia sylvestris*). Fonte: http://www.ulbra.br/palinologia/colecao.htm

As vegetações justafluviais, ou seja, em áreas próximas e geralmente contíguas aos rios e córregos, caracterizam-se pela tipologia florestal de mata ciliar que acompanha os rios e córregos da área de influência. Essa mata distingue-se de outras por apresentar um grau de caducifólia superior dos espécimes no período de seca. De modo geral, a vegetação aparentemente apresenta um estado satisfatório de conservação, porém, em alguns pontos restritos, encontra-se desmatada em função do pastoreio.

Nas matas ciliares inundáveis, destacam-se as espécies pindaíba-do-brejo (*Xylopiaemarginata*), pombeiro (*Tapiriraguianensis*) e a amescla (*Protiumheptaphyllum*) em termos de abundância. Outra característica marcante da mata ciliar inundável é a presença da palmeira buriti (*Mauritia flexuosa*) que é habitada pelas aves das região, sobretudo a arara-canidé (*Ara ararauna*). Nas áreas de terrenos acidentados, como mostra a figura 30, há presença de mata ciliar não inundável, ou seja, marcada por terrenos secos, e as espécies que se destacam são pau-d'óleo (*Copaiferalangsdorffii*), marindiba (*Buchenavia tomentosa*) e o canzileiro (*Platypodiumelegans*). É comum ocorrer nas bordas espécies como açoita-cavalo (*Luhea*sp.), lixeira (*Curatella americana*), gonçalo-alves (*Astroniumfraxinifolium*), imbiruçu (*Psedobombax*sp.) e o capitão (*Terminalia argêntea*), as quais também se encontram em áreas de tensão ecológica do cerrado.

Figura 28. Mata ciliar do rio Verde.

Figura 29. Mata ciliar em terreno acidentado.

Nos cursos d'água de menor porte localizados na área de entorno do empreendimento, que são contribuintes dos rios São Domingos e Verde, encontram-se as matas de galeria, conforme as figuras 30 e 31, que se classificam em paludosa ou inundável e atualmente estão bastante diminuídas em função das pastagens. Sua composição florística é semelhanteà encontrada na mata ciliar, porém, é menos expressiva lateralmente. Nessa tipologia vegetal, destacam-se espécies como pindaíba-do-brejo (*Xylopiaemarginata*), jacareúba (*Calophyllum brasiliense*) e a imbaúba (*Cecropia*sp.). Nas porções propícias ao encharcamento destacam-se:ucuúba-branca (*Virola* cf. *urbaniana*), quaruba (*Vochysiapyramidalis*), pombeiro (*Tapiriraguianensis*), amescla (*Protiumheptaphyllum*) e a aroeirinha (*Lithraeamolleoides*), as quais são encontradas também nos taludes marginais e nas bordas. É importante registrar que o buriti (*Mauritia flexuosa*) também encontra-se nesta formação. No extrato inferior ressalta-se que há predomínio das famílias Cyperaceae e Poaceae, em se tratando das ervas, e Melastomataceae, no caso dos arbustos.

Figura 30. Mata de galeria.

Figura 31. Mata de galeria.

A mata seca dessa região foi praticamente extinta e atualmente encontra-se no interior das fazendas, próximo às áreas de mata ciliar. As espécies que se destacam nessa tipologia de vegetação são bacuri (*Attaleaphalerata*) figura 32, aroeira (*Myracrodruonurundeuva*), mutamba (*Guazumaulmifolia*), angico (*Anadenanthera colubrina*), cabriteiro (*Rhamnidiumelaeocapum*) e pata-de-vaca (*Bahuinia*sp.). Além dessas, encontram-se nas formações primárias árvores de grande porte e com importância econômica, como o jatobá (*Hymenaeacourbaril*) representado na figura 33, a canjica (*Swartzia*sp.), o ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*) e a peroba (*Aspidosperma* sp.).

Figura 32. Bacuris (*Attalea phalerata*) no interior da Fazenda Maria Júlia 1.

Figura 33. Jatobá (*Hymenaea courbaril*).

Os campos de “varjão”, como é denominado regionalmente, são formações campestres onde é insignificante a presença de arbustos e de subarbustos. Essa é uma tipologia herbácea com a eventual presença de buritis e de alguma espécie lenhosa. Os varjões estão localizados em planícies e em muitos trechos ao longo dos rios dessa área e podem formar mosaicos de difícil separação com outras tipologias da região. Aparecem com destaques neste cenário gramíneas, como o capim-rabo-de-burro (*Andropogon*sp.), o junco (*Eliocharis*sp.), o capim-agulha, o papiro (*Cyperus*sp.), o botão-de-ouro (*Xyris*spp.), o gravaterinho (*Eryngiumelegans*) e a sete-sangrias (*Diplosodon*spp.). Também se destacam o chapéu-de-couro-de-folha-estreita e o chapéu-de-couro-de-folha-larga (*Echinodorus*spp.).

Ainda nas formações campestres, há os campos sujos úmidos, que na área de domínio se manifestam com pouca representatividade, estando normalmente associados aos Campos Limpos, dos quais diferenciam-se pela presença de espécies lenhosas como a lixeira (*Curatella americana*), angelim-de-morcego (*Andira* sp.) e outras. Com a mata de galeria também ocorre a presença de campos sujos nas áreas mais densas e arbustivas enesta fisionomia estão presentesos vegetais lírio-de-são-josé (*Hedychiumcoronarium*), aguapés (*Pontederia* sp.), chapéu-de-couro (*Echinodorus*spp.), Ludwigia, além de arbustos como *Leandra* e *Miconia*, *Costusspirales*

e trepadeiras como o cipó-de-fogo (*Doliocarpus* sp.). Entre as espécies de maior porte destacam-se o pombeiro (*Tapirira guianense*).

As veredas recobrem as cabeceiras de algumas nascentes e cursos d'água de pequeno porte, caracterizando-se pela presença da palmeira buriti (*Mauritia flexuosa*), formando dossel nem sempre contínuo e apresentando no estrato inferior ervas e arbustos.

Ocorrem nas áreas de influênciacapoeiras, que pela legislação florestal, visam a preservação permanente das faixas legais ao longo dos rios. Entre as espécies encontradas nessas formações estão pombeiro (*Tapiriraguianensis*) figura 34, assa-leitão (*Cupaniavernalis*), camboatá (*Mataybaelaeagnoides*), lixinha-da-mata (*Aloysiavirgata*) figura 35, angico (*Anadenatheracolumbrina*), açoita-cavalo (*Lueheasp*), guatambu (*Aspidospernasubincanum*), ipê-roxo (*Handroanthusimpetiginosa*) e mutamba (*Guazumaulmifolia*). As capoeiras provenientes da regeneração natural do Cerrado, demonstram ocorrência significativa na região e estão associadas normalmente aos locais ocupados pelas pastagens.

Figura 34. Pombeiro (*Tapiriraguianensis*). Fonte: http://www.areiaquecanta.com.

Figura 35. Lixinha-da-mata (*Aloysia virgata*).Fonte: http://www.flmnh.ufl.edu/butterflies/plants/sweet_almond_bush.htm

No entorno do reservatório, há predominância das áreas antrópicas do tipo pastagens plantadas (figura 38), onde foram introduzidas gramíneas dos gêneros *Brachiaria* e *Andropogon*. Esse predomínio se dá pelos tipos de solos, os quais destacam-se por serem arenosos em sua maioria.

Somado a isso, é importante registrar que próximo aos rios que compõem a bacia hidrográfica há extensos cultivos de eucaliptos, como mostra na figura 39, plantados na década de 70, os quais possuem madeira utilizada prioritariamente para a produção de carvão vegetal.

Figura 36. Roda d'água localizada na APP do reservatório.

Figura 37. Local antropizado – Fazenda Maria Júlia 1.

Figura 38. Pastagem para a pecuária.

Figura 39. Plantação de eucaliptos na área de influência do reservatório.

Com a supressão dos vegetais da atual APP para o enchimento do reservatório, será constituída uma nova APP, a qual, por sua vez, exige um planejamento, pois nem todas as espécies que estão atualmente na área de preservação permanente sobreviverão às condições a serem encontradas nas novas áreas. Para espécies que necessitarem de ambientes mais úmidos, por exemplo, existem no entorno do reservatório, ambientes denominados banhados (figuras 40 e 41), que poderão abrigar as espécies que necessitam de umidade para sua existência e também há locais para abrigar espécies de ambientes secos.

Figura 40. Área alagadiça e represada localizada na Fazenda Maria Júlia 1.

Figura 41. Área alagadiça e represada localizada na Rancho MC.

1.3.1.6. COBERTURA VEGETAL

É importante destacar que a cobertura vegetalarbórea contempla aproximadamente 35% da área de preservação permanente (100m de extensão a partir do rio), nesta área também há significativa presença de pastagens, cerca de 60% e aproximadamente 5% de banhados. Já na área de influência direta(1.000 metros a partir da APP), a caracterização da área é de aproximadamente 75% pastagens, 20% cobertura vegetal arbórea e 5% banhados. Nos três aspectos fisionômicos há grande diversidade e riqueza biológica, tanto de flora como de fauna. O Cerrado é o sistema ambiental brasileiro que mais sofreu alterações em função da ação antrópica e deve-se a isso a disciplina do uso das águas e dos recursos naturais.

Justifica-se a abundância de pastagens no local pelas desfavoráveis condições do solo na calha do rio, por estas serem muito inclinadas ou de características físico-químicas inapropriadas (SOMA, 2007). Nestes locais abundam comunidades de gramíneas exóticas, como braquiária, favorecendo também a exploração das áreas pela pecuária.

1.3.1.7. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVAS LEGAIS

As Áreas de Preservação Permanente apresentam grande importância para a manutenção dos rios e respectiva qualidade das águas, bem como manutenção de manter a variabilidade genética da fauna e flora local, por viabilizar sua dispersão e fluxo gênico. Esta vegetação usualmente é uma das que mais sofre impactos pela implantação de hidrelétricas, por ser frequentemente totalmente suprimida (SOMA, 2007). Desta forma, com embasamento na Lei nº 4.771/1965 (Código Florestal Brasileiro), reajustada e complementada pela Resolução CONAMA 303/2002, buscou-se a identificação e diagnóstico das Áreas de Preservação Permanente (APP) inerentes ao reservatório.

Observou-se durante as visitas *in loco*, a conservação das Áreas de Preservação Permanentes (APP) e das reservas legais. Porém, em alguns pontos específicos da APP, foi reconhecida a supressão de vegetais, vegetação rala ou pastagens, nesses trechos é importante a presença de cobertura vegetal arbórea para a preservação dos corpos hídricos e do ecossistema local, em virtude disso, é necessário que nas futuras APPs, seja visado ao máximo a preservação dessas, podendo assim, garantir o sucesso da conservação das espécies da fauna e da flora local.

Já as reservas legais que foram visitadas, todas apresentam bom estado de conservação e estão cercadas para que não sejam invadidas pelo gado, principal atividade econômica das propriedades rurais da região. Também estão averbadas conforme legislação do estado do Mato Grosso do Sul. Pela falta de dados referentes às reservas legais de cada propriedade atingida pela UHE São Domingos, o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL) não pode conceder informações à equipe que desenvolveu esse trabalho.

1.3.2. Fauna

A sub-bacia do rio Verde está inserida no bioma Cerrado, este que apresenta clima tropical, com precipitação variando de 750-2000mm/ano em média. (Avaliação Ambiental Estratégica, 2007). Atualmente, este ecossistema é considerado um dos vinte e cinco *hotspots* de alta biodiversidade mais ameaçados do mundo. Sabe-se também que estes locais abrigam cerca de 75% das espécies de animais terrestres mais ameaçadas, classificadas como em perigo ou vulneráveis, segundo critérios da IUCN (Avaliação Ambiental Estratégica, 2007). Além disto, o Cerrado é, após a Mata atlântica, o Bioma que mais sofreu e ainda sofre alterações antrópicas. Contudo este bioma ainda mantém diversas áreas remanescentes com vegetação e fauna originais, e que evidenciam sua alta riqueza biológica. A sub-bacia do rio Verde compartilha a alta biodiversidade do bioma em que se insere, a partir da Avaliação Ambiental Estratégica buscou-se ampliar os conhecimentos acerca da fauna de mamíferos, aves, répteis e anfíbios das áreas influenciadas pelos aproveitamentos hidrelétricos desta sub-bacia.

1.3.2.1. METODOLOGIA

Para a consolidação dos dados referentes aos aspectos biológicos da área de influência da UHE São Domingos foram utilizados como referência o Volume II, item 5.2.7. da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) da área (SOMA, 2007), bem como o Projeto Básico Ambiental (PBA) de autoria da consultora TopoSat Ambiental. A partir dessas informações, entre os dias 06 e 13 de dezembro de 2010 foram realizadas vistorias técnicas ao longo da área do reservatório da UHE São Domingos, bem como em suas áreas adjacentes, a fim de obter dados para elaboração do presente diagnóstico ambiental.

A obtenção dos dados de campo referentes à fauna, foram realizados concomitantemente com a obtenção dos dados da flora local. Através de caminhadas pelas propriedades rurais e pelo

canteiro de obras da usina, foram catalogados e registrados todos os animais encontrados em campo, além dos vestígios destes e dos relatos dos moradores da região do entorno do reservatório.

1.3.2.2. Caracterização do Entorno do Empreendimento

Na área de influência do empreendimento encontram-se diferentes fisionomias do bioma Cerrado. A região apresenta grande grau de antropização, onde a paisagem natural foi substituída pelas pastagens. Assim como apresentado por estudos anteriores, os habitats faunísticos com maior representatividade de conservação encontram-se nas matas de galeria, várzeas, reflorestamento, buritizais e nas formações savânicas remanescentes, as quais estão representadas pelas reservas legais nas propriedades do entorno, como se verifica na prancha 01/11 – Mapa de Síntese dos Remanescentes Vegetais do Anexo II.

Os remanescentes de vegetação nativa encontrados na área de influência do empreendimento correspondem a refúgios para a fauna regional, representando nichos tróficos e reprodutivos para as populações da fauna silvestre. Com a fragmentação dos ambientes houve uma diminuição nas populações de espécies de médio e grande porte, principalmente se tratando da classe dos mamíferos. Mesmo com a antropização significativa no entorno da área projetada para o reservatório, constatou-se a presença de fauna silvestre na região de domínio do empreendimento. Foram compilados dados secundários e primários para uma breve caracterização da fauna existente, os quais incluem a Avaliação Ambiental Estratégica, o relato dos moradores do entorno do reservatório entre outros estudos, além da visualização de algumas espécies e de vestígios das mesmas (figura 42 e 43) em campo.

A) **MASTOFAUNA**

Com base nos dados obtidos, constatou-se a presença de 26 (vinte e seis) táxons de mamíferos terrestres para área de influência do empreendimento. Incluindo espécies ameaçadas de extinção pela lista do IBAMA, como o lobo-guará (*Chrysocyon brachiurus*), a onça-parda (*Puma concolor*), a onça-pintada (*Panthera onca*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), que encontram-se em tipologias como cerrado e matas de galeria (FILHO & SILVA, 2002), além do veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) e o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotumus*) cervídeos típicos de áreas abertas e alagadas.

Figura 42. Fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachiurus*) na área de influência do reservatório.

Figura 43. Veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) próximo à área do entorno do reservatório.

Nos domínios do Cerrado e na área de influência do reservatório é esperada a presença de marsupiais como o Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*),aCuíca (*Marmosa Murina*), pequenos roedores como o rato-do-mato (*Oecomys sp.*)a preá (*Cavia aperea*), roedores de médio porte como a Cutia (*Dasyprocta azarae*) e a capivara *(Hydrochaeris hydrochaeris*), dasipodídeos como o Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus)* e oTatu-peba (*Euphractus sexcinctus)* assim como o leporídeo Tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*) além de inúmeras espécies de quirópteros, as quais são mencionadas em diferentes bibliografias a respeito deste bioma . Conforme Filho & Silva (2002), espécies como a paca (*Cuniculus paca*) e a anta (*Tapirus terrestris*) ambas observadas em campo (figura 46), percorrem as matas de galeria e de babaçu, e de acordo com relatos da população local e de vestígios identificados em campo, estas espécies também habitam áreas de savana.

Figura 44. Pegada de paca (*Cuniculus paca*) na área de influência do empreendimento.

Figura 45. Anta (*Tapirus terrestris*) em uma mata de eucalipto localizada na área de influência.

Além das espécies já mencionadas a Avaliação Ambiental Estratégica (2007) comprovou a existência da Onça-pintada (*Panthera onca*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), raposa-do-campo (*Pseudalopex vetulus*), gato-do-mato (*Felis*sp.), quati (*Nasua nasua*) e o cateto (*Tayassu tajacu*), os quais foram citados pela população do entorno do reservatório, no entanto, não foram avistados pela equipe em campo. Como mais freqüentes, a Avaliação Ambiental Estratégica (2007) citou a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*),a anta (*Tapirus terrestris*)e o lobinho (*Cerdocyon thous*). Dos mamíferos de grande porte mais abundantes, destacam-se os Xenartros (tamanduás). As ordens mais representativas na área de estudo, conforme a Avaliação Ambiental Estratégica (2007),foram respectivamente a Carnívora, a Xenartra, a Artiodactyla e a Rodentia.

A Avaliação Ambiental Estratégica (2007), identificou que a região da sub-bacia do rio Verde não apresenta capacidade para suportar populações de algumas espécies de mamíferos de médio e grande porte, devido ao elevado grau de desflorestamento. Os estoques destas populações são oriundas de áreas adjacentes e conservadas, como o Parque Nacional das Emas.

B) **AVIFAUNA**

A avifauna do Bioma Cerrado é considerada a terceira maior em relação a sua riqueza específica, compreendendo aproximadamente 800 espécies catalogadas. A Avaliação Ambiental Estratégica (2007) identificou 129 espécies de aves para a região da sub-bacia do rio Verde. Sendo 81 espécies de ordens de não passeriformes (62,8%) e 48 espécies da ordem passeriformes (37,2%), o que torna esta última a ordem mais representativa na região.

Considerando o hábito alimentar principal, as aves com dietas insetívoras representaram 31,7%, onívoras 18,6%, granívora 14,7% e frutívora 14%, das espécies identificadas. As aves insetívoras são mais frequentes no interior de formações florestais, já as espécies frugívoras foram observadas principalmente em deslocamento entre as formações florestais e a mata ciliar. Estas últimas cumprem um importante papel ecológico atuando como dispersoras de sementes de várias espécies de plantas.

Durante a observação em campo da avifauna na área de influência do empreendimento, foram registradas espécies listadas na avaliação ambiental estratégica (AAE) como: a ema (*Rhea americana*) figura 46, a seriema (*Cariama cristata*) figura 47, o quero-quero (*Vanellus chilensis*), o urubu (*Coragyps atratus*), o anu-preto (*Crotophaga ani*) e o anu-branco (*Guira guira*) figura 48. Outras espécies da avifauna foram avistadas com frequência, tais como a arara-canindé (*Ara ararauna*) figua 49, a maracanã-nobre (*Ara nobilis*), o periquito-estrela (*Aratinga aurea*), o periquito-do-encontro-amarelo (*Brotogeris v. Chiriri*), o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), o periquitão (*Aratinga leucophthalmus*) e o papagaio-galego (*Amazona xanthops*).

As aves com hábito semi-aquático como o martim-pescador-grande (*Ceryle torquata*), o martim-pescador-verde (*Chloroceryle amazona*), a andorinha-do-rio (*Tachyneta leocorrhoa*), a

biguatinga (*Anhinga anhinga*), a garça-branca-grande (*Egretta alba*), o socozinho (*Butorides striatus*), o socó-boi (*Tigrisoma lineatum*), entre outras foram avistadas na área diretamente afetada pelo empreendimento. A presença dessas espécies indica que os rios Verde e São Domingos apresentam condições para o fornecimento de abrigo, refúgio e recursos alimentares para estes animais.

Figura 46. Ema (*Rhea americana*) na futura APP do reservatório.

Figura 47. Seriema (*Cariama cristata*) no canteiro de obras.

Figura 48. Anú-branco (*Guira guira*).

Figura 49. Arara-canindé (*Ara ararauna*).

Logo as espécies de aves consideradas topo de cadeia alimentar, são boas indicadoras do estado de conservação de hábitats e comunidades, tanto por serem sensíveis a alterações ambientais ou por estarem relacionadas a manutenção da estrutura das populações de suas presas. Estas aves geralmente possuem dieta carnívora, e na região da sub-bacia do rio Verde representam aproximadamente 16,3% das espécies identificadas para a região. (Avaliação Ambiental Estratégica, 2007)

Considerando os estudos realizadas na sub-bacia do rio Verde incluindo área de influência do pacuera da UHE São Domingos é notável a grande diversidade de aves existente.

C) **HERPETOFAUNA**

No Brasil são registradas 776 espécies de anfíbios e 641 espécies de répteis. No cerrado são encontradas 141 espécies de anfíbios (42 endêmicas), cinco espécies de crocodilianos, dez espécies de tartarugas, 16 espécies de anfisbenas (oito endêmicas), 74 espécies de lagartos (12 endêmicas), 107 espécies de serpentes (11 endêmicas). (Avaliação Ambiental Estratégica, 2007).

A AAE registrou um total de 32 espécies da herpetofauna pra a região da sub-bacia do rio Verde. Sendo 23 espécies de anuros, distribuídas nas famílias Hylidae (10), Leptodactylidae (5), Leuiperidae (5), Bufonidae (2) e Microhylidae (1). Em relação aos répteis foram identificadas nove espécies, distribuídas nas famílias Boidae (1), Colubridae (1), Tropiduridae (1), Teiidae (3), Gymnophtalmidae (1) e Alligatoridae (2).

A sub-bacia do rio Verde e a área de influência do empreendimento sofreram historicamente alterações diversas, principalmente devido as ações antrópicas. Sendo que somente algumas áreas nesta região apresentam estado de conservação considerado elevado, e que são importantes para a herpetofauna regional.

Na região do empreendimento a principal espécie de anfíbio relatada pelos moradores locais foio sapo-cururú (*Rhinella schneideri*) . A AAE elaborada na região do empreendimento destacou a presença das espécies: *Physalaemus centralis*, *Chaunus schneideri*, *Phyllomedusa hypochondrialis*, *Leptodactylus chaquensis* e *L. labyrinthicus* todas endêmicas do Cerrado. As demais espécies registradas são de ampla distribuição geográfica e são consideradas generalistas quanto ao hábitat, ocupando desde áreas abertas como as florestadas ou até mesmo locais que já sofreram algum tipo de alteração antrópica. Entre elas destacam-se: perereca (*Scinax fuscovarius*), rã (*Leptodactylus fuscus*), rã-manteiga (*Leptodactylus chaquensis*) da rã-pimenta (*Leptodactylus labirynticus*), *Dendropsophus nanus*, entre outras.

De acordo com a população do entorno, dentre os répteis destaca-se a presença do crocodiliano jacaré-coroa (*Paleosuchus palpebrosus*) e do cágado (*Rhy Phrynops* sp). Entre a ordem Squamata (serpentes), não foi visualizada espécie alguma no período de campo, no entanto, em todas as propriedades foi citada a presença de inúmeras espécies que ocorrem nas áreas das reservas legais e nas APP, tais como a sucuri (*Eunectes murinus*), jibóia (*Boa constrictor*), boipeva (*Waglerophis merremi*), caninana (*Spilotes pulatus*), cascavel (*Crotalus durissus*) e jararaca (*Bothrops moojeni*). Nos ambientes aquáticos destaca-se a ocorrência da cobra-d'água (*Hydrodinastes gigas*), espécie abundante ao longo dos trabalhos de ictiofauna. Finalmente, foi constatada a presença de taraguira (*Tropidurus*sp.) e do teiú (*Tupimambis* sp.) como representantes dos lacertílios na área de influência.

D) **ICTIOFAUNA**

No Cerrado, a diversidade da ictiofauna é muito expressiva, o que pode ser comprovado através de um estudo de Fonseca (2005), o qual registra a presença de aproximadamente 500 espécies no bioma cerrado. De acordo com este trabalho, o número de espécies poderia ser maior, porém, como 30 a 40% das espécies de peixes de água doce no Brasil não são conhecidas ou não foram publicadas, é provável que a estimativa atual esteja subestimada. De acordo com as informações obtidas nas propriedades, as espécies predominantes nos rios Verde e São Domingossão dourado (*Salminus maxillosus*), piapara (*Leporinus elongatus*), piracanjuba (*Brycon orbignyanus*), pintado (*Pseudoplastystoma coruscans*), jaú (*Paulicea lutkeni*) e pacu (*Piaractus mesopotamicus*).

É importante ressaltar a presença de vulnerabilidade à erosão, especialmente, em áreas que apresentam o nível das águaselevado, o que reduz a velocidade das águas e a capacidade de transporte de sólidos. Nessas áreas é favorecido o assoreamento no interior dos reservatórios, como já está acontecendo em subafluentes e afluentes dos rios Verde e São Domingos. Além disso, nestes locais percebe-se a supressão da vegetação marginal, causando uma transformação nos ambientes e levando à perda física de importantes micro-habitats aquáticos. Vinculados aos processos erosivos, deve-se ter cuidados com a fauna local, principalmente a avifauna, a qual pode ser monitorada em virtude de diversos impactos negativos se esta for prejudicada. Com o assoreamento dos rios pode diminuir a diversidade da ictiofauna, os pássaros que se alimentam de determinados tipos de peixes ou fauna bentônica também entrarão em declínio, isso causará menor dispersão de sementes da flora local e a polinização destas também irá diminuir consideravelmente. Por esses motivos, deve ser monitorado os processos erosivos da região e considerar alguns grupos de animais que podem sofrer mais se esses problemas não forem diagnosticados e cuidados.

Figura 50. Processo erosivo de uma das propriedades do entorno que leva os sedimentos do solo para o interior do reservatório artificial.

Figura 51. Transporte de sedimentos para um subafluente da bacia hidrográfica do rio Verde.

1.3.3. Bibliografia

FILHO, M.S.; SILVA, M. N. S.; Uso de hábitat por mamíferos em área de Cerrado do Brasil Central: um estudo com armadilhas fotográficas .*RevistaBrasileira de Zoociências,* Juiz de Fora, v. 4, n. 1,p. 57-73, 2002.

ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS. Avaliação Ambiental Estratégica – Sub-Bacia do Rio Verde . Soma Soluções em Meio Ambiente. 2007.

1.4. Meio Antrópico

Este diagnóstico tem por objetivo apresentar uma caracterização atualizada da área de influência direta do empreendimento com base no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), na Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia do Rio Verde (AAE), no Plano Básico Ambiental e em estudos realizados *in loco*. Visa sobretudo caracterizar a dinâmica socioambiental da área de influência direta do empreendimento nos municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo, no Estado do Mato Grosso do Sul.

As informações obtidas serão utilizadas para elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) da Usina Hidrelétrica (UHE) São Domingos.

1.4.1. Aspectos Metodológicos

Esta revisão do diagnóstico do meio socioeconômico foibaseada nos dados einformações obtidas junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e nos estudos e planos ambientais da UHE São Domingos, bem como nas reuniões levadas a efeito nos municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo.

Contribuíram especialmente como referencial o diagnóstico socioeconômico dos municípios e da população do entorno, elaborado a partir de dados secundários e de levantamentos de campo pela SOMA – Soluções Ambientais, na Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia do Rio Verde, realizada em 2007.

A contextualização da socioeconômica regional e dos prognósticos das interferências previstas para o empreendimento tem por base o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), em seu diagnóstico do meio antrópico, como também o Plano Básico Ambiental (PBA), cujos programas mitigatórios e compensatórios são indicadores da importância dos temas analisados.

1.4.2. Caracterização Censitária dos Municípios

A) **DADOS POPULACIONAIS**

Com base nos dadosde 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os dois municípios atingidos diretamente pelo empreendimento apresentam uma população de 35.396 habitantes, sendo Ribas do Rio Pardo o município mais populoso com 59,23 % da população, seguido de Água Claracom 40,76% da população.

Nota-se um aumento da população em comparação ao ano de 1996 como mostra o quadro 1, onde a população totalizava 22.186 pessoas, passando para 35.396 no ano de 2010.

Quadro 1. População dos municípios da área de influência 1996/2000/2010.

Municípios	1996(¹)	2.000(¹)	2010(²)
Água Clara	8.218	11.023	14.429
Ribas do Rio Pardo	13.968	16.624	20.967
TOTAL	**22.186**	**27.647**	**35.396**

Fonte: (¹)ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental e(²)IBGE - Censo Demográfico 2010.

Segundo dados do IBGE,a densidade demográfica teve modificações a partir de 1996, o que pode ser constatado pelo tamanho populacional de cada Município.

Em Água Clara, a população aumentou, apresentando uma densidade demográfica de 1,30 habitantes/km² em 2010,comparada a 0,99 habitantes/km²no ano de 2000. O município de Ribas do Rio Pardo teve um aumentoda população, com uma densidade demográfica de 1,21em 2010,comparada a 0,95 habitantes/km²no ano de 2000.

Em relação à população rural e urbana dos municípios em questão, nota-se um aumento significativo da população urbana, enquanto que foi registrado um aumento reduzido na população rural.

Quadro 2. População Urbana e Rural dos municípios da área de influência.

Municípios	Urbana (2000)(¹)	Urbana (2010)(²)	Rural (2000)(¹)	Rural (2010)(²)
Agua Clara	6.687	9.898	4.336	4.831
Ribas do Rio Pardo	9.482	12.973	7.142	7.994

Fonte: (¹)ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental, (²)IBGE - Censo Demográfico 2010.

B) **DADOS EDUCACIONAIS**

Quanto àtaxa de alfabetização, houve um aumento considerável em ambos os municípios atingidos. Em Água Clara, a média subiu de 70,74 % em 1991 para 88,3% no ano de 2000. No município de Ribas do Rio Pardo a média subiu de 72,75% em 1991 para 86,5% no ano de 2000.

Quadro 3. Número (%) da população alfabetizada.

Municípios	1991 (%)(¹)	2000 (%)(²)
ÁguaClara	71	88
Ribas do Rio Pardo	87	73

Fonte: (¹)ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental e(²)SEMAC/MS - Dados estatísticos dos municípios do MS

Houve um aumento considerável no número de escolas de ensino infantil, fundamental e médio no município de Água Clara, sendo seis escolas novas. No município de Ribas do Rio Pardo, aumentaram apenas duas escolas.

Na zona rural, o número de escolas permanece o mesmo nos dois municípios.

Quadro 4. Número (%) de escolas nos municípios da área de influência.

Municípios	Urbano		Rural	
	1.999(¹)	2.009(²)	1.999(¹)	2.009(²)
Agua Clara	4	10	1	1
Ribas do Rio Pardo	8	10	1	1

Fonte: (¹)ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental, (²) e SEMAC/MS - Dados estatísticos dos municípios do MS.

Quadro 5. Número de alunos matriculados 1999/2009.

Municípios	EducaçãoInfantil		Ensino Fundamental		Ensino Médio	
	1.999(¹)	2.009(²)	1.999(¹)	2.009(²)	1.999(¹)	2.009(²)
Agua Clara	138	992	2.081	5.774	160	738
Ribas do Rio Pardo	289	978	3.030	7.588	332	1.066

Fonte: (¹)ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental e(²)SEMAC/MS-Dados estatísticos dos municípios do MS.

O ensino infantil e fundamental tiveram aumentos importantes nas décadas consideradas (Quadro5), destacando-se o ensino superior que nomunicípio de Ribas do Rio Pardo passou a contar com a Faculdade Superior de Ribas do Rio Pardo (FASURP) e outras instituições que oferecem cursos superiores. No município de Água Clara há instituições que oferecem cursosà distância.

C) **DADOS DE SAÚDE**

A saúde é uma questão problemática nos municípios atingidos pelo empreendimento. Em Ribas do Rio Pardo, houve um pequeno aumento no número de leitos, mas ainda insuficiente para suprir a demanda da população. Essa é uma das questões mais citadas pela população quando instigada a expor as necessidades dos municípios. Em dez anos, o município de Água Clara continua com o mesmo número de leitos, sendo que a população aumentou 23,6%.

Nas reuniões preparatórias do PACUERA, lideranças e dirigentes municipais reiteraram as necessidades prementes deste setor. O Quadro 6, a seguir, enumera os estabelecimentos de saúde existentes.

Quadro 6. Estabelecimentos de saúde em 2010.

Municípios	Hospitais	Centros de Saúde	Postos de Saúde	Outras Unidades	Leitos Hospitalares
Água Clara	1	4	0	13	11
Ribas do Rio Pardo	1	5	0	7	16
Total	2	9	0	20	27

Fonte: SEMAC/MS – Dados estatísticos dos municípios do MS.

D) **DADOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

Nesta questão, analisando-se a evolução do indicador a partir do ano de 1999,verifica-se que houve uma melhoria significativa.O município de Ribas do Rio Pardoaumentou consideravelmente o seu abastecimento de água e implantou coleta de esgoto sanitários. O município de Água Clara aumentou a extensão da rede de abastecimento de água, como consta do Quadro 7.

Quadro 7. Saneamento Básico 2009.

Municípios	Ligações de Água	Extensão da Rede de Água (m)	Ligações de Água	Extensão da Rede de Água (m)	Ligações de Água	Extensão da Rede de Água (m)	Economias de Esgoto	Redes de Esgoto (m)
	1999(1)	1999(1)	2009(2)	2009(2)	1999(2)	1999(2)	2009(2)	2009(2)
Água Clara	1.620	15.225	3.410	34.377	-	-	-	-
Ribas do Rio Pardo	2.571	28.368	5.038	45.746	-	-	488	5.208

Fonte: SEMAC/MS – Dados estatísticos dos municípios do MS.

E) DADOS DE ENERGIA E COMUNICAÇÕES

Em relação ao consumo de energia elétrica, destaca-se que os dois municípios aumentaram o consumo entre 1999 e 2009. O município de Água Clara quase triplicou o seu consumo de energia elétrica, enquanto Ribas do Rio Pardo duplicou o consumo (Quadro 8).

Quadro 8. Consumo de Energia Elétrica 2009.

Municípios	Consumo Total		Residencial		Industrial		Comercial		Rural		Outros	
	1999[1]	2009[2]	1999[1]	2009[2]	1999[1]	2009[2]	1999[1]	2009[2]	1999[1]	2009[2]	1999[1]	2009[2]
Água Clara	10.190	28.159	2.534	6.209	2.265	5.436	1.640	3.763	2.398	10.569	1.352	2.182
Ribas do Rio Pardo	12.404	25.433	3.986	7.050	2.524	4.573	1.772	3.239	2.314	8.292	1.808	2.279
Total	22.594	53.592	6.520	13.259	4.789	7.002	6.412	7.002	4.712	18.861	3.161	4.461

Fonte: [1]ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental[2]SEMAC/MS – Dados estatísticos dos municípios do MS

No setor de comunicações destaca-se o serviço de telefonia, que aumentou a rede nos dois municípios. Tanto o município de Água Clara como o município de Ribas do Rio Pardo possuem uma agência telefônica.

1.4.3. Caracterização Socioeconômica dos Municípios

A) **PRODUÇÃO PRIMÁRIA**

Como na maior parte do Estado de Mato Grosso do Sul, o setor primário tem sido o responsável pelo dinamismo econômico dos dois municípios.O setor predominante é a pecuária, tanto em termos de extensão de terrasutilizadas como de valor de produção, com destaque paraa criação extensiva de bovinos, assim como mostra o Quadro 9.

Quadro 9. Principais Rebanhos 1998/2009.

Municípios	Rebanhos(cabeças)		
	Tipos	**1.998(¹)**	**2.009(²)**
Água Clara	**Bovinos**	647.345	5.436
	Suínos	3.123	4.573
	Equinos	6.546	7.002
	Ovinos	6.585	5.436
Ribas do Rio Pardo	Bovinos	1.029.795	1.161.329
	Suínos	3.857	4.583
	Equinos	9.469	10.450
	Ovinos	12.660	14.840

Fonte: (¹)ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental, (²)IBGE – InformaçõesEstatísticas Pecuária 2009.

Nota-se um aumento nos rebanhos de 1998 até 2009. A predominância da pecuária pode ser explicada pela características dos solos que são homogêneos, de baixa fertilidade e elevada suscetibilidade erosiva, o que acaba tornando esta atividade uma das formas mais viáveis e rentáveis de promover o aproveitamento deste recurso natural.

Esta característica pode também ser verificada pela queda dos principais produtos na produção agrícola em ambos os municípios(Quadro 10), espaços provavelmente ocupados pela pecuária.

Quadro 10. Produção Agrícola 1999/2009 (Toneladas).

Municípios	Produtos	1.999(¹)	2009(²)
Água Clara	**Soja**	73.500	43.200
	Milho	3.600	3.180
	Mandioca	1.500	450
	Feijão	0	10
Ribas do Rio Pardo	Soja	21.600	7.350
	Milho	4.560	1.392
	Arroz	720	0
	Mandioca	1.100	1.600
	Feijão	18	329

Fonte: (¹)ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental, (²)IBGE-Informações EstatísticasLavoura temporária 2009.

B) **PRODUÇÃO INDUSTRIAL**

No setor industrial houve um aumento significativo no número de estabelecimentos dos dois municípios (Quadro 11). Como todo o país, acredita-se que este aumento se deva à conjuntura econômica do período, marcado por acréscimo da poupança interna e do consumo de bens de produção, aliados ao aumento das exportações e investimentos em infraestrutura.

Quadro 11. Estabelecimentos industriais 1999/2009.

Municípios	1999(¹)	2.009(²)
Água Clara	45	86
Ribas do Rio Pardo	22	57
Total	67	143

Fonte: (¹)ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental e(²)SEMAC/MS - Dadosestatísticos dos municípios do MS

C) **PRODUÇÃO COMERCIAL**

Os estabelecimentos comerciais tiveram importante aumento, tendo contribuído também para isto a implantação da UHE São Domingos, através da geração de emprego e renda, da demanda por bem de consumo, habitação, hospedagem, alimentos e outros.

Quadro 12. Estabelecimentos Comerciais 1999/2009.

Municípios	**1999(¹)**	**2.009(²)**
Água Clara	129	175
Ribas do Rio Pardo	188	247

Fonte: (¹)ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental e(²)SEMAC/MS – Dados estatísticos dos municípios do MS.

D) **ARRECADAÇÃO DE IMPOSTO**

Os dois municípios apresentaram aumento na arrecadação de Impostos sobre Circulação de Mercadorias e Serviços(ICMS). Esse aumento mostra o crescimento dos setores secundários e terciários, embora apecuária mantenha-se como a maior fonte de arrecadação nos dois municípios, como se verifica no Quadro 13, a seguir.

Quadro 13. Arrecadação de ICMS 1999/2009.

Especificação	**Água Clara**		**Ribas do Rio Pardo**	
Ano	**1.999(¹)**	**2.009(²)**	**1.999(¹)**	**2.009(²)**
Total	3.668.628	19.267.136	5.849.797	22.257.947.948
Comércio	266.946	1.664.572	591.738	1.460.931
Indústria	317.794	2.061.470	306.802	5.616.276
Pecuária	2.205.206	12.602.412	3.125.835	14.138.469
Serviços	9.011	107.476	18.975	457.066
Agricultura	664.079	2.606.874	1.727.843	473.784

Eventuais	0	224.331	0	111.422

Fonte: (1)ENGEVIX Estudo de Impacto Ambiental e(2)SEMAC/MS -Dados estatísticos dos municípios do MS

E) **ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)**

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa usada para classificar o grau de "desenvolvimento humano" de determinada região. A estatística é composta a partir de dados da expectativa de vida ao nascer, educação e Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* (como um indicador do padrão de vida), recolhidos em nível nacional através de uma fórmula.

O IDH do município de Água Clara é de 0,758 e o de Ribas do Rio Pardo é de 0,734,segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano/Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD2000), em sua tabela 24.

No período 1991 a 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Água Clara cresceu 10,89 %, passando de 0,66 em 1991 para 0,758 em 2000, e o de Ribas do Rio Pardo cresceu12,92%, passando de 0,654 em 1991 para 0,734 em 2000.

F) **INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE**

Os municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo estão em situação logística privilegiada quanto a sua localização, pois estãoligados à capital do Estado pela rodovia BR-262, que juntamente com a BR-267 constituem o principal corredor de acesso rodoviário da região à São Paulo, ao Porto de Santos e Rio de Janeiro, localizado a, aproximadamente,870 Km de Campo Grande.

Igualmente importante são as ligações rodoviárias com a Região Metropolitana de Curitibae com o porto de Paranaguá, através da BR-376, e Brasília, pelas BR-158 eBR-060, onde estão inseridas as sedes municipais de Água Clara e Ribas do Rio Pardo, no trajeto para Campo Grande. Em nível intraurbano, as vias municipais são precárias, com predomínio de estradas pavimentadas com seixos e saibro, sem sinalização e acostamentos adequados.

O levantamento realizado a campo pela equipe técnica identificou que são também incipientes os sistemas de drenagem e que, devido a grande erosibilidade do solo, é bastante utilizada a técnica de construção de conjuntos de bacias de detenção, ao longo dos taludes laterais das vias, como forma de reduzir a velocidade das águas pluviais.

Há carência de matéria prima rochosa nos municípios em pauta, o que onera os custos de implantação e manutenção do sistema viário, face à grande distâncias das jazidas.

Recentemente, com a implantação da construção da UHE São Domingos, a estrada municipal, como a que dá acesso ao canteiro de obras, está sendo recuperada com o material do “bota-fora” do canteiro de obras da Usina.

Em Ribas do Rio Pardo, na zona Oeste da cidade, está sendo implantado o novo sistema de drenagem pluvial, notadamente na periferias da cidade, onde se evidencia um bairro com características distintas dos demais localizados no centro da cidade.

1.4.4. Caracterização Turística dos Municípios

Como em todo o Centro-oeste, a população da região em estudo possui a cultura de usar os rios como balneário.Mais recentemente, com o aumento populacional, cresceu a demanda por balneários públicos.

Ribas do Rio Pardo conta com balneário municipal estruturado com espaços de lazer, bar, churrasqueiras, quiosques, ponte pênsil e zeladoria.A Prefeitura Municipal, por meio da sua Gerência de Desenvolvimento Econômico, tem incentivado a prática do esporte chamado bóia-cross, que consiste na descida do rio com grandes bóias de câmara de ar de pneus. A nova modalidade esportivaestá atraindo pessoas de diferentes cidades do Estado (Fonte: http://www.ribasdoriopardo.ms.gov.br).

De modo geral, a infraestrutura para o desenvolvimento do turismo desses dois municípios já começou a se estabelecer, o que pode ser evidenciado pela construção de novas pousadas, restaurantes e hotéis.

No que se refere ao uso do reservatório artificial da UHE São Domingos para atividades turísticas e de lazer, verificou-se, em reunião com as lideranças municipais, um empecilho estrutural manifestado, ou seja, os fato dessas áreas estarem longe da zona urbana mais densificada, o que demandaria investimento públicos em infraestrutura como construção, transporte e energia elétrica, dentre outras. Sendo que a população almeja que sejam construídos balneários e centros de lazer e recreação próximo ao perímetro urbano, onde as pessoas tem acessofacilitado.

Figura 52. Bóia Cross. Fonte: Site Prefeitura Ribas do Rio Pardo.

Figura 53. Imagem de Satélite Google Earth com vista parcil do município de Ribas do Rio Pardo.

1.4.5. Capacidade de Investimentos dos Municípios Atingidos e Compensação Ambiental

A Prefeitura Municipal de Ribas do Rio Pardo apontou como potencialidade o novo reservatório da UHE São Domingos para a prática de esportes diversos, o que já é costume da população do Município, além do turismo rural que aumentará em função da futura Usina. O Município conta com um Fundo Municipal de Meio Ambiente, o qual entrou em vigor em janeiro de 2011, sendo esse, planejado no ano de 2010, passo positivo para o Município, que viabilizará os processos burocráticos de licenciamento ambiental e terá verba para investir no setor de meio ambiente, potencializando suas áreas em prol da comunidade. Além disso, acreditam que Ribas do Rio Pardo ainda possa expandir na área da saúde, a qual já mobiliza a comunidade com programas contra a dengueem melhorias nos planos de saúde.Também demonstram interesse na área da educação, com o anseio de criar um museu municipal, entre outros investimentos que agregarão valores positivos aos municípios.

Água Clara, se destaca por ser o maior produtor de aves avós do mundo, são 7,5 milhões de aves ao ano. Além disso, existem, aproximadamente, 900 mil bovinos distribuídos pela zona rural do município que também conta com um setor madeireiro significante. Com suas potencialidades citadas, a cidade almeja com a instalação da UHE São Domingos expandir o setor da saúde, como mencionado em reunião com a equipe da Ecossis, acreditam que deve haver investimento na inserção de leitos hospitalares e postos de saúde bem equipados. Além disso, o Prefeito do Município, acredita que haverá aumento populacional e oportunidades de emprego capacitados com a instalação da futura Usina, o que trará retorno financeiro para possíveis investimentos turísticos, como umbalneário próximo a zona urbana. A cidade de Água Clara, também conta com o ICMS Ecológico do Estado de Mato Grosso do Sul, que regulamenta os critérios de repasse do ¼ constitucional aos municípios do Estado. O percentual destinado ao critério ambiental é de 5%. O repasse ao Município no ano de 2009da arrecadação de ICMS Ecológico em valores líquidos foi o totalde R$2.365,21distribuídosao longo de 12 meses (http://www.icmsecologico.org.br).

1.4.6. Caracterização Socioeconômica da Área de Influência

1.4.6.1. Uso dos Solos

Como na maior parte dos municípios da região, a atividade predominante em Ribas do Rio Pardo e em Água Clara é a pecuária, tanto em termos de superfície de uso do solo como deprodutividade econômica. Nos dois municípios, existem potencialidades para a ocupação antrópica, tais como balneários, atracadouros, quiosques, entre outros atrativos, porém estas potencialidades exige um Código de Usos consolidado em um Plano Ambiental de Conservação e

Uso do Entorno do Reservatório Artificial para que as áreas ondesejam estabelecidas não sejam degradadas. Os locais onde há banhados, cobertura vegetal arbórea e nas áreas de preservação permanente, possuem uma ampla gama deregramentos legais que orientam as condições e restrições de uso e ocupação das atividades que podem ocorrer. Esses ambientes demonstram alta fragilidade do solo e em virtude disso, o potencial do uso do mesmo é menor, portanto essas áreas devem permanecer preservadas, isso pode ser visualizado na prancha 03/11- Mapa de Dinâmica Superficial e Fragilidade dos Terrenos, Anexo II. Já os locais que apresentam pastos para a pecuáriasão caracterizados por terem menor fragilidade do solo e, em função disso terem grande potencial desse, podendo serem mais explorados na questão turística, como por exemplo, camping, locais para a prática de esportes, entre outros que se destacam nos municípios.

1.4.6.2. Estrutura Fundiária

As 24 propriedades atingidas diretamente com a implantação da UHE São Domingos foram indenizadas as áreas de alague, a faixa marginal destinada à Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório artificiale o canteiro de obras.

O tamanho dessas propriedades varia entre 111 e 3.914 ha, sendo que a maioria tem em torno de 500 ha, como se verifica na Quadro14, a seguir:

Quadro 14. Caracterização das propriedades existentes na área de influência.

Fazendas	Áreas em Hectare				
	Reservatório	Margem das propriedades	APP	Canteiro/ Obras	Área do Imóvel
1. Sabatache	-	MD Rio Verde	-	-	3.914,66
2. Novo Mundo	54,3944	MD Rio Verde	6,6283	68,0530	956,60
3. Barra da Cachoeira	390,2618		55,6975	-	
3A. Novo Mundo I antiga Barra da Cachoeira	-	MD Rio Verde	4,9937	-	1.435,00
3B. Maria Júlia II antiga Barra da Cachoeira	-		2,2625	-	
4. Rancho MC	127,5106	MD Rio Verde	49,0348	-	714,67
5. Maria Júlia	8,6086	MD Rio Verde	9,3290	-	1.515,55
6. Dois Irmãos	26,5464	MD Rio Verde	22,3040	-	612,25
7. Progresso	1,0572	MD Rio Verde	1,3890	-	400,15
8. São João	1,3266	MD Rio Verde	7,6211	-	1.674,23
9. Lontra	162,5386	MD Rio Verde	114,0250	-	2.713,73
10. Cachoeirinha do Caracol	-	ME Rio Verde	-	23,3050	460,25

11. Cachoeira Branca	66,5793	ME Rio Verde	26,0628	75,1735	423,84
12. São Bento	122,8334	ME Rio Verde	34,2889	-	578,21
13. Zenith III	9,0300	ME Rio Verde	4,6343	-	111,97
14. Ribeirãozinho Gleba 1	43,6027	ME Rio Verde	18,5117	-	798,92
15. Ribeirãozinho Gleba 2	23,6559	ME Rio Verde	12,6879	-	434,82
16. Ribeirãozinho Gleba 3	67,9523	ME Rio Verde	46,4434	-	432,58
17. Rancho Beira Rio	-	ME Rio Verde	-	-	851,25
18. NossaSenhora Aparecida III	60,6607	ME Rio Verde	31,3195	-	643,216
19. São Domingos do Bacuri	38,4947	ME Rio Verde	42,5754	-	963,32
20. Ranchinho II	1,6225	ME Rio Verde	3,6698	-	1.104,16
21. Zenith I e II	128,3691	ME Rio Verde	85,3439	-	915,09
22. Cachoeira Preta	293,7295	ME Rio Verde	71,5610	-	500,52
23. Paraíso	56,0250	ME Rio Verde	25,8260	-	226,47
24. Fazenda DM	71,1184	ME Rio Verde	44,9829	-	1.559,77
TOTAL	**1,7470**		**7,4146**	**-**	

*ME = Margem esquerda / MD = Margem direita. Fonte: Eletrosul.

1.4.6.3. O Uso da Água nas PropriedadesDiretamenteAtingidas

Um dos impactos decorrentes da implantação do empreendimento refere-se aos usos dos recursos hídricos superficiais, subsuperficiais e subterrâneos.Esses recursos tem sido utilizados historicamente ao uso humano e animal, sendo bastante usual o aproveitamento de represas, lagos, arroios e rios para dessedentaçãodos rebanhos.

A ELETROSUL desenvolve atualmente um extenso programa de mitigação desses impactos nas 24 propriedades da AID em busca de soluções. Dentre as soluções apontadas, e que estão em processo de negociação com os proprietários das fazendas lindeiras à APP, estão aimplantação de corredores de dessedentaçãopara possibilitar o acesso dos rebanhos ao reservatório através da APP, construção e ampliação de represas e bebedouros no interior das propriedades, implantação de poçossemiartesianos e aproveitamento de rodas d'água existentes e localizadas na APP do reservatório.

1.4.6.4. Uso do Solo na Bacia de Contribuição Lateral

O uso do solo na Bacia de Contribuição é semelhante ao encontrado na área de influência direta, dentre o qual se destaca o desenvolvimento de atividades vinculadas ao setor primário, que incluem a criação de gado propriamente dita, bem como o cultivo de pastagens. Assim, espera-se que a partir da execução dos programas de Educação Ambiental e do PACUERAseja possível aumentar a sensibilização da populaçãopossibilitando a conservação das margens dos recursos hídricos e a recuperação de áreas degradadas, através da preservação e do plantiode espécies características da flora nativa da regiãoe do manejo do trajeto do gado em áreas que estejam em regeneração.

Em se tratando das reservas legais localizadas nas margens dos rios Verde e São Domingos e seus afluentes, as quais serão atingidas pelo alague do reservatório ou serão destinadas à APP, é relevante que sejam averbadas novas áreas, contribuindo com a manutenção da cobertura vegetal regional e respeitando as diretrizes da legislação ambiental e estadual.Esses parâmetros devem ser considerados nos dois municípios que abrangem a área de transição do empreendimento e que apresentam características semelhantes quanto ao uso do solo.

Aumento do plantio de espécies nativas nos domínios dos municípios, deve ser priorizado, promovendo com que a fauna e a flora local se estabeleçam com facilidade na região.

1.4.6.5. Caracterização daÁrea de Influência Direta

Para caracterização da área de influência direta quanto ao uso dos solos, observou-se principalmente na APP do reservatórioa presença de banhados, pastagens e áreas em regeneração com predomínio de vegetação arbórea constituindo as matas ciliares e de galerias. No entorno da APP de 100 m, encontram-se latifúndios rurais, que contam com a pecuária como atividade econômica predominante, o que justifica o atual predomínio de pastagens.

Além disso, todas as propriedades visitadas contam com a presença da área destinada à reserva legal, as quais, estão averbadas no registro de móveis e, em sua maioria, encontram-se cercadas para evitar a presença de gado no interior das mesmas, que se caracteriza pela presença de vegetação arbórea.

1.4.6.6. Patrimônio Histórico e Cultural na Área de InfluênciaDireta

A) **SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS**

Foi realizado um estudo na Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), que objetivou uma avaliação preliminar acerca da ocorrência de sítios arqueológicos nas margens e afluentes do rio Verde. Esta avaliação estabeleceu estratégias de planejamento para o aproveitamento do patrimônio arqueológico da área. Encontraram-se 11 sítios arqueológicos nos dois municípios das áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, sendo dois destes no canteiro de obras, conforme expostos no Quadro 15, a seguir.

Quadro 15. Sítios Arqueológicos encontrados na área de influência direta.

LevantamentoArqueológico UHSD					
Nome	**E**	**N**	**Medidas**	**Localização**	**Situação**
Arara-MD1	260027	7781291	5m x 5m	AII	Não Resgatar e Não Sinalizar
Arara-MD2	259951	7781260	10m x 3m	AII	Não Resgatar e Não Sinalizar
Arara-MD3	260352	7781552	20m x 5m	ADA - Nova APP	Não Resgatar e Não Sinalizar
Arara-MD4	260154	7781491	10m x 5m	ADA - Nova APP	Não Resgatar e Não Sinalizar
Arara-MD5	259690	7781501	10m x 3m	AII	Não Resgatar e Não Sinalizar
Arara-ME1	264529	7784487	30m x 10m	ADA - Área a ser alagada	Resgatar/Salvar
Arara-ME2	262632	7783018	2m x 1m	ADA - Área a ser alagada	Resgatar/Salvar
Rio Verde MD1	267394	7784487	5m x 2m	ADA - Área a ser alagada	Resgatar/Salvar
Rio Verde MD2	269070	7782327	200m x 6m	ADA - Área a ser alagada	Resgatar/Salvar
MD3-Canteiro	271076	7781325		ADA - Canteiro	Resgatar/Salvar
AOA	271732	7781606		ADA - Canteiro	Monitoramento

Fonte: Banco de Dados (shape) fornecido pela ELETROSUL.

Vale destacar que a população do Município de Ribas do Rio Pardo demonstrou um grande interesse em expor o material encontrado, tendo a preocupação de disponibilizar local apropriado para manutenção do mesmo.

Em uma das propriedades visitadas, denominada Fazenda Maria Júlia II, antigamente denominada Fazenda Barra da Cachoeira, foi registrado o local de um sítio arqueológico, como mostram as figuras 57 e 58.

Figura 54. Placa sinalizando o sítio Arqueológico Rio Verde MD-1 encontrado na Fazenda Maria Julia II.

Figura 55. Vista da marcação do sítio arqueológico encontrado na Fazenda Maria Júlia II.

1.4.6.7. Sistema Viário Regional

Conforme mencionado no item que retrata sobre o meio físico do presente diagnóstico, o acesso ao canteiro de obras pela estrada estadual MS 357, a qual não é pavimentada, apresenta condições ruins ao longo de todo o trajeto. Como o trabalho visa ao desenvolvimento do potencial turístico dessa região, a manutenção dessa via de acesso deve ser contínua e deve apresentar condições viáveis para as pessoas transitarem e poderem usufruir das futuras áreas de lazer. A rodovia federal, que liga a capital aos municípios se caracteriza como via pavimentada e de alta capacidade, onde as condições de tráfego são boas. As vias que fazem acessibilidade com os dois municípios, também apresentam boa sinalização e pavimentação.

Para acessar ambas margens dos rios Verde e São Domingos, bem como os demais ribeirões inseridos na área do empreendimento, o deslocamento é feito por meio de estradas existentes entre as fazendas e no interior das mesmas. Tais vias apresentam boas condições para o fluxo de veículos. No entanto, nas demais estradas, embora não sejam pavimentadas, as condições de tráfego são relativamente boas.

1.4.7. Caracterização das Potencialidades Turísticas dos Municípios

Em confirmação à Avaliação Ambiental Estratégica (SOMA, 2007), os municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo possuem um alto potencial turístico, o qual não é devidamente explorado pela insuficiência de incentivos governamentais. A região é bem dotada de recursos naturais para exploração do turismo com excelente disponibilidade de recursos hídricos e grande potencial no setor de ecoturismo.Há também um calendários de eventos culturais anuais de atividades rurais, como Festa do Peão de Boiadeiro, exposições de produtos agropecuários e rodeios, em condições de serem ampliados para a oferta turística.

Há também potencial para turismo educativo e de vivência cultural nas áreas urbanas e rurais. Neste sentido, destaca-se o importante patrimônio edificado tanto Água Clara como em Ribas do Rio Pardo, com suas estações ferroviárias cujas inaugurações remontam ao início do Século XX.

Figura 56. Estação de Água Clara em 2001. Fonte: José H. Bellorio.

Figura 57. A estação de Ribas do Rio Pardo em 2010.

Foi nas imediações dessas estações que se formaram os primeiros núcleos que deram origem a cidades, que permaneceram como centralidades importantes até meados da década de 1970, quando a modificação dos modais de transporte, a imigração e a expansão urbana consequente provocaram a obsolência dessas áreas e o deslocamento dos centros urbanos.

Atualmente, com as novas tendências culturais de valorização dos centros históricos, os poderes públicos municipais tem demonstrado interesse crescente na recuperação desses patrimônios. Exemplo disso é o projeto da Prefeitura Municipal de

Ribas do Rio Pardo, que pretende restaurar um prédio do centro histórico para abrigar o museu da cidade.

Figura 58. Armazéns no centro histórico de Ribas do Rio Pardo em 2010.

Figura 59. Prédio a ser restaurado para museu em Ribas do Rio Pardo em 2010.

Entretanto, os equipamentos de hospedagem e apoio ao turista se multiplicaram nas últimas décadas. Água Clara possui uma forte rede hoteleira, com dez hotéis e algumas pousadas. Ribas do Rio Pardo possui menor oferta, com quatro hotéis, em parte devido à proximidade de

Campo Grande que detém melhor infraestrutura e maior oferta de equipamentos turísticos e culturais.

Deve-se destacar também que o reservatório da UHE São Domingos possui grande potencial de atração turística, constituindo-se em ambiente propício ao desenvolvimento de atividades ecoturísticas.

Do ponto de vista metodológico, este diagnóstico sintético da situação do turismo nos municípios diretamente afetados pela UHE aproxima-se bastante do conceito de Ecomuseu[1] por tratar-se da "reunião de elementos e de bens culturais inter-relacionados, dispostos de variadas maneiras, em diversos lugares apropriados à visitação, que se dá no "habitat" de uma determinada sociedade."(VARINE-BOHAM, 1977).

Ao reconhecer que o turismo nasce em volta de bens culturais paisagísticos e arquitetônicos preservados e, cada vez mais, vai exigindo a criação de novos cenários (Carlos A.C. Lemos, 1999), muitos pensadores, em especial da área do urbanismo, argumentam que, em matéria de cultura, poucos locais são desfavorecidos, pela simples razão que não existem 2 (duas) condições ambientais iguais no mundo.

Depositários de história e de tradições, construídos pelo trabalho de muitas gerações, os ambientes possuem em geral um rico patrimônio e uma identidade culturalforte, que são fonte de orgulho, de bem estar e de atividades importantes para o desenvolvimento das sociedades. Diz-se também, que a cultura contém ao mesmo tempo os meios e as finalidades do desenvolvimento e que, apostando nessas riquezas e nas diversidades de suas identidades e patrimônios culturais, as sociedades podem desenvolver atividades econômicas amplificadoras de poupança e renda.

Resta mencionar que os benefícios socioambientais decorrentes da formação do reservatório dependem em grande parte de adequado planejamento eregulamentação de usos propostos nesse PACUERA, da participação e concordância das municipalidades e do licenciamento desse pelo IMASUL.

---

[1] Os Ecomuseus se constituem basicamente de espaços coletivos, urbanos e rurais cujo objetivo principal é o de permitir ao usuário a interação com o meio ambiente na sua conceituação mais ampla – natural antrópico. Eles não se propõem a reunir coleções, mas possuem um caráter didático e mostram aspectos da natureza, cultura e história das localidades envolvidas.

1.4.8. Bibliografia

VARINE-BOHAN, Hughes. Patrimônio cultural.A experiência internacional. Notas de aula. São Paulo: FAU/USP, 1975.

LEMOS, C. A. C.; Casa Paulista: história das moradias anteriores ao ecletismo trazido pelo café. São Paulo, EDUSP, 1999. 264p.

ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS. Avaliação Ambiental Estratégica – Sub-Bacia do Rio Verde . Soma Soluções em Meio Ambiente. 2007.

http://www.icmsecologico.org.br – acessado em 10 de janeiro de 2011.

2. MOBILIZAÇÃO E PROCESSO PARTICIPATIVO

2.1. Formação dos Grupos de Trabalho

2.1.1. Reuniões com Poder Executivo

Para a formação dos grupos de trabalho dos municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo, primeira etapa participativa, em dezembro de 2010, foram realizadas reuniões com o poder executivo de cada cidade,estas reuniões tiveram como intuito, introduzir o tema aos dirigentes e lideranças, mostrando os objetivos, a metodologia e diretrizes para o planejamento do PACUERA.

Figura60. Reunião com a participação do Poder Público Municipal de Água Clara realizada na Prefeitura.

Além disso, foi exposto aos participantes destas reuniões, a importância de se constituir os grupos de trabalho com moradores dos centros urbanos, das comunidades atingidas e do poder executivo para um trabalho participativo e de sucesso, pois o PACUERA é o programa que tem como prioridade planejar a área do entorno de forma territorial e isso necessita a participação das comunidades diretamente atingidas para a definição de critérios de uso e conservação ambiental para os 2 (dois) municípios atingidos pelo reservatório, além das pessoas dos centros urbanos que também terão acesso ao mesmo.

Estes primeiros contatos nos dois municípiosforam realizados nas sedes das prefeituras com a participação dos prefeitos, vices-prefeitos, vereadores e secretários locais.

2.1.2. Reuniões com Comunidades do Entorno da UHE São Domingos

No dia 02 de abril de 2011 foi realizada uma reunião do grupo de trabalho com a comunidade de Água Clara na Fazenda Paraíso(Figuras 61 e 62), uma das propriedades atingida.

Alguns proprietários vizinhos a essa Fazenda compareceram. Foi explanado para os moradores sobre o plano ambiental em questão. Ressaltou quais eram os objetivos, etapas do plano, potencialidades existentes no reservatório, ações de proteção em sítios arqueológicos, soluções para a dessedentação animal, usos dos rios São Domingos e Verde como pesca, náutica, banhoea importância de ações de conservação ambiental do entorno. Após essa etapa, os moradores fizeram questionamentos e concordaram em trabalhar juntos para a consolidação do PACUERA UHE São Domingos, estes questionamentos estão listados em ANEXO III deste documento.

Figura 61. Reunião do Grupo de Trabalho na Fazenda Paraíso – Água Clara/MS.

Figura 62. Reunião do Grupo de Trabalho na Fazenda Paraíso – Água Clara/MS.

No dia 05 de abril de 2011, a reunião do grupo de trabalho foi realizada no Rancho MC, uma das propriedades atingidas pelo reservatório no município de Ribas do Rio Pardo, grande parte da população diretamente atingida compareceu a reunião. Novamente foi explanado o trabalho em questão e a importância da participação das comunidades juntamente do poder executivo. Os questionamentos foram semelhantes aos da comunidade de Água Clara e se encontram em ANEXO IV deste documento.

Após alguns meses, no dia 09 de maio do mesmo ano, outra reunião foi realizada com o grupo de trabalho de Água Clara na Câmara de Vereadores do município (Figuras 63 e 64), onde houve a presença de alguns proprietários e comunidade do município, conforme consta na ata desta reunião (ANEXO V). Nesta reunião, foram mostrados os mapas do reservatóriocom as fazendas identificadas e alguns locais que apresentam potencial de turismo e lazer já estavam sendo mencionados aos proprietários das áreas atingidas com a finalidade de atender o zoneamento ambiental. Algumas pessoas questionaram sobre essas áreas e sugeriram outras áreas potenciais onde costumam tomar banho e pescar.

Figura 63. Terceira reunião do Grupo de Trabalho na Câmara de Vereadores do município de Água Clara/MS.

Figura 64. Terceira reunião do Grupo de Trabalho na Câmara de Vereadores do município de Água Clara/MS.

Ainda no mesmo dia, no período da tarde, realizou-se a reunião do grupo de trabalho do município de Ribas do Rio Pardo nas dependências da Prefeitura Municipal com a presença de alguns proprietários das fazendas atingidas, secretários municipais e vereadores,como mostram as figuras 65 e 66 apresentadas a seguir e conforme consta no ANEXO VI. Nesta reunião, foram debatidas questões pertinentes ao zoneamento ambiental, bem como a indicação de áreas potenciais e seus usos permitidos e proibidos de acordo com a legislação vigente, semelhante a reunião de Água Clara, visto que os anseios da população seguem os mesmos objetivos.

A criação dos grupos de trabalho e dos diálogos mantidos com as comunidades da área de abrangência durante o período de elaboração desse PACUERA foi de extrema importância para adequar o plano ambiental com a realidade local, os costumes e hábitos culturais dos moradores do entorno. A importância de conhecer bem estas comunidades, facilita a elaboração deste plano.

Figura 65. Terceira reunião com o Grupo de Trabalho de Ribas do Rio Pardo na Prefeitura Municipal.

Figura 66. Terceira reunião com o Grupo de Trabalho de Ribas do Rio Pardo na Prefeitura Municipal.

2.2. Ações de educação ambiental que contribuem para a conservação do entorno do reservatório

2.2.1. Ações voltadas à população da área de influência direta

2.2.1.1. Informativo para a População da Área de Influência Direta (AID)

Para as famílias residentes na área de influência direta do empreendimento foi elaborado um informativo apresentando as características gerais do empreendimento e os aspectos socioeconômicos e ambientais. Exemplares do informativo supracitado foram distribuídos por técnicos da ELETROSUL às 22 famílias residentes na AID dos municípios atingidos, através de uma visita domiciliar realizada em junho de 2010.

Nesta oportunidade, foi disponibilizado o número de telefone (0800) que é utilizado pelas famílias para esclarecimento de dúvidas.

A seguir estão apresentados os registros fotográficos da visita técnica para distribuição dos folders.

Figura 67. Entrega de folders.

Figura 68. Entrega de folders**.**

Figura 69. Entrega de folders.

Figura 70. Entrega de folders.

Sempre que necessário os proprietários são informados, através de correspondências, por telefone ou pessoalmente.

2.2.2. Ações voltadas à população da área de influência indireta

2.2.2.1. Informativo para a População da Área de Influência Indireta (AII)

Atendendo a solicitação da Unidade de Educação Ambiental do IMASUL de distribuição de um informativo para a comunidade da área de influência indireta dos municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo, registrada através dos Ofícios SEMAC/IMASUL/Nº017/2010 e UEAD/GDM/IMASUL/Nº 019/2010, foi feita uma adequação do informativo entregue na AID para este perfil de público, contendo informações sobre os aspectos socioeconômicos e ambientais do empreendimento, no intuito de divulgar e esclarecer eventuais dúvidas da população.

A seguir, apresentamos os quadros com o nome das instituições por município e o número de exemplares distribuídos.

Quadro 16. Exemplares distribuídos no município de Ribas do Rio Pardo.

Instituição	Número de Exemplares
Secretaria de Educação de Ribas	50
Escola Municipal Alcindo Ferreira	50
Prefeitura Municipal de Ribas	60
Escola Municipal São Sebastião	40
Escola Estadual Dr. João de Arruda	30
Escola Estadual Eduardo Batista Amorim	25
Sindicato dos Trabalhadores	20
Sindicato Rural de Ribas	15
Sindicato dos Trabalhadores Rurais	15
Total	**305**

Quadro 17. Exemplares distribuídos no município de Água Clara.

Instituição	Número de Exemplares
Secretaria de Educação Água Clara	35
Escola Municipal Luciano	35
Prefeitura Municipal de Água Clara	30

Instituição	Número de Exemplares
Escola Estadual Marechal C.B.	30
Escola Municipal Márcia Fioratti	30
Escola Estadual Chico Mendes	30
Total	**190**

2.2.2.2. CURSO DE CAPACITAÇÃO

Foram realizadas duas reuniões com representantes das Secretarias de Educação, Meio Ambiente e dos Sindicatos Rurais para apresentação do Programa de Educação Ambiental, uma no município de Ribas do Rio Pardo e outra no município de Água Clara, ambas no dia 23/11/2009. A itemização proposta no Programa foi apresentada aos presentes no intuito de elencar temas que fossem relevantes para a população dos municípios. Posteriormente foram encaminhadas cópias do Programa para as instituições presentes nas reuniões, para posterior indicação de sugestões visando sua adaptação a realidade local.

Considerando que o Programa de Educação Ambiental estabelece relação direta com os demais programas ambientais inclusos no PBA e que os resultados destes programas deverão servir de subsídio para a elaboração do material didático que será desenvolvido para os cursos de capacitação, optou-se pela realização dos mesmos quando a maioria dos programas já estivesse em fase de conclusão.

Foi contratada a empresa **ANAMBI Análise Ambiental** para ministrar os cursos de capacitação. O Plano de Trabalho, contendo o levantamento das instituições por município, o conteúdo programático e a metodologia de trabalho que foi aplicada durante os cursos foram aprovados pela Unidade de Educação Ambiental e Desenvolvimento do IMASUL. Foram realizadas reuniões nas Secretarias de Educação de cada um dos municípios para apresentação do Plano de Trabalho e definição de data para realização dos cursos. A primeira etapa do Curso de Capacitação no município de Água Clara foi realizada nos dias 1º e 2 de fevereiro na Câmara Municipal de Vereadores de Água Clara.

Aproximadamente 60 professores participaram desta etapa, cuja seleção foi feita pela Secretaria de Educação, que priorizou as séries iniciais e áreas afins à temática ambiental, sendo que todas as escolas do município estiveram representadas (ver publicações realizadas em Jornais em anexo).

Foram apresentadas informações sobre os programas ambientais em execução e realizados para minimizar os impactos negativos e maximizar os impactos positivos da Usina Hidrelétrica São Domingos, além de serem abordados temas sobre fauna e flora, recursos hídricos, resíduos sólidos, Área de Preservação Permanente (APP), adoção de práticas agroecológicas e orientações para elaboração de projetos de pesquisa, que serão desenvolvidos

por cada uma das escolas participantes.

As etapas subsequentes da educação ambiental serão voltadas ao desenvolvimento de projetos.

Alguns temas de projeto já foram definidos pelos grupos, como por exemplo, **"Cuidar e Reciclar é esbanjar inteligência"** e **"Planeta Água: Água para Todos"**.

Figura 71. Abertura do curso pela Secretária de Educação de Água Clara, Srª Raimunda Onça..

Figura 72. Informações sobre o empreendimento e resultados dos programas ambientais.

Figura 73.Apresentação sobre fauna e flora da região.

Figura 74. Programa Casa Aberta Itinerante no Distrito de São Domingos – Água Clara (MS).

Em Ribas do Rio Pardo, ainda não foi agendada a primeira etapa do Curso de Capacitação.

2.2.2.3. 1ª EDIÇÃO DO PROGRAMA CASA ABERTA ITINERANTE

Nos dias 09 e 10/08/2011 foi realizada a 1ª Edição do Programa Casa Aberta Itinerante atendendo aproximadamente 400 alunos do 5º ano de escolas públicas dos municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo (Figura 74). Através de palestras interativas, o Programa aplica

conceitos de conscientização sobre o uso racional de energia elétrica e a necessidade de preservação dos recursos naturais. O objetivo do Programa é que cada criança seja um multiplicador desses conceitos, proporcionando benefícios ao meio ambiente e ao consumo consciente de energia elétrica.

3. ANÁLISE DOS USOS MÚLTIPLOS DO RESERVATÓRIO E SEU ENTORNO PREEXISTÊNCIAS E POTENCIALIDADES

3.1. Notas Metodológicas

As potencialidades regionais são determinadas por diferentes condições geográficas, naturais, culturais, históricas e produtivas de uma determinada região. A ocorrência de certas condições naturais, como paisagem, recursos naturais,fauna, flora, atrativos turísticos e condições socioeconômicas favoráveis são potenciais que podem ser explorados com vistas ao desenvolvimento sustentável das populações residentes.

O levantamento das potencialidades regionais foi realizado a partir de trabalhos desenvolvidos em conjunto com as comunidades do entorno do empreendimento, com as Prefeituras Municipais de Ribas do Rio Pardo e Água Clara e corpo técnico da ELETROSUL. Foram constituídos grupos de trabalhos em cada município o que permitiu a realização de um trabalho coletivo de confirmação dos diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico, e avanços conceituais sobre as expectativas futuras dos usos múltiplos do entorno, utilizando-se de metodologias de planejamento participativo, verificando-se localizações, características e aspectos peculiares das diversas localidades e ambientes, com registros em atas, fotografias, aplicação de questionários, georreferenciamento das áreas potenciais, fichas e mapas. A par das reuniões nas prefeituras onde estiveram presentes proprietários, vereadores e técnicos dos municípios e da ELETROSUL, foram realizadas campanhas de visitação e vistorias técnicas de campo, apontando múltiplos aspectos de uso e conservação do solo, cobertura vegetal, fauna ocorrente, recursos hídricos, dentre outros.

Recursos técnicos como relatórios e mapeamentos de caracterização do meio físico (fragilidades ambientais, solos, declividade e recursos hídricos) foram utilizados para embasar o zoneamento ambiental com suas potencialidades e restrições, visando ao estabelecimento de diretrizes para os usos múltiplos do entorno do reservatório.

No que se refere aos usos das águas do reservatório, técnicos da ELETROSUL realizaram levantamentos de dados *in situ* que consistiram de vistorias, aplicação de questionários e entrevistas aos fazendeiros e capatazes das fazendas lindeiras à APP do reservatório, de modo a obter informações importantes para a consolidação de soluções de dessedentação dos rebanhos, atendendo à Condicionante Nº 6 da Licença de Instalação Nº 63/2009 emitida pelo IMASUL, que exige o cercamento da APP do reservatório.

3.2. Usos Efetivos e Consolidados

3.2.1. Agropecuária

Aagropecuária destaca-se como atividade principal e tradicional nas propriedades do entorno do reservatório, nos dois municípios atingidos, consolidando a importância deste aspecto na dinâmica socioambiental da área em estudo.

O Mapa de Zoneamento de Uso e Ocupação Atuais do Solo – prancha 04/11, expõe a técnica de manejo usuais - rodízio de pastos para regeneração, usualmente empregadas.

De outro lado, as características do solo, sua fragilidade quanto aos processos erosivos, que veem-se acentuadas nos casos de excessivo pisoteio dos animais, corroboram para a necessidade de investimentos importantes nas fazendas do entorno.

Estes investimentos estão presentes em algumas fazendas que já implantaram terraços de base larga, rodízio de pastagens, mantêm maciços florestais preservados junto às margens dos rios Verde e São Domingos e seus afluentes, e outras práticas conservacionistas,destacando-se as fazendas Dois Irmãos, Lontra, Maria Júlia I, Progresso, Ranchinho, Rancho MC, Paraíso, Beira Rio, Nossa Senhora Aparecida III, Zenith Gleba 1 e 2, Zenith Gleba 3 e a Fazenda DM.

3.2.2. Dessedentação Animal

O uso das águas dos rios e córregos para dessedentação animal, fundamental para a atividade agropecuária, ocorre na maioria das propriedades que possuem acesso aos rios Verde e São Domingos e em seus afluentes.

As condições funcionais desse uso em cada propriedade são bastante diversas em forma e qualidade,abrangendo um gradiente de situações que varia da boa prática conservacionista ao elevado risco de degradação ambiental.

A Resolução do CONAMA Nº 369/2006 dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP), em seu artigo 1º, parágrafo 1º, apresenta:

> *"§ 1º É vedada a intervenção ou supressão de vegetação em APP de nascentes, veredas, manguezais e dunas originalmente providas de vegetação, previstas nos incisos II, IV, X e XI do art. 3º da Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002,* ***salvo nos casos de utilidade pública dispostos no inciso I do art. 2º desta Resolução, e para acesso de pessoas e animais para obtenção de água, nos termos do § 7º , do art. 4º , da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965."***(grifo nosso).

A mesma Resolução no inciso III do Art. 11º estabelece a intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) de reservatórios artificiais para obtenção de água para animais e pessoas, como segue:

Art. 11. O órgão ambiental competente poderá autorizar em qualquer ecossistema a intervenção ou supressão de vegetação, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP:

III – implantação de corredor de acesso a pessoas e animais para obtenção de água;

Portanto, a intervenção na APP do reservatório é possível e está sendo solicitada consoante ao ordenamento jurídico, fulcrada no Código Florestal e na Resolução do CONAMA.

Em atendimento à condicionante da Licença de Instalação Nº 63/2009, que exige o cercamento da APP do reservatório da UHE São Domingos, a ELETROSUL realizou levantamento de dados da atual dinâmica de dessedentação animal nas 22 fazendas do entorno do reservatório que possuem criação de gado de corte.

Assim, a ELETROSUL tomou por base o Art. 11 da Resolução do CONAMA Nº 369/2006 que define:

Considera-se intervenção ou supressão de vegetação, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP:

III – implantação de corredor de acesso de pessoas e animais para obtenção de água;

§ 2º - A intervenção ou supressão, eventual e de baixo impacto ambiental, da vegetação em APP não pode, em qualquer caso, exceder ao percentual de 5% (cinco por cento) da APP impactada localizada na posse ou propriedade.

Assim, a ocupação da APP do reservatório com corredores de dessedentação animal é de 27,18 hectarese a área total da APP do reservatório é de 730,37hectares, representando uma ocupação de 3,72% com essa finalidade.

A metodologia utilizada baseou-se na aplicação de questionário, inserido a seguir, aos fazendeiros, funcionários e capatazes das propriedades atingidas com prospecção a campo das fontes d'água existentes, da quantidade de cabeças de gado em cada pasto das propriedades remanescentes, registro fotográfico e de coordenadas geográficas. Ao mesmo tempo, foram discutidas e obtidas sugestões de soluções a partir do olhar dos fazendeiros e seus capatazes, bem como da ELETROSUL, que é apresentado a seguir.

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROPRIETÁRIOS ATINGIDOS
UHE SÃO DOMINGOS

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome do Indenizado: _____

Nome do entrevistado:_____

Nº da Propriedade: _____Área Adjacente à propriedade ( ) Sim ( ) Não

Localidade: _____ Município: _____

Telefone p/ contato: (____)_____ Margem: (__) Direita (__) Esquerda

Data da visita: _____/_____/2010 Residente: (__) Sim (__) Não

2. O proprietário ou a família costuma(m) pescar no Rio Verde? ( ) Sim ( ) Não

3. A família gostaria de sugerir espécies de mudas nativas a serem plantadas na APP? ( )Sim( ) Não
Quais espécies nativas?_____

4. A família gostaria de participar do plantio das mudas nativas na APP? ( ) Sim ( ) Não

5. A família gostaria de dar nome à mata nativa da APP? ( )Sim ( )Não
Qual seria o nome?_____

6. A família gostaria de colocar uma placa com o nome da mata na APP? ( ) Sim ( ) Não

7. Qual a idade e nome da pessoa da família mais idosa (e viva) que pudesse contar a história de vida da família, da propriedade e do local?
Nome_____Idade_____

8. A família tem objeto(s) antigo(s), de valor histórico, que possa(m) ajudar a contar a história da família ou da comunidade? ( ) Sim ( ) Não
Qual(is)?_____

9. A atual propriedade possui uma casa de valor histórico? ( ) Sim ( ) Não

10. A família gostaria de participar de reunião sobre preservação ambiental, proteção do solo, água, dos animais e das plantas, possibilidades e limites de usos como lazer, extração de frutos da APP?
( ) Sim ( ) Não

11. Qual o melhor local para realização da reunião ?
( ) a campo individualmente, na própria APP
( ) a campo, em bloco de vizinhos, e na casa de alguém
( ) na escola mais próxima
( ) no salão comunitário ou da igreja
( ) outra alternativa Qual?_____

12. Qual o melhor período e horário para realização da reunião?
( ) dia de semana ( ) pela manhã ( ) a tarde ( ) a noite
( ) fim de semana ( ) pela manhã ( ) a tarde ( ) a noite

13. CRIAÇÃO DE ANIMAIS

CATEGORIA	QUANTIDADE ATUAL	QUANTIDADE REMANESCENTE
(__) Suínos Adultos	(_____) cabeças	(_____) cabeças
(__) Leitões	(_____) cabeças	(_____) cabeças
(__) Vacas Leiteiras	(_____) cabeças	(_____) cabeças
(__) Gado de Corte	(_____) cabeças	(_____) cabeças
(__) Bezerros	(_____) cabeças	(_____) cabeças
(__) Outros? Qual?_____	(_____) cabeças	(_____) cabeças

14. QUAL O USO QUE FARÁ DA PROPRIEDADE (remanescente ou adjacente) DE AGORA EM DIANTE?

(___) Lazer e recreação
(___) Criação de animais (___) Atual (___) Outro animal Qual:_____(____) Cabeças
(___) Agricultura Qual?_____

15. A ÁREA REMANESCENTE OU ADJACENTE À PROPRIEDADE ADQUIRIDA TEM ALGUMA FONTE DE ÁGUA?

(___) Sim (___) Não

15.1. Se Sim, qual tipo de fonte de água?

		Reserva/Volume	Coordenadas	Foto
(__) Lago(a)	( ) Seca ( ) Não seca			
(__) Açude	( ) Seca ( ) Não seca			
(__) Represa	( ) Seca ( ) Não seca			
(__) Bebedouro	( ) Seca ( ) Não seca			
(__) Cisterna				
(__) Poço	( ) Seca ( ) Não Seca			
Profundidade: _____ Diâmetro:_____				

(__) Fontes naturais				
( ) riachos	( ) Seca ( ) Não seca			
( ) sangas	( ) Seca ( ) Não seca			
( ) nascente	( ) Seca ( ) Não seca			
( ) vertente	( ) Seca ( ) Não Seca			

15.2. Se Não, qual a expectativa do proprietário para resolver questão da dessedentação?

_____
_____

15.3. Quais **outras alternativas** poderiam ser utilizadas/sugeridas para a dessedentação dos animais na área remanescente ou adjacente da propriedade? (**olhar do proprietário**)

_____
_____
_____

15.4. POSSIBILIDADES DE SOLUÇÃO - Sugestões do entrevistador - Descrição do local:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

15.5. Coordenadas e fotos dos possíveis locais de dessedentação dos animais nas novas propriedades:

	Coordenadas1		**Foto1**	**Coordenadas2**		**Foto2**
(__) Represa a ser construída						
(__) Açude a ser construído						
(__) Bebedouro artificial						
(__) Cisterna a ser construída						
(__) Poço a ser construído						
(__) Outras						

15.6. Montante de água consumido pelos animais em litros/mês:_____

15.7. Dimensões de telhado (área) para captação de água da chuva:_____

Com base nessas tratativas, as propostas de soluções para dessedentação animal são os acessos naturais através de maciços florestais consolidados, corredores de dessedentação, aproveitamento de rodas d'água e represas existentes na APP do reservatório e outras soluções alternativas apresentadas a seguir.

O solo excessivamente arenoso do entorno das propriedades atingidas pelo reservatório como mostra a Figura 75, a ocorrência de erosão nas áreas onde o gado, atualmente, acessa os córregos para sua dessedentação (Figura 76), a erosão na atual APP do Rio São Domingos (Figura 77) e o processo de arenização que se observa nas propriedades lindeiras à futura APP (Figura 78), são fatores preocupantes para o pleno atendimento da condicionante de cercamento da APP do reservatório, constante na Licença de Instalação nº 63/2009.

Figura 75. Solo arenoso nas propriedades lindeiras à atual APP.

Figura 76.Bebedouro animal na APP do Córrego Arara com erosão localizada na Fazendo Lontra.

Figura 77. Erosão intensa na atual APP do Rio São Domingos.

Figura 78.Arenização do solo nas propriedades lindeiras à APP do reservatório.

Com essa preocupação, é importante o não cercamento de 14 acessos naturais ao reservatório formados por maciços florestais consolidados e localizados na APP do reservatório, visto a necessidade de dar acesso para atender a dessedentação do gado das propriedades atingidas onde seus pastos são lindeiros à APP.

Dessa forma, o gado poderá acessar a água do reservatório adentrando através dos maciços florestais consolidados e existentes na APP do reservatório, evitando assim a erosão do solo excessivamente arenoso nos locais onde não há esses maciços florestais.

Para evitar que a erosão se torne um problema sério no futuro, a ELETROSUL propõe-se a realizar um Programa de Monitoramento das áreas do entorno do reservatório, APP, pastos lindeiros à APP e dos acessos naturais através de maciços florestais existentes, ao longo de 5 (cinco) anos a partir do enchimento do reservatório da UHE São Domingos previsto para agosto de 2012, com a realização de vistorias periódicas para verificar o comportamento das áreas de risco geotécnico e a ocorrência de processos erosivos na APP do reservatório.

Dentre as diferentes formas de dessedentação animal destacam-se:

- acessos diretos dos pastos aos rios e afluentes, que, em algumas propriedades, encontram-se erodidos, como mostra a figura 79, a seguir.

Figura 79. Fazenda Lontra - dessedentação animal no ribeirão Arara.

- acessos diretos dos pastos aos rios e afluentes através de maciços florestais consolidados e existentes na área de alague (a ser desmatada), na APP do reservatório, e em muitos casos, em áreas contíguas aos pastos das propriedades lindeiras, de modo que os animais transitam normalmente por meio do mata até acessar as águas dos rios e afluentes (Figura 80);

Figura 80. Gado acessa o rio São Domingos pelo maciço florestal consolidado.

Fazenda São Manoel, antiga Ribeirãozinho Gleba 3

- através do bombeamento de água por rodas d'água, instaladas há décadas nas margens dos rios Verde e São Domingos e do ribeirão Arara, recalcando a água até reservatórios de grande capacidade, instalados nas partes mais altas das propriedades, e que, por gravidade, abastecem os pastos mais baixos em bebedouros de concreto (Figuras 81 e 82).

Figura 81. Roda d'água localizada na APP do reservatório que abastece os pastos da Fazenda Rancho MC.

Figura 82. Reservatório d'água na área remanescente daFazenda Progresso.

- em represas construídas em córregos existentes nas proximidades dos rios Verde e São Domingos e seus afluentes, que se localizam na futura área de alague e, na maioria dos casos, na APP do futuro reservatório da UHE São Domingos, como demostrado na figura 83, a seguir:

Figura 83. Represa na APP do reservatório - Fazenda Rancho MC.

Essas informações são frutos do levantamento do número de cabeças de gado bovino de cada propriedade, levantamento de fontes d'água existentes na APP do reservatório e nas remanescentes do seu entorno. Com esses elementos, foram realizadas negociações para atender a questão da dessetentação animal em 16 propriedades lindeiras da área de influência direta do reservatório, que gerou 16 Termos de Concordância entre os proprietários e a ELETROSUL que são apresentados detalhadamente a seguir .

Importante ressaltar que, um dos programas ambientais em cumprimento ao Plano Básico Ambiental, o Programa de Processos Erosivos apresentou um relatório com mapeamento das áreas de risco erosivo do entorno do reservatório. Visando reduzir tais riscos, a ELETROSUL está implantando a construção de terraços de base larga nas áreas dos corredores de dessedentação animal, e nas áreas que apresentam risco geotécnico, onde será construído um terraço nas propriedades remanescentes e em cota superior a da cerca da APP, como mostra a Figura 84 a seguir.

Figura 84. Terraço de base larga construído na Fazenda Novo Mundo no entorno do reservatório.

Assim, a disponibilidade de 14 (quatorze) acessos naturais (AN) através de maciços florestais consolidados e a implantação de 43 (quarenta e três) corredores de dessedentação (CD) animal, 4 (quatro) corredores para dessedentação animal no Ribeirão Tamanduá (CDT), se constituem nas principais soluções para o fornecimento de água aos animais das fazendas do entorno do reservatório. Também estão previstas outras soluções alternativas, como implantação de rede elétrica, fornecimento de 1 (um) reservatório de concreto e rede hidráulica para as Fazendas Maria Júlia 1 e 2, relocação de 1 (uma) roda d'água existente na área de alague para uma represa existente na área remanescente da Fazenda Ribeirãozinho Gleba 1, o aproveitamento de 3 (três) represas existentes na APP (Fazenda Ribeirãozinho Gleba 1, Rancho MC e Fazenda Lontra) e 5 (cinco) rodas d'água existentes e localizadas dentro da APP do reservatório (3 para atender os animais da Fazenda Dois Irmãos, 1 para a Fazenda Progresso e 1 para a Rancho MC).

A seguir apresentamos as soluções propostas aos fazendeiros proprietários das fazendas lindeiras à APP do reservatório, algumas já acordadas, com coordenadas, fotos, tabelas, termos de concordância e mapas inseridos.

3.2.3. Situação Atual e Soluções para Dessedentação Animal das Fazendas Lindeiras à APP do Reservatório

A seguir é apresentada a situação atual e as soluções negociadas com os proprietários de cada fazenda lindeira à APP do reservatório, tendo sido a maioria já acordadas, com apresentação de coordenadas, fotos e mapas a seguir.

A ordem apresentada das soluções inicia-se pela margem direita do rio Verde do canteiro de obras a montante do rio Verde no município de Ribas do Rio Pardo e, posteriormente, continua pela margem esquerda do mesmo Rio seguindo a montante do rio São Domingos, pela sua margem esquerda no município de Água Clara, retornando pela sua margem direita e, novamente seguindo a montante do rio Verde pela margem esquerda no mesmo município.

1ª - FAZENDA NOVO MUNDO II (parte da antiga Fazenda Barra da Cachoeira)

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais dos pastos lindeiros à APP bebem água no Rio Verde e em 2 (duas) lagoas que ficarão na área de alague. Nestes pastos não existem bebedouros, nem poço semi-artesiano e o solo da APP é excessivamente arenoso, apresentando algumas áreas com erosão.

ACORDO – implantação de corredores de dessedentação animal na APP do reservatório para cada um dos pastos em locais em que não existe erosão do solo.

Tabela 1. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Novo Mundo II

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO LARGURA	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM DIREITA – RIBAS DO RIO PARDO	**FAZENDA NOVO MUNDO II** (antiga Fazenda Barra da Cachoeira)	500	CD1 – 50m	270238,31/7780806,29	270213,58/7780851,08
			CD2 – 50m	269654,23/7781316,96	269607,32/7781339,40
			CD3 – 50m	269110,09/7781773,86	269071,75/7781806,67
			CD4 – 50m	268839,79/7782037,15	268799,48/7782072,23
			CD5 – 50m	268548,00/7782219,96	268488,89/7782197,17
			CD6 – 50m	268101,88/7782843,05	268052,10/7782861,84

Eletrobras
Eletrosul
ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

TERMO DE CONCORDÂNCIA

A ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., empresa concessionária de serviços públicos de energia elétrica, com sede em Florianópolis-SC, na Rua Deputado Antonio Edu Vieira, 999, Bairro Pantanal, inscrita no CNPJ sob o nº 00.073.957/0001-68, responsável pelo empreendimento denominado Usina Hidrelétrica São Domingos – UHE-SD vem por meio deste Termo, registrar concordância no sentido de viabilizar as condições e os atos necessários para a dessedentação dos animais da Fazenda Novo MUNDO II (antiga Barra da Cachoeira) de propriedade de JOSÉ CARLOS MAGALHÃES, visto que a mesma foi atingida pelo referido empreendimento.

Neste sentido, eu José Carlos Magalhães, brasileiro, casado, CPF sob nº 025.838.448-49, residente e domiciliado na localidade R. Osvaldo Cruz, 164, Município de Araçatuba - SP - MS, dou fé e firmo o presente termo de concordância apresentado a mim pela ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., pois sou o responsável legal pela propriedade.

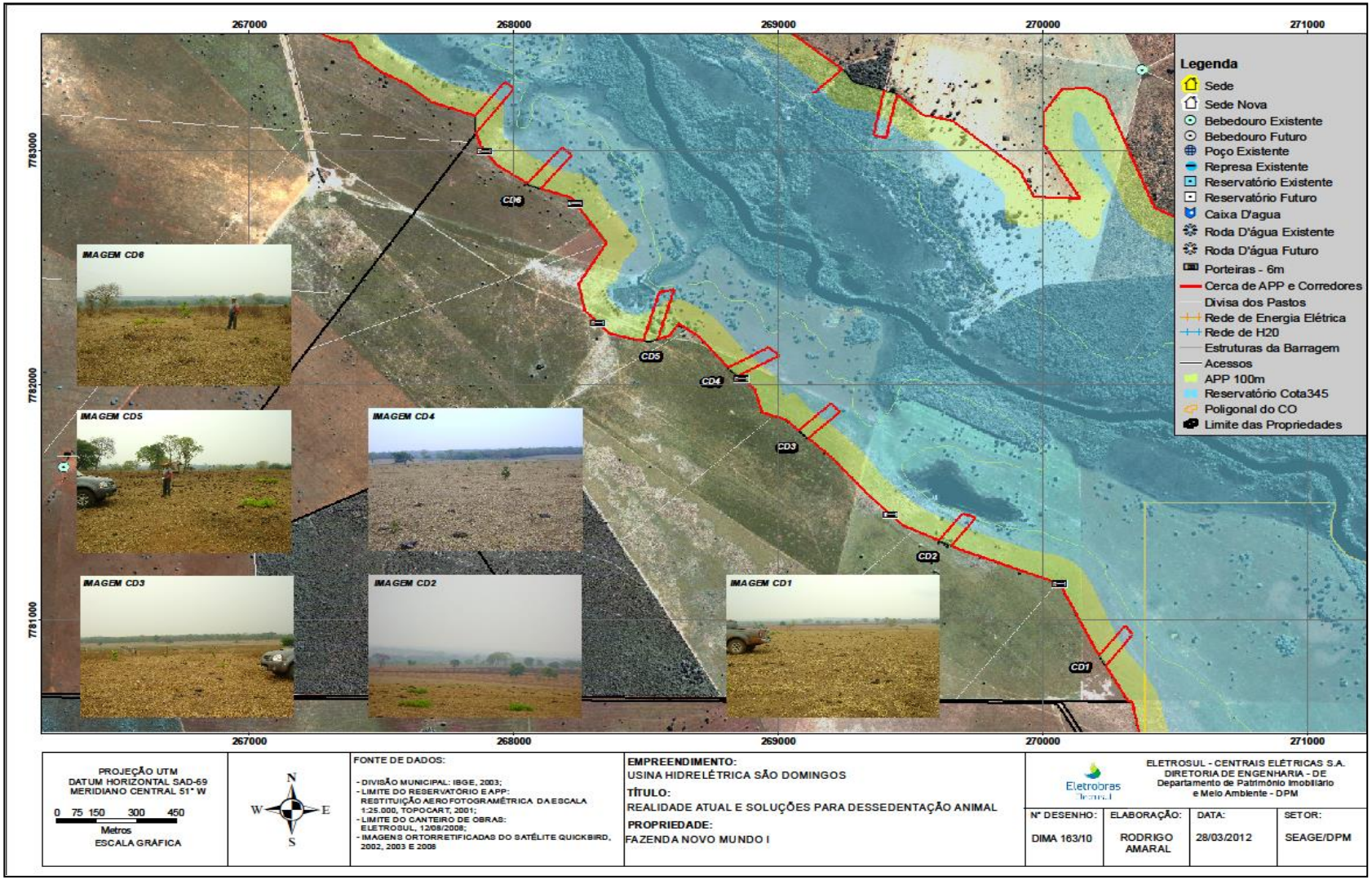
Diante do exposto, assino o presente termo em que concordo com a solução de construção de 6 corredor(es) de acesso ao reservatório da UHE São Domingos com largura de 50 m, sendo esta a solução definitiva.

Ribas do Rio Pardo - MS, 20 de janeiro de 2010.

TESTEMUNHAS:

_____ - DPM/DE/ELETROSUL

_____ -


267000
268000
269000
270000
271000
7783000
7782000
7781000
Legenda
Sede
Sede Nova
Bebedouro Existente
Bebedouro Futuro
Poço Existente
Represa Existente
Reservatório Existente
Reservatório Futuro
Caixa D'agua
Roda D'água Existente
Roda D'água Futuro
Porteiras - 6m
Cerca de APP e Corredores
Divisa dos Pastos
Rede de Energia Elétrica
Rede de H20
Estruturas da Barragem
Acessos
APP 100m
Reservatório Cota345
Poligonal do CO
Limite das Propriedades
CD6
CD5
CD4
CD3
CD2
CD1
IMAGEM CD6
IMAGEM CD5
IMAGEM CD4
IMAGEM CD3
IMAGEM CD2
IMAGEM CD1
PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W
0 75 150 300 450
Metros
ESCALA GRÁFICA
N
W
E
S
FONTE DE DADOS:
- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008
EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS
TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL
PROPRIEDADE:
FAZENDA NOVO MUNDO I
Eletrobras
ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário
e Meio Ambiente - DPM
Nº DESENHO:
DIMA 163/10
ELABORAÇÃO:
RODRIGO AMARAL
DATA:
28/03/2012
SETOR:
SEAGE/DPM

2ª – FAZENDA MARIA JÚLIA II (parte da antiga Fazenda Barra da Cachoeira)

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais de 2 (dois) pastos lindeiros bebem água no Rio Verde, e os animais dos pastos acima destes bebem água a partir do bombeamento de água de uma roda d'água que se localiza na área de alague do reservatório, ou seja, será retirada pelo Programa de Limpeza da Bacia.

ACORDO – implantação de 2 (dois) corredores de dessedentação animal para os pastos lindeiros à APP e, fornecimento de água através da implantação de rede hidráulica e um reservatório de concreto.

Tabela 2. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Maria Júlia II

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADA S DATUM SAD 69	
MARGEM DIREITA – RIBAS DO RIO PARDO	**FAZENDA MARIA JÚLIA 2** (antiga Fazenda Barra da Cachoeira)	400	CD7 – 50m	267859,87/ 7783088,05	267847,29/ 7783150,96
			CD8 – 50m	266987,95/ 7784076,33	266963,05/ 7784123,97
			Implantar rede hidráulica de 2800m de comprimento do reservatório de concreto de 100.000 litros da Fazenda Maria Júlia I até o novo reservatório a ser instalado na Fazenda Maria Júlia II.		
			Implantação de 500m de rede de energia elétrica da estrada municipal até o local do novo reservatório de concreto acordado com o S. Antônio Meneghel (proprietário).		

Eletrobras
Eletrosul
ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

TERMO DE CONCORDÂNCIA

A ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., empresa concessionária de serviços públicos de energia elétrica, subsidiária da ELETROBRÁS, com sede em Florianópolis-SC, na Rua Deputado Antonio Edu Vieira, 999, Bairro Pantanal, inscrita no CNPJ sob o nº 00.073.957/0001-68, responsável pelo empreendimento denominado Usina Hidrelétrica São Domingos – UHE-SD vem por meio deste Termo, registrar concordância no sentido de viabilizar as condições e os atos necessários para a dessedentação dos animais da Fazenda Maria Julia II, de propriedade de Antonio Meneghel e/ou, visto que a mesma foi atingida pelo referido empreendimento.

Neste sentido, eu Antonio Meneghel, brasileiro, casado, CPF sob nº 129.951.938-53, residente e domiciliado na localidade Rua México, 881, Município de Americana - SP - MS, dou fé e firmo o presente termo de concordância apresentado a mim pela ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., pois sou o responsável legal pela propriedade.

Diante do exposto, assino o presente termo em que concordo com a solução de implantação de 500 metros de rede de energia elétrica e implantação de 2400m de rede de energia elétrica* com cano PVC de irrigação com bitola de 2,5 polegadas do reservatório existente na Faz. Maria Julia até o futuro reservatório de 100 mil litros a ser fornecido, sendo esta a solução definitiva.

Ribas do Rio Pardo MS - MS, 05 de abril de 2011.

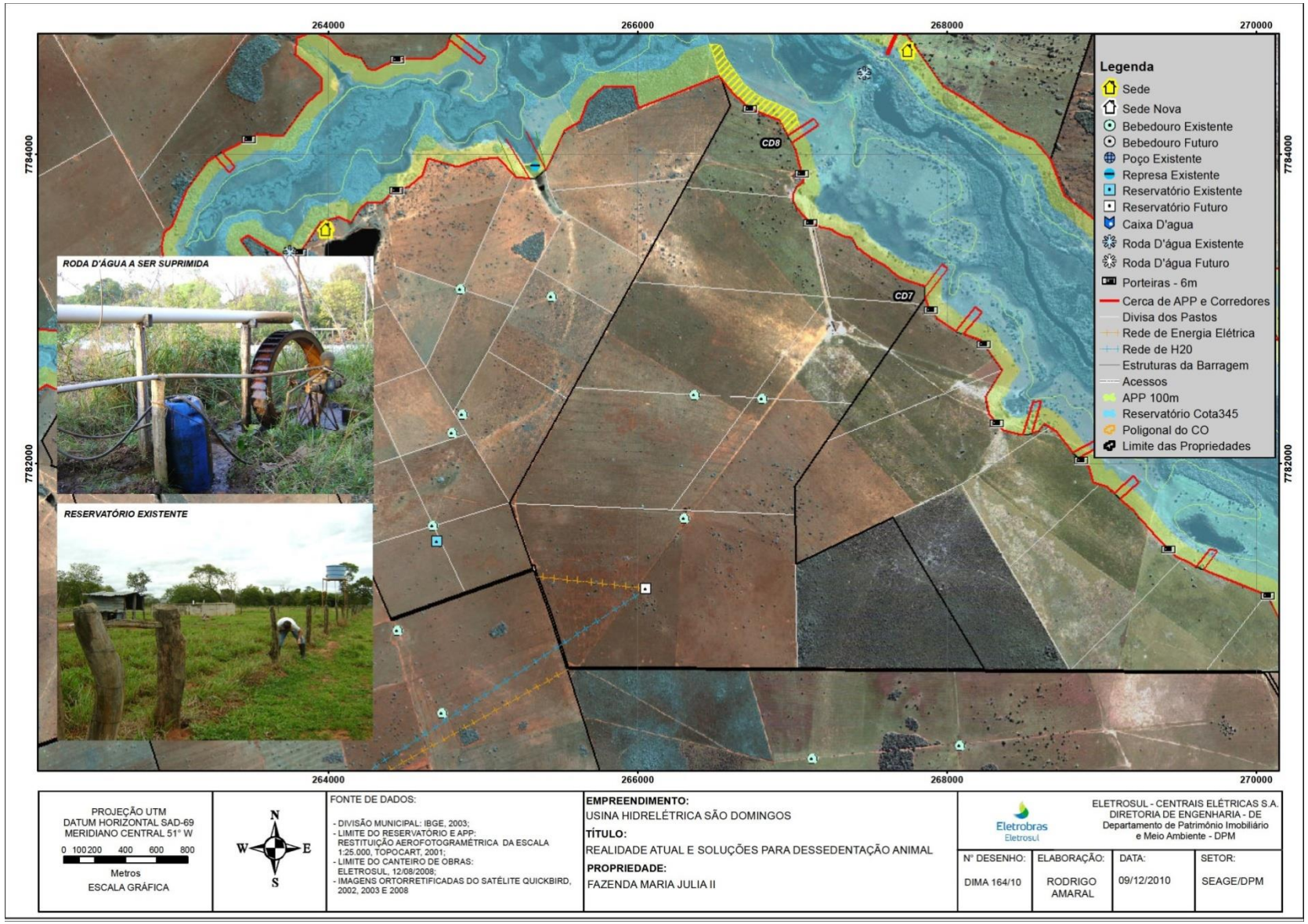
(R$ 10.000,00) e 2 (dois) corredores de acesso ao Rio Verde.

TESTEMUNHAS:

_____ - DPM/DE/ELETROSUL

_____ -

* Onde lê-se "2.400m de rede de energia elétrica", leia-se "2.400m de rede hidráulica enterrada"...



PACUERA UHE SÃO DOMINGOS

3ª – RANCHO MC

SITUAÇÃO ENCONTRADA – Os animais dos pastos lindeiros bebem água em uma lagoa grande. Em outros 2 (dois) pastos lindeiros à APP, os animais bebem em uma represa existente na APP do reservatório. E, os animais dos pastos acima destes bebem água em bebedouros abastecidos pelo bombeamento de uma roda d'água existente na APP do reservatório.

ACORDO – aproveitamento da represa existente na APP do reservatório devendo ser disponibilizado o acesso por cercas laterais e contíguas à cerca da APP e, aproveitamento da roda d'água existente na APP do reservatório para abastecer os bebedouros existentes nos pastos que se localizam em cotas mais elevadas.

Tabela 3. Soluções de dessedentação animal no Rancho MC

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69
MARGEM DIREITA – RIBAS DO RIO PARDO	**RANCHO MC**	350	Aproveitamento da roda d'água existente na APP.	263743,48/ 7783925,97
			CD 9 - Aproveitamento de uma represa existente na APP do reservatório.	265333,62/ 7783900,65 265209,94/ 7783857,17

20110502104538

Eletrobras
Eletrosul

ELETROSUL Centrais Elétricas S.A.

TERMO DE CONCORDÂNCIA

A ELETROBRÁS/ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., empresa concessionária de serviços públicos de energia elétrica com sede em Florianópolis-SC, na Rua Deputado Antonio Edu Vieira, 999, Bairro Pantanal, inscrita no CNPJ sob o nº 00.073.957/0001-68, responsável pelo empreendimento denominado Usina Hidrelétrica São Domingos – UHE-SD vem por meio deste termo, registrar concordância no sentido de viabilizar as condições e os atos necessários para a dessedentação dos animais da propriedade de **CLÓVIS MENEGHEL – FAZENDA RANCHO MC, localizada no município de Ribas do Rio Pardo - MS**, visto que a mesma foi atingida pelo referido empreendimento.

Neste sentido, eu __CLÓVIS MENEGEL __, brasileiro, Empresario, CPF sob nº 129.951.858-34, residente e domiciliado na localidade Rua Giotto di Bandone, 53 - PQ. Res. Nardini, Município de Americana .-. - SP, dou fé e firmo o presente termo de concordância apresentado a mim pela ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., pois sou o responsável legal pela propriedade.

Diante do exposto, assino o presente termo em que concordo com a solução de **disponibilização da roda d'água existente e aproveitamento de represa existente localizadas na Área de Preservação Permanente do futuro reservatório com a construção de cercas laterais para manutenção das mesmas e acesso dos animais às águas do reservatório**, sendo esta a solução definitiva, com planta em anexo.

Americana, 25 de Abril de 2011.

REGISTRO CIVIL AMERICANA-S.P.

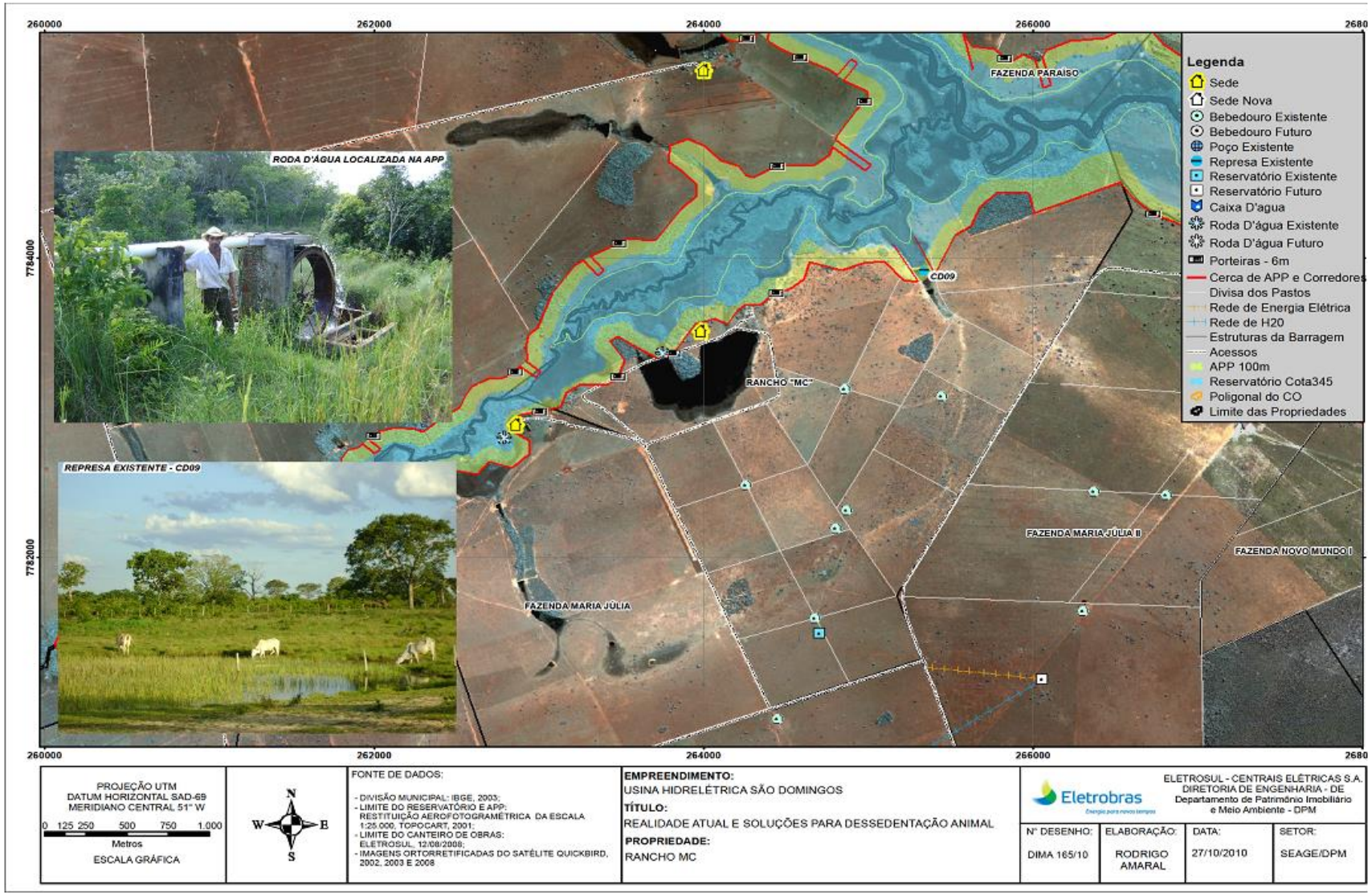
a) Clovis Meneghel

TESTEMUNHAS:

REGISTRO CIVIL AMERICANA-S.P.

_____ - DPM/DIMA/ELETROSUL

_____ - Helio Panhoca


260000
262000
264000
266000
2680
7784000
7782000
RODA D'ÁGUA LOCALIZADA NA APP
REPRESA EXISTENTE - CD09
FAZENDA PARAISO
CD09
RANCHO "MC"
FAZENDA MARIA JÚLIA II
FAZENDA NOVO MUNDO I
FAZENDA MARIA JÚLIA
Legenda
Sede
Sede Nova
Bebedouro Existente
Bebedouro Futuro
Poço Existente
Represa Existente
Reservatório Existente
Reservatório Futuro
Caixa D'agua
Roda D'água Existente
Roda D'água Futuro
Porteiras - 6m
Cerca de APP e Corredores
Divisa dos Pastos
Rede de Energia Elétrica
Rede de H20
Estruturas da Barragem
Acessos
APP 100m
Reservatório Cota345
Poligonal do CO
Limite das Propriedades
PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W
0 125 250 500 750 1.000
Metros
ESCALA GRÁFICA
N
W
E
S
FONTE DE DADOS:
- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008
EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS
TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL
PROPRIEDADE:
RANCHO MC
Eletrobras
ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM
N° DESENHO: DIMA 165/10
ELABORAÇÃO: RODRIGO AMARAL
DATA: 27/10/2010
SETOR: SEAGE/DPM

4ª – FAZENDA MARIA JÚLIA I

SITUAÇÃO ENCONTRADA – existe uma roda d'água localizada na área de alague que deverá ser retirada pelo Programa de Limpeza da Bacia, que abastece o reservatório de concreto de 100.000 litros de capacidade localizado na porção mais alta da Fazenda e por um poço semi-artesiano. A partir deste reservatório os bebedouros são abastecidos com água por gravidade. Outros pastos lindeiros ao Córrego Tamanduá bebem água no mesmo.

ACORDO – os pastos da parte mais elevada da Fazenda, que são abastecidos por bebedouros e pelo reservatório existente, serão abastecidos pelo poço semi-artesiano com bomba elétrica a ser instalada pelo proprietário, a partir da implantação de uma rede de energia elétrica a ser executada pela ELETROSUL. E, implantação de 4 (quatro) corredores de dessedentação animal para atender os pastos lindeiros ao Ribeirão Tamanduá.

Tabela 4. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Maria Júlia I

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM DIREITA – RIBAS DO RIO PARDO	**FAZENDA MARIA JÚLIA I**	1000	Implantar 2 mil metros de rede energia elétrica da estrada municipal até o reservatório de 100.000 litros.		
			CDT1** 50m	266206,77/ 7778431,68	266164,09/ 7778405,85
			CDT2 – 50m	265735,70/ 7778209,88	265690,61/ 7778187,73
			CDT3– 50m	264834,05/ 7778129,48	264787,03/ 7778112,41
			CDT4– 50m	264423,74/ 7777816,26	264388,09/ 7777781,07

**CDT – Corredor de dessedentação animal no Córrego Tamanduá

Eletrobras
Eletrosul
ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

TERMO DE CONCORDÂNCIA

A ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., empresa concessionária de serviços públicos de energia elétrica, subsidiária da ELETROBRÁS, com sede em Florianópolis-SC, na Rua Deputado Antonio Edu Vieira, 999, Bairro Pantanal, inscrita no CNPJ sob o nº 00.073.957/0001-68, responsável pelo empreendimento denominado Usina Hidrelétrica São Domingos – UHE-SD vem por meio deste Termo, registrar concordância no sentido de viabilizar as condições e os atos necessários para a dessedentação dos animais da Fazenda Maria Júlia, de propriedade de Antonio Meneghel e/ou, visto que a mesma foi atingida pelo referido empreendimento.

Neste sentido, eu Antonio Meneghel, brasileiro, casado, CPF sob nº 129.951.938-53, residente e domiciliado na localidade Rua México, 881, Município de Americana – SP - MS, dou fé e firmo o presente termo de concordância apresentado a mim pela ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., pois sou o responsável legal pela propriedade.

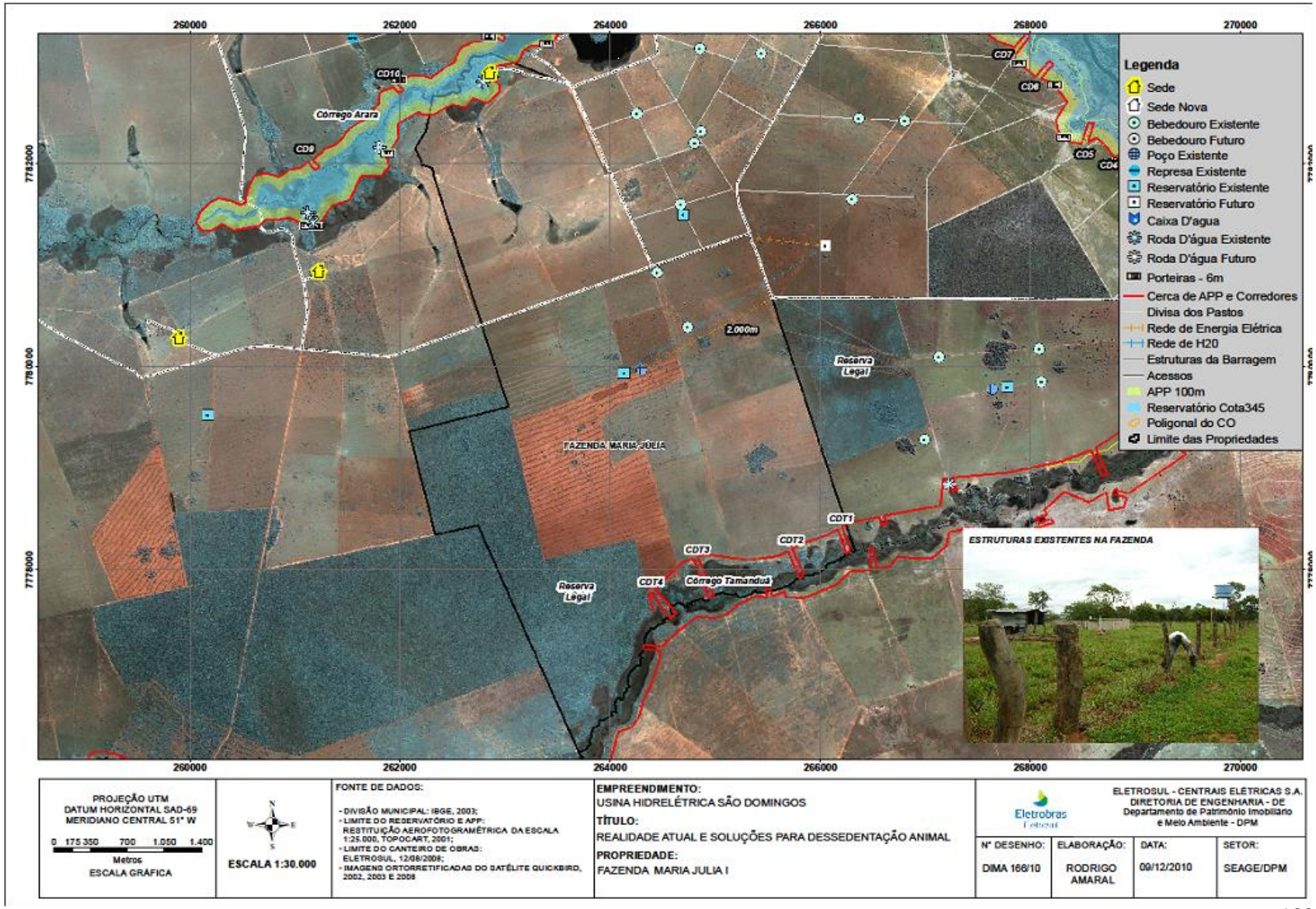
Diante do exposto, assino o presente termo em que concordo com a solução de implantação de 2.000 metros de rede de energia elétrica até o reservatório existente e 4 (quatro) corredores de acesso à água do Ribeirão Tamanduá para atender a dessedentação animal, sendo esta a solução definitiva.

Ribas do Rio Pardo - MS, 05 de abril de 2011.

TESTEMUNHAS:

_____ - DPM/DE/ELETROSUL

_____ -


260000
262000
264000
266000
268000
270000
7782000
7780000
7778000
Legenda
Sede
Sede Nova
Bebedouro Existente
Bebedouro Futuro
Poço Existente
Represa Existente
Reservatório Existente
Reservatório Futuro
Caixa D'agua
Roda D'água Existente
Roda D'água Futuro
Porteiras - 6m
Cerca de APP e Corredores
Divisa dos Pastos
Rede de Energia Elétrica
Rede de H20
Estruturas da Barragem
Acessos
APP 100m
Reservatório Cota345
Poligonal do CO
Limite das Propriedades
Córrego Arara
CD10
CD9
CD7
CD6
CD5
CD4
2.000m
Reserva Legal
FAZENDA MARIA JULIA
CDT1
CDT2
CDT3
CDT4
Córrego Tamanduá
ESTRUTURAS EXISTENTES NA FAZENDA
PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W
0 175 350 700 1.050 1.400
Metros
ESCALA GRÁFICA
ESCALA 1:30.000
FONTE DE DADOS:
- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008
EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS
TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL
PROPRIEDADE:
FAZENDA MARIA JULIA I
Eletrobras
ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM
Nº DESENHO: DIMA 166/10
ELABORAÇÃO: RODRIGO AMARAL
DATA: 09/12/2010
SETOR: SEAGE/DPM

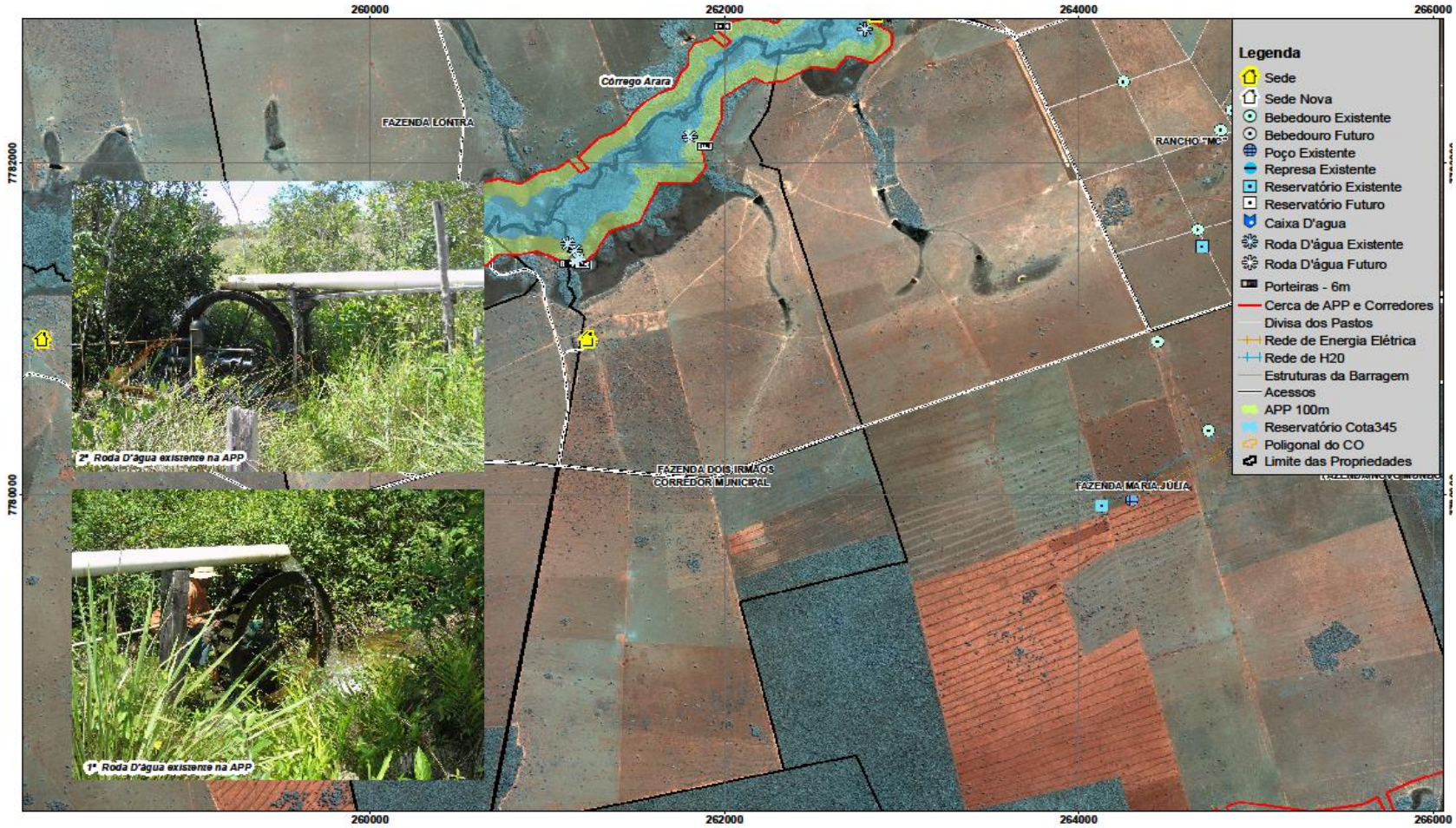
5ª – FAZENDA DOIS IRMÃOS

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os pastos desta Fazenda são abastecidos pelo bombeamento de água de 3 (três) rodas d'água que se localizam na APP do reservatório. Os proprietários desta Fazenda acordaram com os técnicos da ELETROSUL para que seja garantido o abastecimento de água para os animais, dispensando a indenização pelas rodas d'água existentes.

ACORDO – aproveitamento e disponibilização da roda d'água existente localizada a nordeste da Fazenda e, relocação das outras 2 (duas) para cotas mais elevadas na APP, por precaução, pois com a aproximação d'água do reservatório nas rodas provocará um travamento dificultando o adequado abastecimento dos bebedouros nos pastos da Fazenda.

Tabela 5. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Dois Irmãos

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69
MARGEM DIREITA – RIBAS DO RIO PARDO	**FAZENDA DOIS IRMÃOS**	500	Aproveitamento de roda d'água existente na APP localizada a nordeste da propriedade.	261806,61/ 7782160,73
			Aproveitamento da primeira roda d'água existente na APP localizada no Córrego do Cedro próximo da divisa com a Fazenda Progresso.	261178,76/ 7781391,84
			Aproveitamento da segunda roda d'água existente na APP localizada no Córrego do Cedro próximo da divisa com a Fazenda Progresso.	261151,52/ 7781428,48



PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W

0 125 250 500 750 1.000
Metros
ESCALA GRÁFICA

ESCALA 1:20.000

FONTE DE DADOS:

- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008

EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS

TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

PROPRIEDADE:
FAZENDA DOIS IRMÃOS

Eletrobras Eletrosul

ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM

Nº DESENHO:	ELABORAÇÃO:	DATA:	SETOR:
DIMA 167/10	RODRIGO AMARAL	09/12/2010	SEAGE/DPM

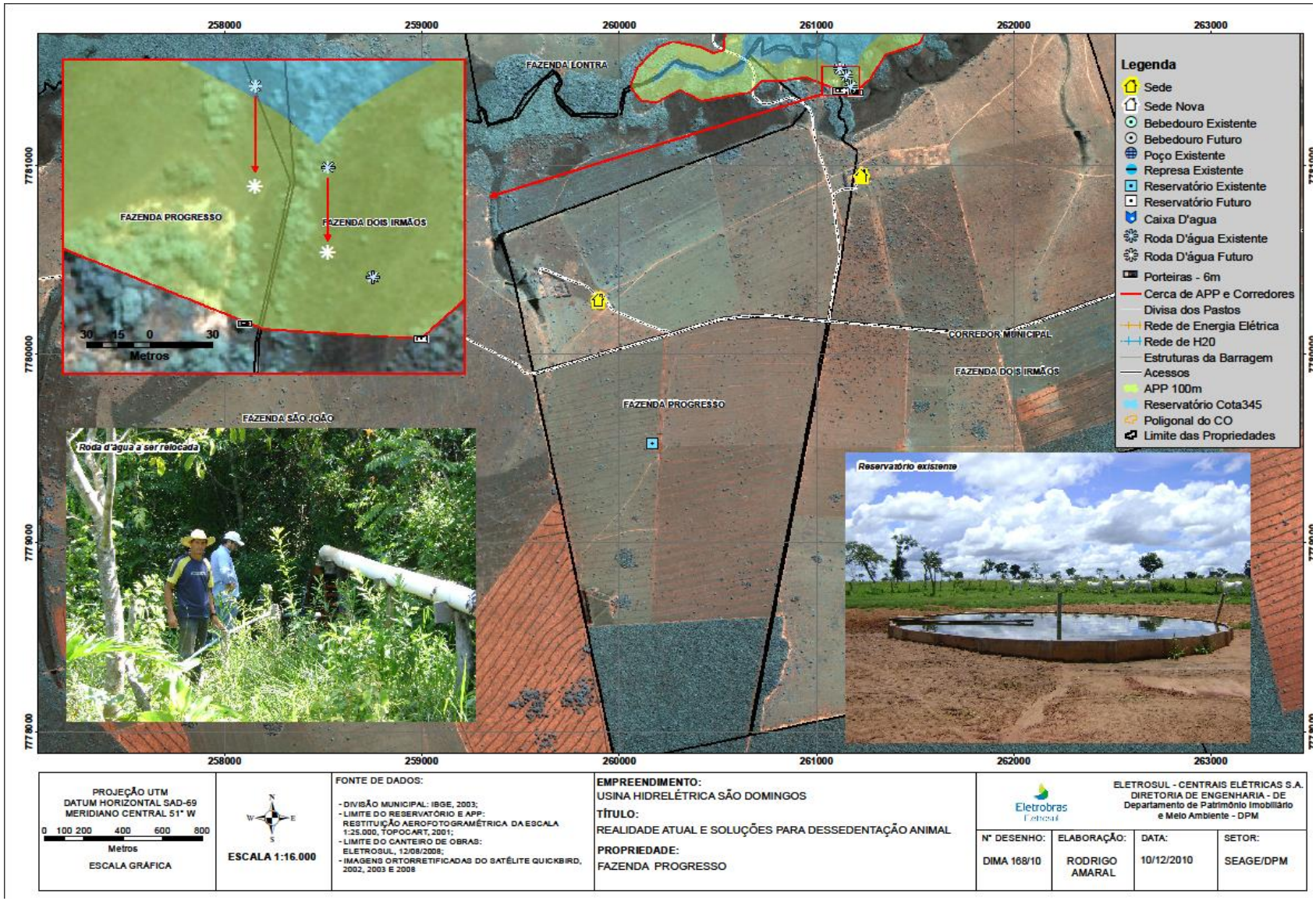
6ª – FAZENDA PROGRESSO

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os pastos da Fazenda são abastecidos pelo bombeamento d'água por 1 (uma) roda d'água localizada na área de alague até o reservatório de concreto existente com capacidade de 100.000 litros. Mas, a roda d'água será retirada pelo Programa de Limpeza da Bacia. O proprietário desta Fazenda acordou com técnicos da ELETROSUL para que seja garantido o abastecimento de água para os animais, dispensando a indenização pela roda d'água existente.

ACORDO– relocação da roda d'água para uma cota mais elevada na APP do reservatório da UHESD e sua disponibilização para o uso da Fazenda Progresso.

Tabela 6. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Progresso

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO
MARGEM DIREITA – RIBAS DO RIO PARDO	**FAZENDA PROGRESSO**	400	Relocação de roda d'água existente atualmente na área de alague para APP do reservatório, na sequência das 3 (três) rodas d'água e abastecidas pelo Córrego do Cedro.


258000
259000
260000
261000
262000
263000
7781000
7780000
7779000
7778000
FAZENDA LONTRA
FAZENDA PROGRESSO
FAZENDA DOIS IRMÃOS
30 15 0 30
Metros
FAZENDA SÃO JOÃO
Roda d'agua a ser relocada
FAZENDA PROGRESSO
CORREDOR MUNICIPAL
FAZENDA DO S IRMÃOS
Reservatório existente
Legenda
Sede
Sede Nova
Bebedouro Existente
Bebedouro Futuro
Poço Existente
Represa Existente
Reservatório Existente
Reservatório Futuro
Caixa D'agua
Roda D'água Existente
Roda D'água Futuro
Porteiras - 6m
Cerca de APP e Corredores
Divisa dos Pastos
Rede de Energia Elétrica
Rede de H20
Estruturas da Barragem
Acessos
APP 100m
Reservatório Cota345
Poligonal do CO
Limite das Propriedades
PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W
0 100 200 400 600 800
Metros
ESCALA GRÁFICA
ESCALA 1:16.000
FONTE DE DADOS:
- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008
EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS
TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL
PROPRIEDADE:
FAZENDA PROGRESSO
Eletrobras
Eletrosul
ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário
e Meio Ambiente - DPM
Nº DESENHO: DIMA 168/10
ELABORAÇÃO: RODRIGO AMARAL
DATA: 10/12/2010
SETOR: SEAGE/DPM

7ª – FAZENDA SÃO JOÃO

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais bebem água em bebedouros e açudes existentes na Fazenda e, não bebem água no Ribeirão Arara devido à ocorrência de atoleiro nos brejos existentes na APP do reservatório. Logo, não há necessidade de solução.

8ª – FAZENDA LONTRA

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais dos pastos lindeiros à APP do reservatório bebem água no córrego Arara e no rio Verde. Em alguns locais da APP o solo encontra-se erodido pelo excessivo pisoteio dos animais.

ACORDO – implantação de corredores de dessedentação animal na APP em locais em que não há erosão do solo e aproveitamento de represa existente na APP do reservatório em que sua metade se localiza dentro da APP, conforme Figura 85 e mapa a seguir.

Tabela 7. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Lontra

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM DIREITA – RIBAS DO RIO PARDO	**FAZENDA LONTRA**	1500	CD10 – 50m	261121,62/ 7782022,02	261161,04/ 7782052,00
			CD11 – 50m	261919,22/ 7782770,72	261958,64/ 7782802,41
			CD12 – 50m	262872,63/ 7783286,58	262908,00/ 7783321,86
			CD13 – 50m	263256,00/ 7784002,03	263302,73/ 7784023,36
			CD14 – 50m	264791,32/ 7784750,03	264791,32/ 7784801,58
			CD15 – 50m	264842,99/ 7785189,70	264800,23/ 7785215,82
			CD16 – 50m	264377,41/ 7785458,93	264333,78/ 7785491,11
			Aproveitamento de represa existente na APP do reservatório.		
			CD17 – 50m	263934,79/ 7785850,75	263900,76/ 7785888,16
			CD18 – 50m	263556,88/ 786784,49	263471,94/ 7786981,35

Figura 85. Represa existente a ser aproveitada na APP - Fazenda Lontra.

Eletrobras
Eletrosul

ELETROSUL Centrais Elétricas S.A.

TERMO DE CONCORDÂNCIA

A ELETROBRÁS/ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., empresa concessionária de serviços públicos de energia elétrica com sede em Florianópolis-SC, na Rua Deputado Antonio Edu Vieira, 999, Bairro Pantanal, inscrita no CNPJ sob o nº 00.073.957/0001-68, responsável pelo empreendimento denominado Usina Hidrelétrica São Domingos – UHE-SD vem por meio deste termo, registrar concordância no sentido de viabilizar as condições e os atos necessários para a dessedentação dos animais da propriedade de **JOÃO DOS SANTOS – FAZENDA LONTRA, no município de Ribas do Rio Pardo**, visto que a mesma foi atingida pelo referido empreendimento.

Neste sentido, eu **JOÃO DOS SANTOS**, brasileiro, casado, CPF sob nº 704.345.908-78, residente e domiciliado na localidade Rua Cussy de Almeida Jr, 491, Município de Araçatuba - SP, dou fé e firmo o presente termo de concordância apresentado a mim pela ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., pois sou o responsável legal pela propriedade.

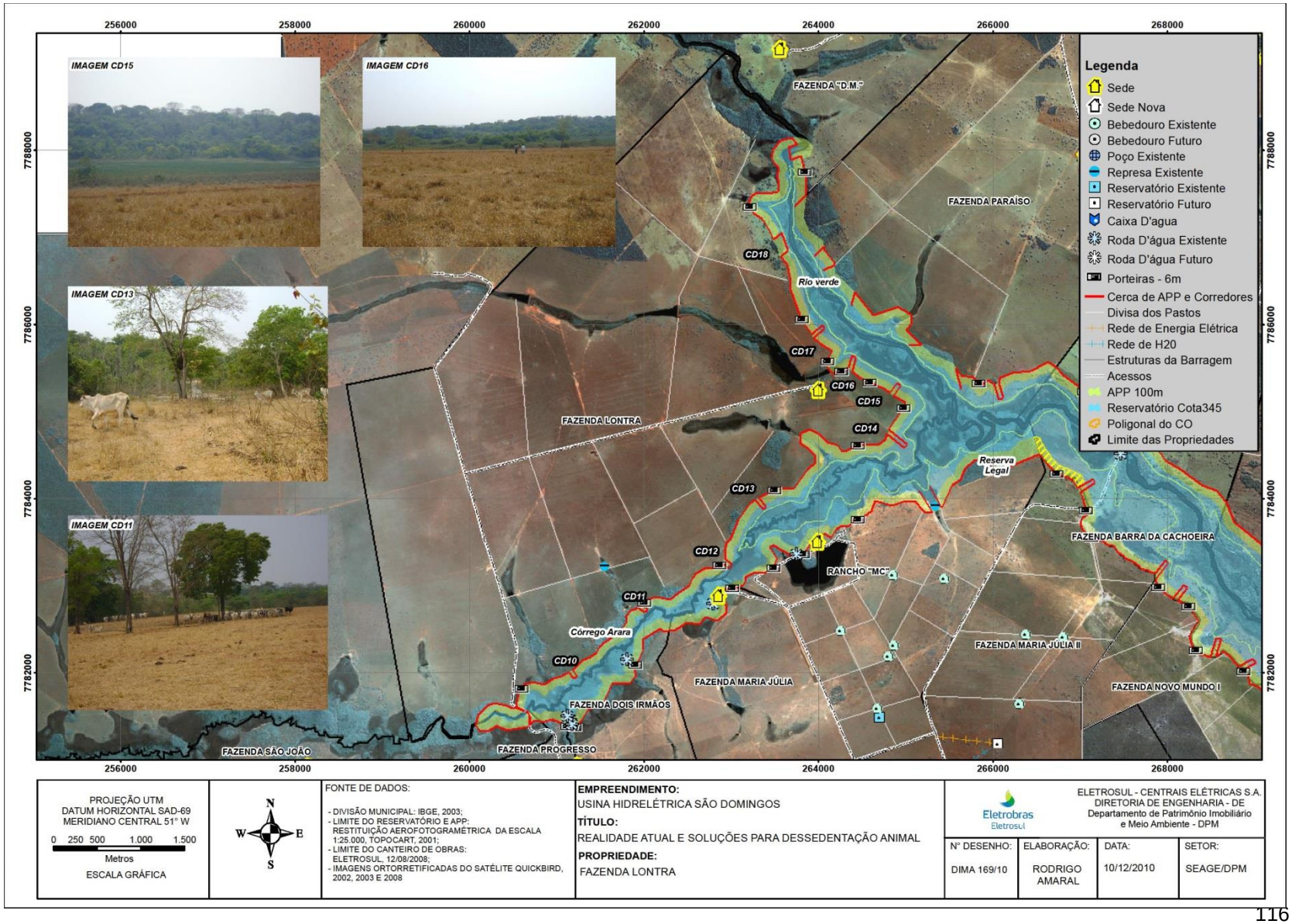
Diante do exposto, assino o presente termo em que concordo com a solução de construção de **9** (nove) **corredores de acesso ao reservatório da UHE São Domingos** com largura de **50 m cada**, sendo esta a solução definitiva, com planta em anexo.

Ribas do Rio Pardo MS, de 5 de abril de 2011.

TESTEMUNHAS:

_____ - DPM/DIMA/ELETROSUL

_____ -



PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W

0 250 500 1.000 1.500
Metros
ESCALA GRÁFICA

N W E S

FONTE DE DADOS:

- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008

EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS

TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

PROPRIEDADE:
FAZENDA LONTRA

Eletrobras Eletrosul

ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário
e Meio Ambiente - DPM

N° DESENHO:	ELABORAÇÃO:	DATA:	SETOR:
DIMA 169/10	RODRIGO AMARAL	10/12/2010	SEAGE/DPM

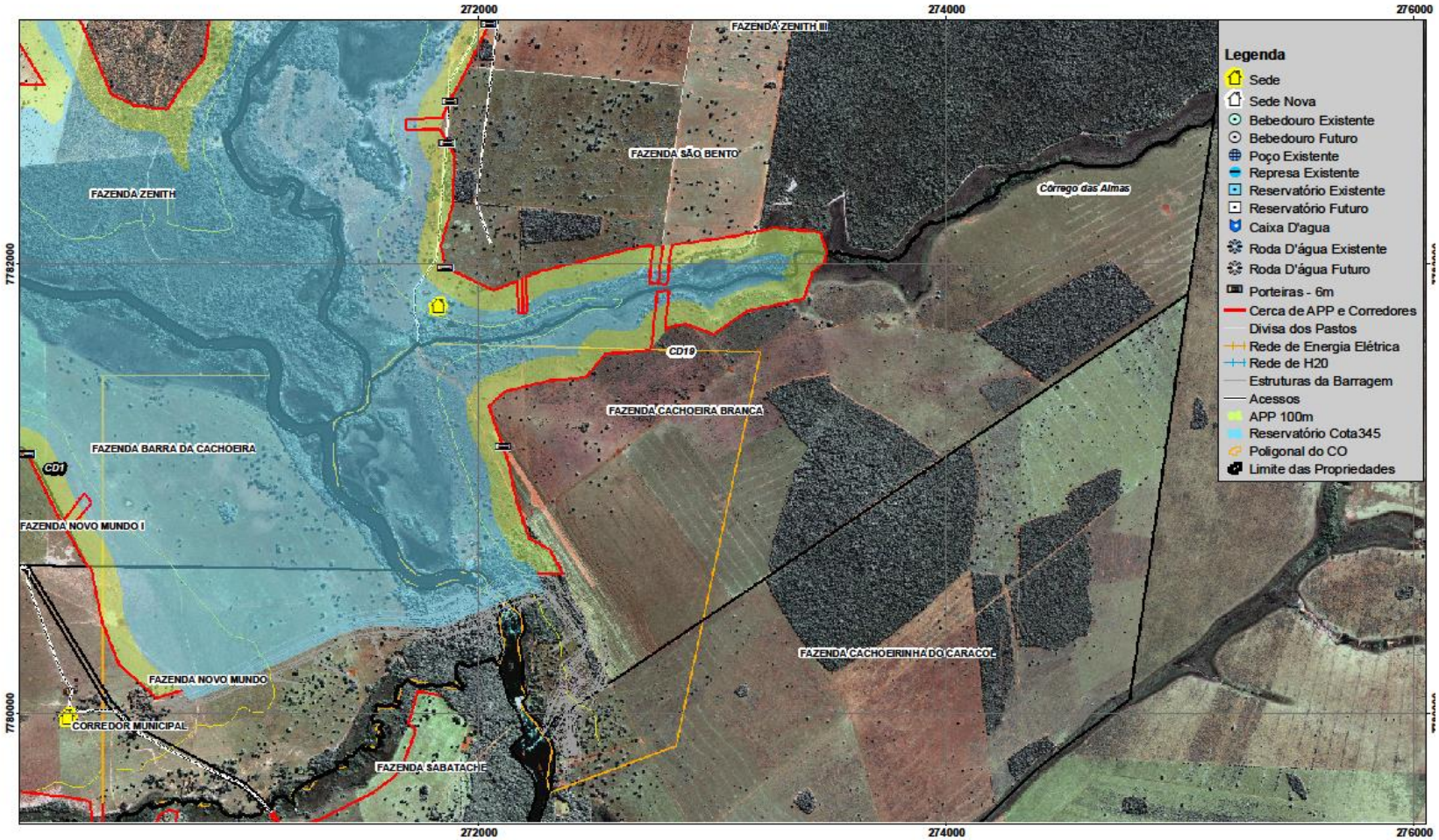
PACUERA UHE SÃO DOMINGOS

9ª – FAZENDA CACHOEIRA BRANCA

SITUAÇÃO ENCONTRADA - esta propriedade foi toda adquirida pela ELETROSUL para implantação do canteiro de obras, acesso e APP do reservatório.Nela foi construído 1 (um) poço semi-artesiano para abastecimento do refeitório da UHESD. Essa fazenda foi permutada entre ELETROSUL e o Sr. Paulo Nakasse proprietário da Fazenda Zenith Gleba 1 e 2, que por sua vez vendeu ao Sr. Francisco Bento Signoretti, proprietário da Fazenda São Bento. Nela está previsto 1 (um) corredor de dessedentação animal que dá acesso ao Córrego das Almas para atender a dessedentação animal no pasto lindeiro à APP, que localizasse fora da área de segurança do reservatório.

Tabela 8. Soluções de dessedentação animal da Fazenda Cachoeira Branca

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA CACHOEIRA BRANCA**	250	CD19 – 50m	272782,01/ 7781686,17	272734,92/ 7781620,18



PROJEÇÃO UTM DATUM HORIZONTAL SAD-69 MERIDIANO CENTRAL 51° W 0 100 200 400 600 Metros ESCALA GRÁFICA	N W E S	FONTE DE DADOS: - DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003; - LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001; - LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/09/2008; - IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008	**EMPREENDIMENTO:** USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS **TÍTULO:** REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL **PROPRIEDADE:** FAZENDA CACHOEIRA BRANCA	Eletrobras Eletrosul	ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE Departamento de Patrimônio Imobiliario e Meio Ambiente - DPM		
				N° DESENHO: DIMA 170/10	ELABORAÇÃO: RODRIGO AMARAL	DATA: 10/12/2010	SETOR: SEAGE/DPM

10ª – FAZENDA SÃO BENTO

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais dos pastos lindeiros à APP bebem água no Córrego das Almas e no Rio São Domingos.

ACORDO – implantação de corredores de dessedentação animal sendo que 3 (três) de largura de 20 metros serão divididos para atender 2 (dois) pastos. E, 1 (um) corredor terá 50 m de largura.

Tabela 9. Solução de dessedentação animal da Fazenda São Bento

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA SÃO BENTO**	420	CD20 – 20m	272823,23/ 7782081,99	272782,77/ 7782079,64
			CD21 – 20m	272782,77/ 7782079,64	272742,57/7782080,01
			CD22 – 20m	272201,64/ 7781942,88	272182,09/ 7781934,48
			CD23 – 20m	272182,09/ 7781934,48	272162,03/ 7781925,86
			CD24 – 50m	271829,87/ 7782597,48	271843,58/ 7782647,55
			CD25 – 50m	271938,23/ 7783316,15	271912,27/ 7783381,16

Eletrobras
Eletrosul
ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

TERMO DE CONCORDÂNCIA

A ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., empresa concessionária de serviços públicos de energia elétrica, com sede em Florianópolis-SC, na Rua Deputado Antonio Edu Vieira, 999, Bairro Pantanal, inscrita no CNPJ sob o nº 00.073.957/0001-68, responsável pelo empreendimento denominado Usina Hidrelétrica São Domingos – UHE-SD vem por meio deste Termo, registrar concordância no sentido de viabilizar as condições e os atos necessários para a dessedentação dos animais da Fazenda BENTO SÃO BENTO, de propriedade de Francisco Signoretti, visto que a mesma foi atingida pelo referido empreendimento.

Neste sentido, eu BENTO Francisco Signoretti, brasileiro, casado, CPF sob nº 304.188.108-00, residente e domiciliado na localidade Rua João Moretti, 136, Município de Piracicaba – SP - MS, dou fé e firmo o presente termo de concordância apresentado a mim pela ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., pois sou o responsável legal pela propriedade.

Diante do exposto, assino o presente termo em que concordo com a solução de construção de 4 corredor(es) de acesso ao reservatório da UHE São Domingos com largura de 10-70 m, sendo esta a solução definitiva.

Água clara - MS, 31 de Janeiro de 2010.

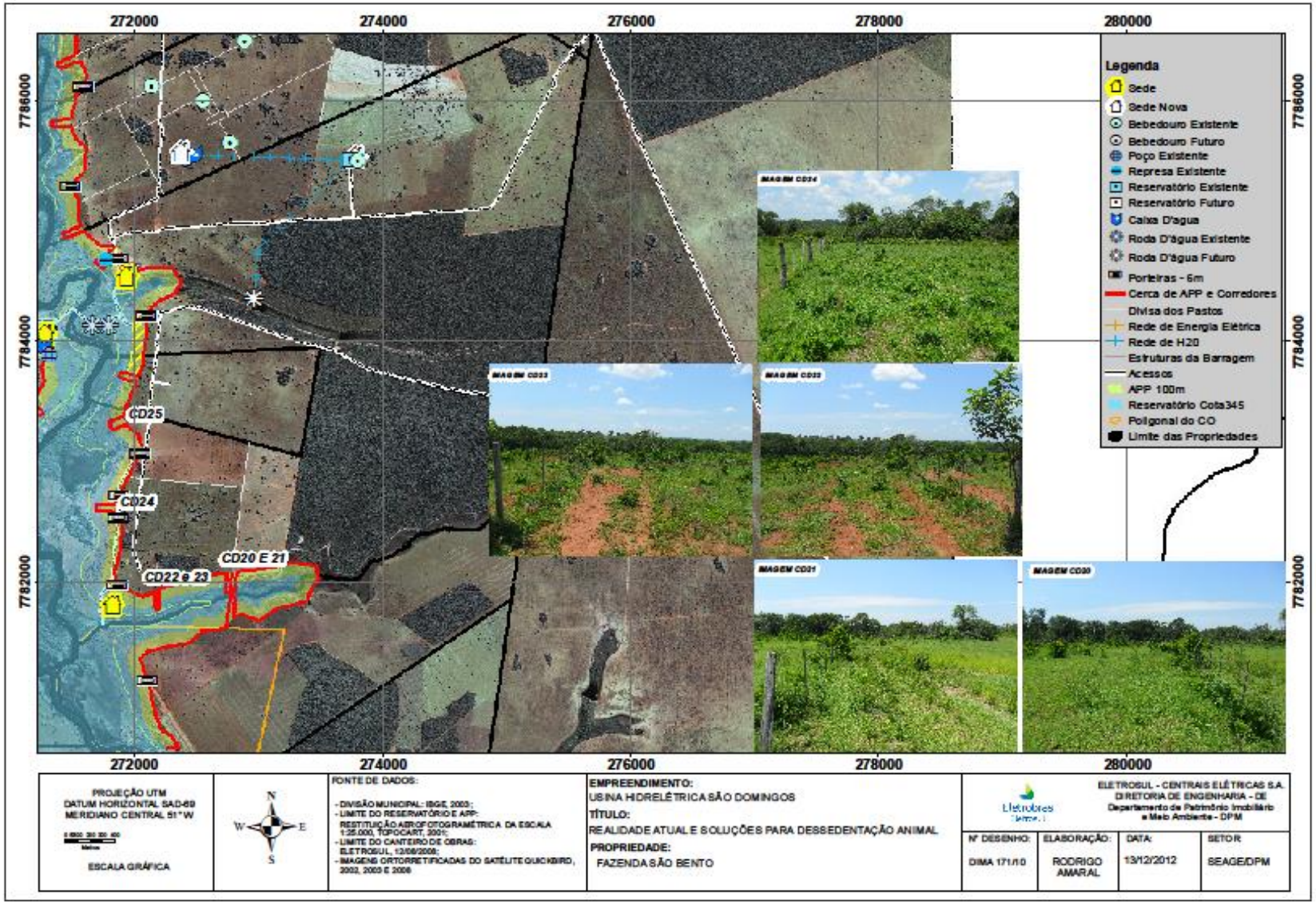
Bento Francisco Signoretti

nome correto- BENTO FRANCISCO SIGNORETTI-

TESTEMUNHAS:

- DPM/DE/ELETROSUL

-


272000
274000
276000
278000
280000
7786000
7784000
7782000
CD25
CD24
CD20 E 21
CD22 e 23
Legenda
Sede
Sede Nova
Bebedouro Existente
Bebedouro Futuro
Poço Existente
Represa Existente
Reservatório Existente
Reservatório Futuro
Caixa D'agua
Roda D'água Existente
Roda D'água Futuro
Porteiras - 6m
Cerca de APP e Corredores
Divisa dos Pastos
Rede de Energia Elétrica
Rede de H20
Estruturas da Barragem
Acessos
APP 100m
Reservatório Cota345
Poligonal do CO
Limite das Propriedades
PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W
ESCALA GRÁFICA
N
W
E
S
FONTE DE DADOS:
- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/06/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008
EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS
TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL
PROPRIEDADE:
FAZENDA SÃO BENTO
ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM
Nº DESENHO:
DIMA 171/10
ELABORAÇÃO:
RODRIGO AMARAL
DATA:
13/12/2012
SETOR
SEAGE/DPM

11ª – FAZENDA ZENITH GLEBA 3

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais bebem água no Rio São Domingo

ACORDO – implantação de 1 (um) corredor de dessedentação animal em local da APP que possui árvores para oferecer sombra ao gado bovino

Tabela 10. Soluções de dessedentação animal da Fazenda Zenith Gleba 3

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA ZENITH GLEBA 3**	250	CD26 – 50m	272015,17/ 7783670,22	272034,22/ 7783717,39

Eletrobras
Eletrosul

ELETROSUL Centrais Elétricas S.A.

TERMO DE CONCORDÂNCIA

A ELETROBRÁS/ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., empresa concessionária de serviços públicos de energia elétrica com sede em Florianópolis-SC, na Rua Deputado Antonio Edu Vieira, 999, Bairro Pantanal, inscrita no CNPJ sob o nº 00.073.957/0001-68, responsável pelo empreendimento denominado Usina Hidrelétrica São Domingos – UHE-SD vem por meio deste termo, registrar concordância **no sentido de** viabilizar as condições e os atos necessários para a dessedentação dos animais da propriedade de Kikuzo Nakasse – Fazenda Zenith Gleba 3 visto que a mesma foi atingida pelo referido empreendimento.

Neste sentido, eu Kikuzo Nakasse, **brasileiro,** casado, **CPF sob nº** 152.053.988-68, **residente** e domiciliado na localidade Água Clara, **Município** de Água Clara - ___, dou fé e firmo o presente termo de concordância apresentado a mim pela ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., pois sou o responsável legal pela propriedade.

Diante do exposto, assino o presente termo em que concordo com a solução de construção de 01 corredor(es) de acesso ao reservatório da UHE São Domingos com largura(s) 30m respectivas: Corredor(es) 01, larguras 30m m, sendo esta a solução definitiva.

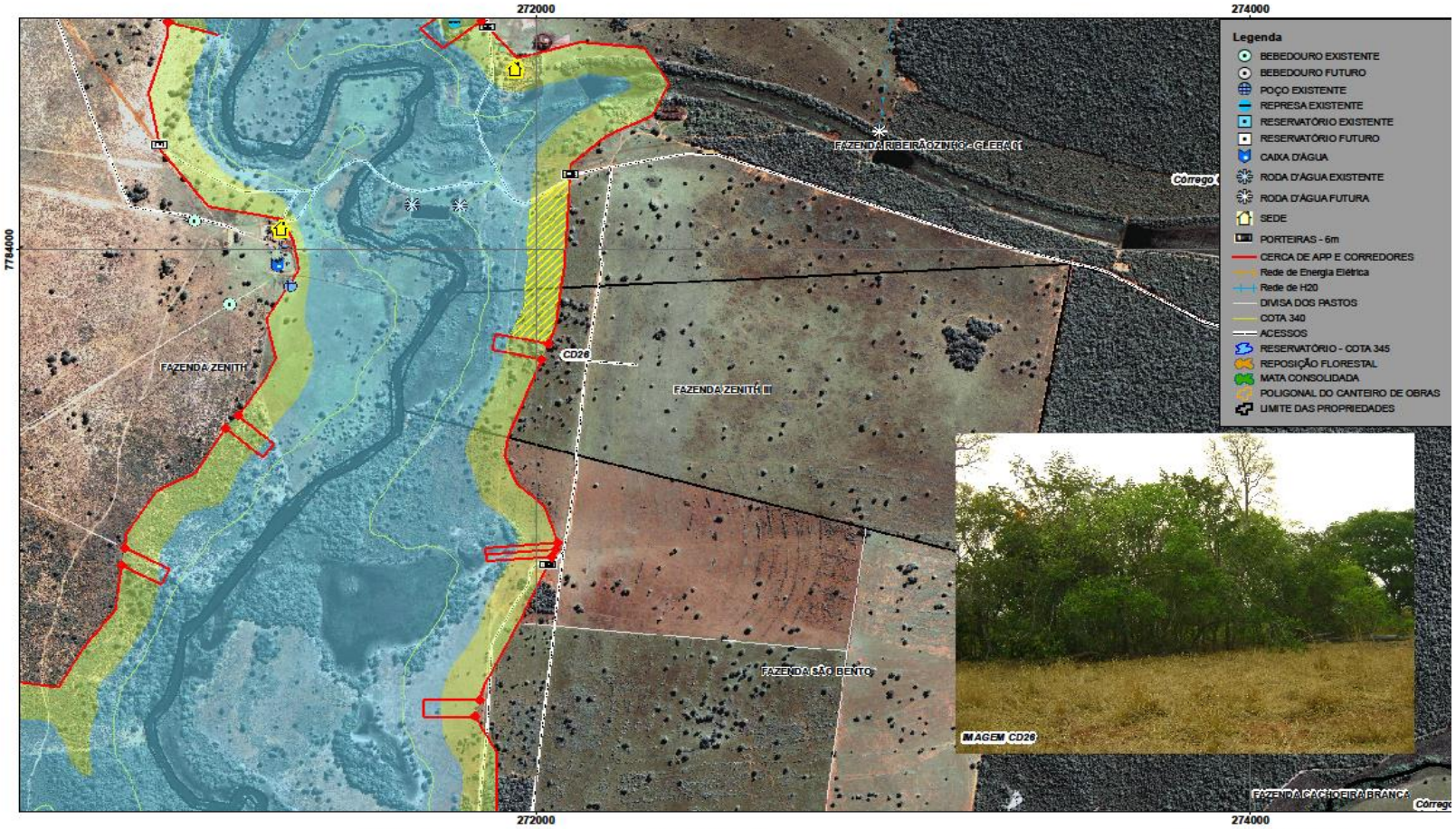
Coordenada UTM: 0272039/7783679

Água Clara-MS, 25 de Setembro de 2010.

TESTEMUNHAS:

_____- DPM/DIMA/ELETROSUL

_____- DPM/DIMA/ELETROSUL



PROJEÇÃO UTM DATUM HORIZONTAL SAD-69 MERIDIANO CENTRAL 51° W 0 50 100 200 300 400 Metros ESCALA GRÁFICA	ESCALA 1:10.000	FONTE DE DADOS: - DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003; - LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001; - LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008; - IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008	EMPREENDIMENTO: USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS TÍTULO: REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL PROPRIEDADE: FAZENDA ZENITH GLEBA III	Eletrosul	ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM		
				N° DESENHO:	ELABORAÇÃO:	DATA:	SETOR:
				DIMA 172/10	RODRIGO AMARAL	10/12/2010	SEAGE/DPM

12ª – FAZENDA RIBEIRÃOZINHO GLEBA 1

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os pastos da Fazenda são abastecidos através do bombeamento de água por meio de uma roda d'água que se localiza na área de alague e, que

será retirada pelo Porgrama de Limpeza da Bacia de Acumulação. Os animais de um pasto lindeiro à APP do reservatório bebem água em uma represa existente na APP.

ACORDO – relocação da roda d'água existente na APP para represa existente no Córrego Oncinha pelo Sr. Cândido Ottoni (proprietário) e, disponibilização da represa existente na APP do reservatório com a construção de cercas laterais à represa e contígua a cerca da APP como se fosse um corredor de 20 metros de largura conforme Termo assinado e anexado a seguir. Além disso, o proprietário assinou Termo de Compromisso de não criação de peixes de espécies exóticas, anexado a seguir.

Tabela 11. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Ribeirãozinho Gleba 1

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA RIBERÃOZINHO GLEBA 1**	400	CD27-50m aproveitamento da represa existente na APP do reservatório.	271820,97/ 7784800,42	271907,92/ 7784733,02
			Relocação de roda d'água existente na APP para represa existente no Córrego Oncinha na propriedade remanescente do Sr. Cândido Ottoni (proprietário).		271789,38/7784131,04

Eletrobras
Eletrosul

ELETROSUL Centrais Elétricas S.A.

TERMO DE CONCORDÂNCIA

A ELETROBRÁS/ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., empresa concessionária de serviços públicos de energia elétrica com sede em Florianópolis-SC, na Rua Deputado Antonio Edu Vieira, 999, Bairro Pantanal, inscrita no CNPJ sob o nº 00.073.957/0001-68, responsável pelo empreendimento denominado Usina Hidrelétrica São Domingos – UHE-SD vem por meio deste termo, registrar concordância no sentido de viabilizar as condições e os atos necessários para a dessedentação dos animais da propriedade de Cândido Ottoni – Fazenda Ribeirãozinho 1 visto que a mesma foi atingida pelo referido empreendimento.

Neste sentido, eu Cândido Ottoni, brasileiro, casado, CPF sob nº 005.458.481-72, residente e domiciliado na localidade Água Clara, Município de Água Clara - ___, dou fé e firmo o presente termo de concordância apresentado a mim pela ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., pois sou o responsável legal pela propriedade.

Diante do exposto, assino o presente termo em que concordo com a solução de construção de 1 corredor(es) de acesso ao reservatório da UHE São Domingos com largura(s) respectivas: Corredor(es) 01, larguras 20 m m, sendo esta a solução definitiva.

Água Clara-MS, 21 de setembro de 2010.

Cândido Ottoni

TESTEMUNHAS:

_____ - DPM/DIMA/ELETROSUL

_____ - DPM/DIMA/ELETROSUL

PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W

0 125 250 500 750
Metros

ESCALA GRÁFICA

N W E S

FONTE DE DADOS:

- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008

EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS

TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

PROPRIEDADE:
FAZENDA RIBEIRÃOZINHO GLEBA I

Eletrobras Eletrosul

ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM

N° DESENHO:	ELABORAÇÃO:	DATA:	SETOR:
DIMA 173/10 R1	RODRIGO AMARAL	10/12/2010	SEAGE/DPM

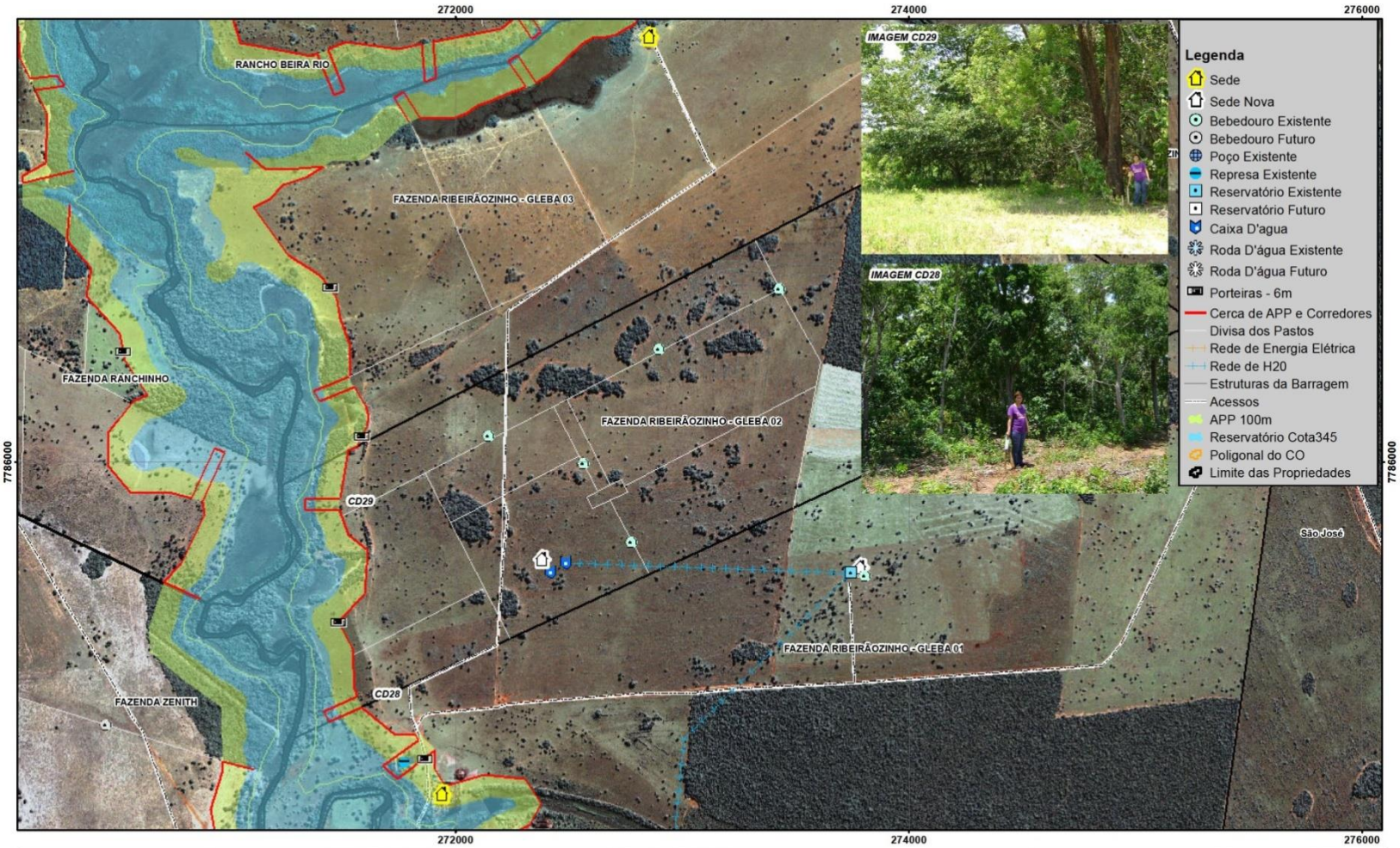
13ª – FAZENDA IRMÃOS OTTONI (antiga fazenda Ribeirãozinho Gleba 2)

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os pastos da Fazenda são abastecidos pelo bombeamento de uma roda d'água existente e localizada na área de alague que deverá ser retirada para atender o Programa de Limpeza da Bacia. E, em 2 (dois) pastos lindeiros à APP, os animais bebem no Rio São Domingos.

ACORDO – para os pastos lindeiros à APP do reservatório serão implantados 2 (dois) corredores de dessedentação animal. E, para os pastos de cotas mais elevadas da Fazenda, o proprietário está construindo um poço semi-artesiano, instalando uma caixa d'água e implantando uma rede nova de distribuição de água até os bebedouros existentes.

Tabela 12. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Irmãos Ottoni

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA IRMÃOS OTTONI –antiga RIBEIRÃOZINHO GLEBA 2**	400	CD28 – 50m	271581,77/ 7784921,81	271562,63/ 7784968,51
			CD29 – 50m	271480,99/ 7785793,98	271487,46/ 7785845,48



PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W

0 125 250 500 750
Metros

ESCALA GRÁFICA

N
W E
S

FONTE DE DADOS:

- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008

EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS

TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

PROPRIEDADE:
FAZENDA RIBEIRÃOZINHO GLEBA II

Eletrobras
Eletrosul

ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário
e Meio Ambiente - DPM

Nº DESENHO:	ELABORAÇÃO:	DATA:	SETOR:
DIMA 174/10	RODRIGO AMARAL	10/12/2010	SEAGE/DPM

14ª – FAZENDA SÃO MANOEL (antiga Fazenda Ribeirãozinho Gleba 3)

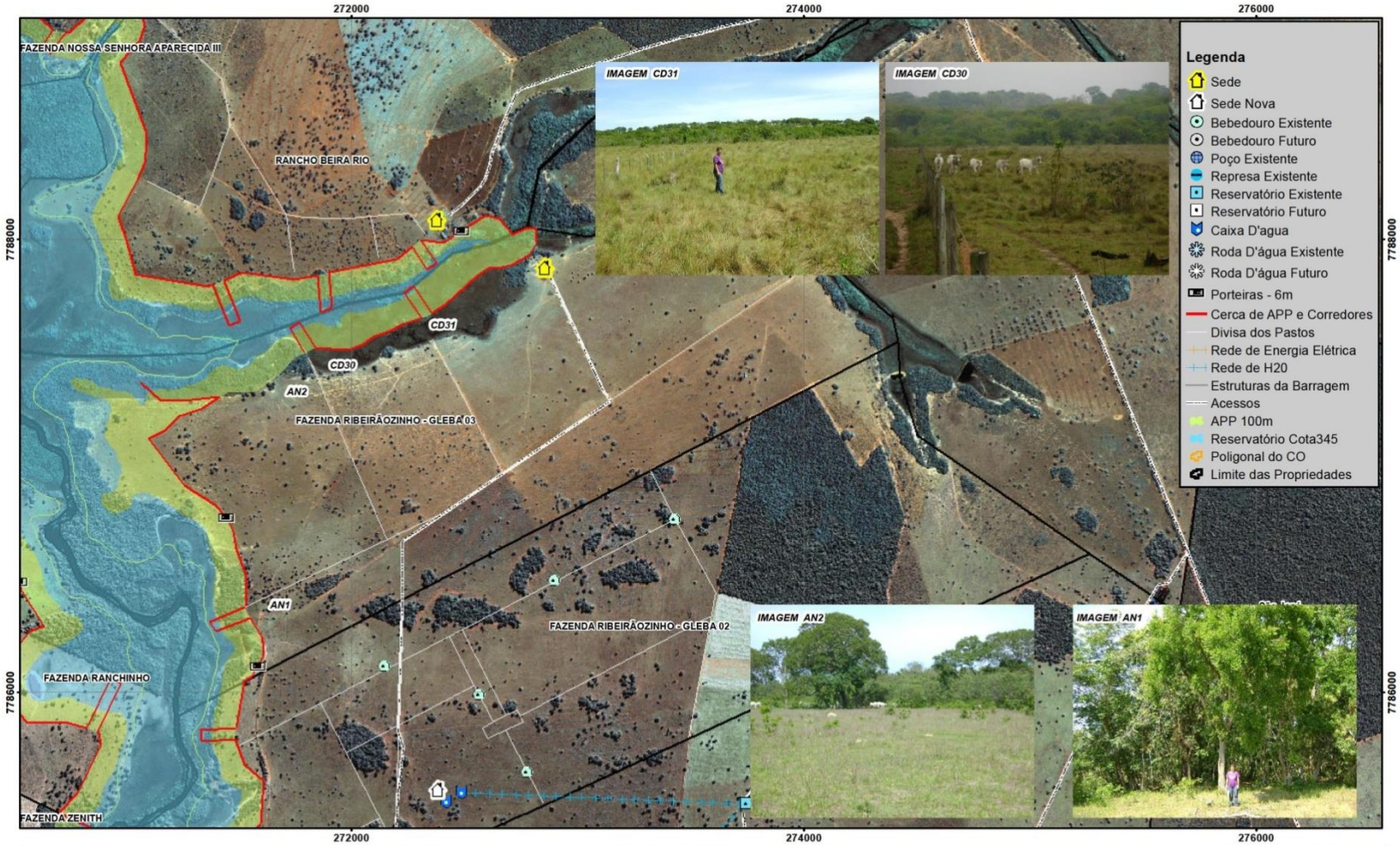
SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais de todos os pastos bebem água no Rio São Domingos e no Córrego Ribeirãozinho.

ACORDO – disponibilização de 2 (dois) acessos naturais através de maciços florestais consolidados na APP do reservatório e, implantação de 2 (dois) corredores de dessedentação animal em outros 2 (dois) pastos.

Tabela 13. Soluções de dessedentação animal na Fazenda São Manoel

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA SÃO MANOELantiga RIBEIRÃOZI-NHO GLEBA 3**	300	AN**1	271546,49/ 7786331,08	271529,21/ 7786380,35
			AN2	271416,27/ 7787306,02	271792,32/ 7787500,72
			CD30 – 50m	271792,32/ 7787500,72	271837,48/ 7787523,14
			CD31 – 50m	272305,73/ 7787655,43	272352,06/ 7787674,98

AN** – Acesso natural através de maciços florestais consolidados na APP do reservatório



PROJEÇÃO UTM DATUM HORIZONTAL SAD-69 MERIDIANO CENTRAL 51° W 0 125 250 500 750 Metros ESCALA GRÁFICA	N W E S	FONTE DE DADOS: - DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003; - LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001; - LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008; - IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008	**EMPREENDIMENTO:** USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS **TÍTULO:** REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL **PROPRIEDADE:** FAZENDA RIBEIRÃOINHO III	Eletrobras Eletrosul	ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM		
				Nº DESENHO: DIMA 175/10	ELABORAÇÃO: RODRIGO AMARAL	DATA: 27/10/2010	SETOR: SEAGE/DPM

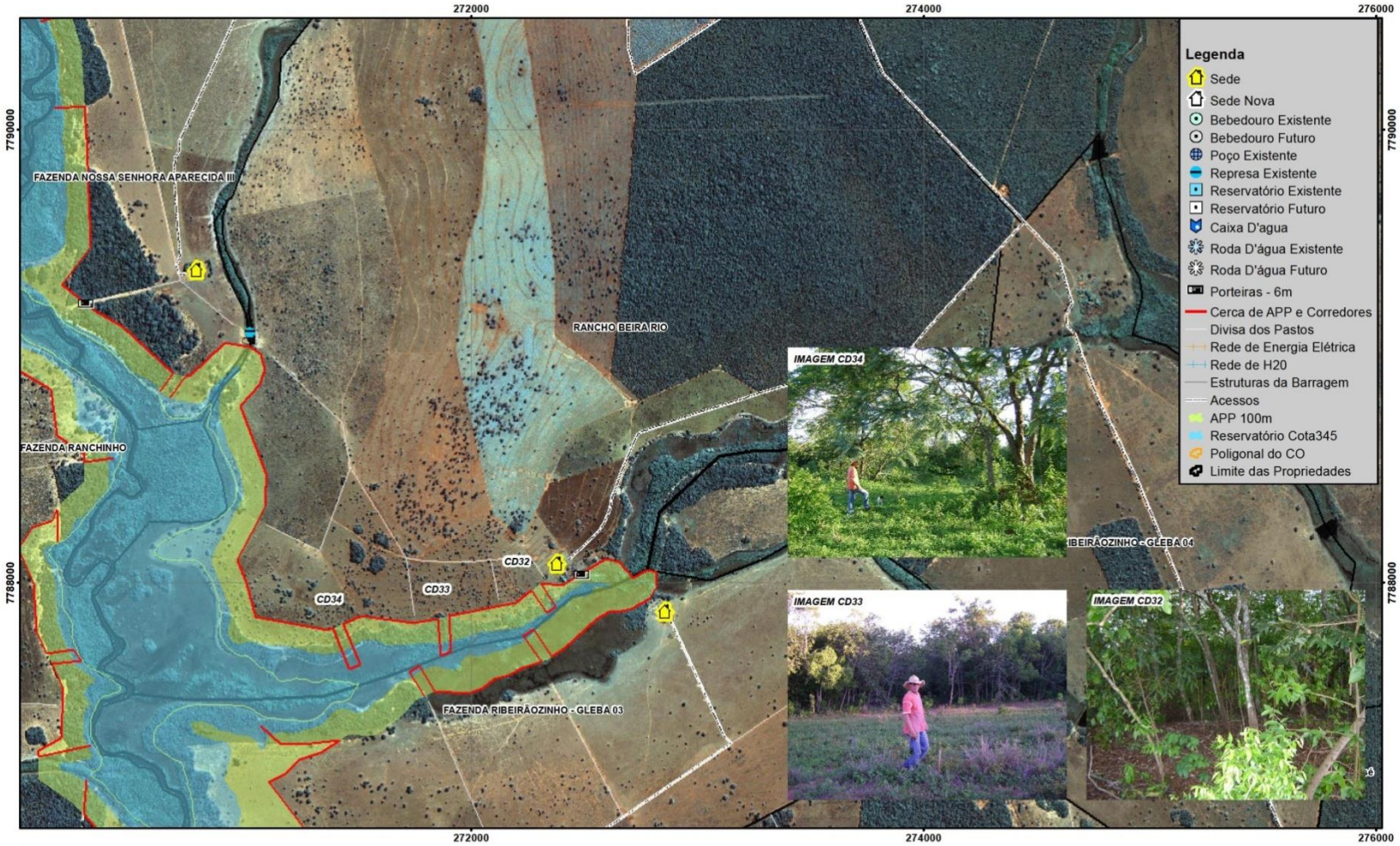
15ª – FAZENDA BEIRA RIO

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais dos pastos lindeiros bebem água no Córrego Ribeirãozinho e no Rio São Domingos. O proprietário da Fazenda Beira Rio ainda não assinou o Termo de Concordância, mas a negociação já está acertada.

ACORDO – implantação de corredor de dessedentação animal em 3 (três) pastos lindeiros à APP do reservatório.

Tabela 14. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Beira Rio

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA BEIRA RIO**	600	CD32 – 20m	272304,88/ 7787999,79	272264,63/ 7787968,87
			CD33 – 50m	271848,91/ 7787845,17	271897,78/ 7787854,77
			CD34 – 50m	271432,43/ 7787823,25	271386,56/ 7787802,28



PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W

0 125 250 500 750
Metros
ESCALA GRÁFICA

N W E S

FONTE DE DADOS:
- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008

EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS

TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

PROPRIEDADE:
FAZENDA BEIRA RIO

Eletrobras Eletrosul

ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM

Nº DESENHO:	ELABORAÇÃO:	DATA:	SETOR:
DIMA 176/10	RODRIGO AMARAL	10/12/2010	SEAGE/DPM

PACUERA UHE SÃO DOMINGOS

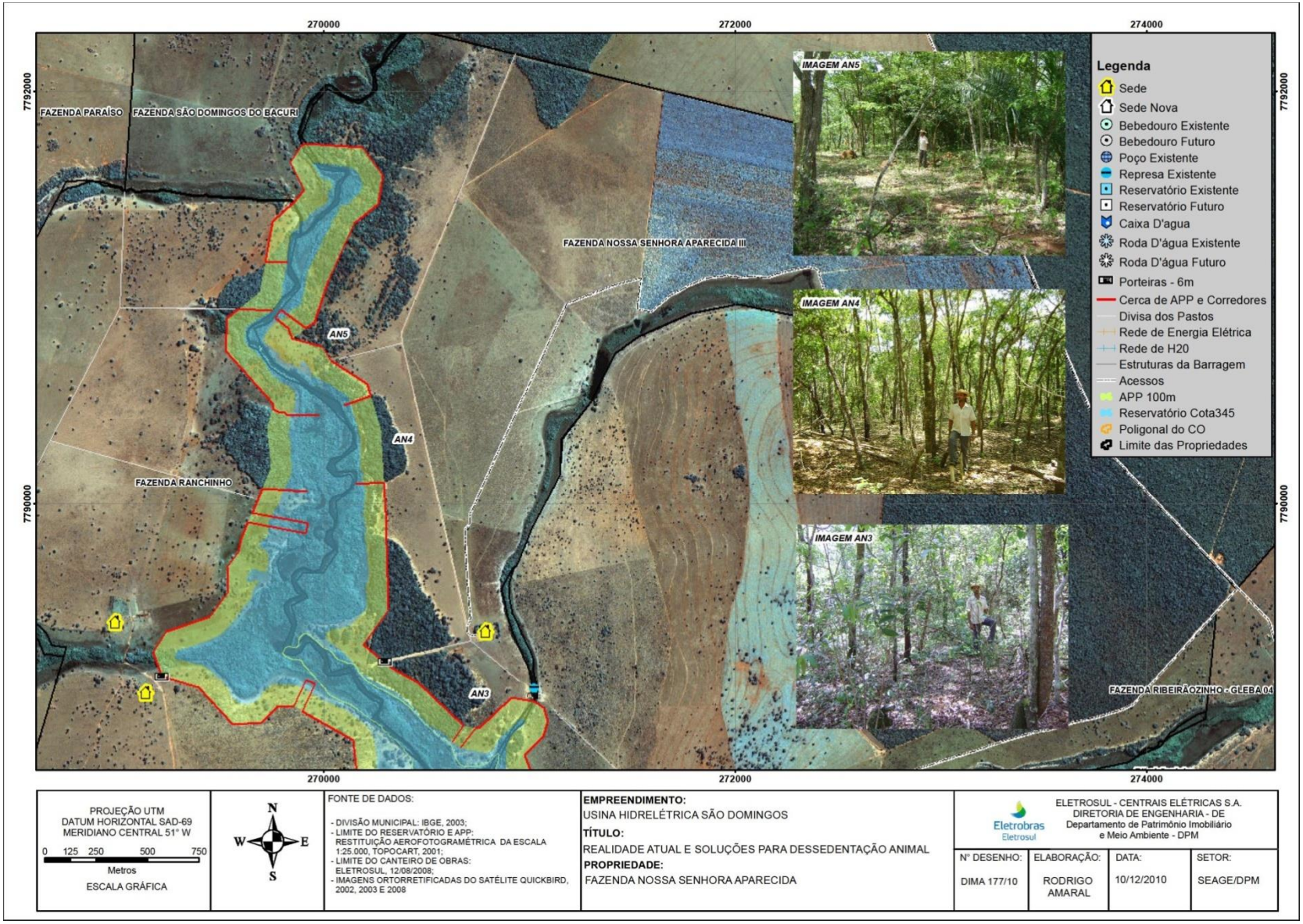
16ª – FAZENDA NOSSA SENHORA APARECIDA III

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais dos pastos lindeiros bebem água no Rio São Domingos e a APP possui maciços florestais consolidados por onde os animais atravessam para acessar a água. O proprietário da Fazenda Nossa Senhora Aparecida III ainda não assinou o Termo de Concordância, mas a negociação já está acertada.

PROPOSTA ACORDADA – disponibilização de 3 (três acessos naturais (AN) para atender a dessedentação animal.

Tabela 15. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Nossa Senhora Aparecido III

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA NOSSA SENHORA APARECIDA III**	500	AN3	270677,78/7788925,73	270732,96/7788915,52
			AN4	270289,31/7790107,98	270225,60/7790524,84
			AN5	269909,77/7790851,60	269844,77/7790804,43



PACUERA UHE SÃO DOMINGOS

17ª – FAZENDA SÃO DOMINGOS DO BACURI

SITUAÇÃO ENCONTRADA – nesta Fazenda há apenas 1 (um) pasto atingido e os animais bebem água do Córrego da divisa entre a Fazenda São Domingos do Bacuri e a Fazenda Ranchinho. Portanto, não há necessidade de corredor.

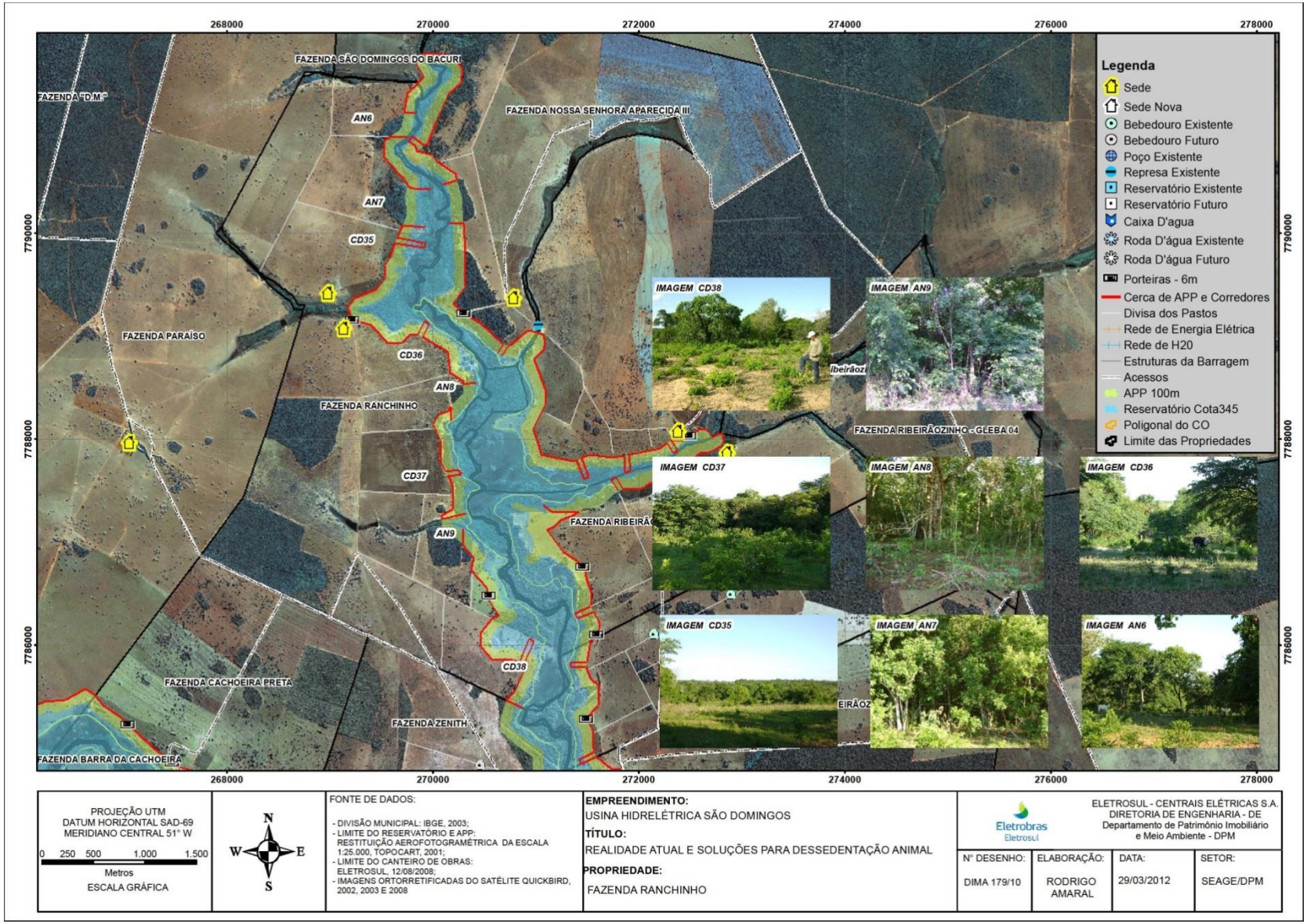
18ª – FAZENDA RANCHINHO

SITUAÇÃO ENCONTRADA – esta Fazenda possui 8 (oito) pastos lindeiros à APP do reservatório, 2 (dois) córregos que que banham 2 (dois) pastos lindeiros à APP e, 4 (quatro) maciços florestais consolidados na APP do reservatório.

ACORDO – implantação de 4 (quatro) corredores de dessedentação animal e disponibilização de 4 (quatro) acessos naturais através dos maciços florestais consolidados existentes na APP do reservatório.

Tabela 16. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Ranchinho

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA RANCHINHO**	1000	AN6	269714,54/ 7791172,52	269583,81/ 7790946,80
			AN7	269747,55/ 7790463,64	269698,05/ 7790076,39
			CD35 – 50m	269648,64/7789959,00	269628,66/ 7789911,54
			CD36 – 50m	269853,32/ 7789021,56	269894,96/ 788997,49
			AN8	270287,33/ 7788536,38	270166,94/ 7788320,85
			CD37 – 50m	270121,99/ 7787690,58	70144,57/ 7786981,64
			AN9	270086,67/ 7787234,67	270282,58/ 7786804,93
			CD38 – 50m	270829,72/ 7785844,17	270878,45/ 7785830,39



PROJEÇÃO UTM
DATUM HORIZONTAL SAD-69
MERIDIANO CENTRAL 51° W

0 250 500 1.000 1.500
Metros
ESCALA GRÁFICA

N W E S

FONTE DE DADOS:

- DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003;
- LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001;
- LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008;
- IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008

EMPREENDIMENTO:
USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS

TÍTULO:
REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

PROPRIEDADE:
FAZENDA RANCHINHO

Eletrobras Eletrosul

ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.
DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE
Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM

N° DESENHO:	ELABORAÇÃO:	DATA:	SETOR:
DIMA 179/10	RODRIGO AMARAL	29/03/2012	SEAGE/DPM

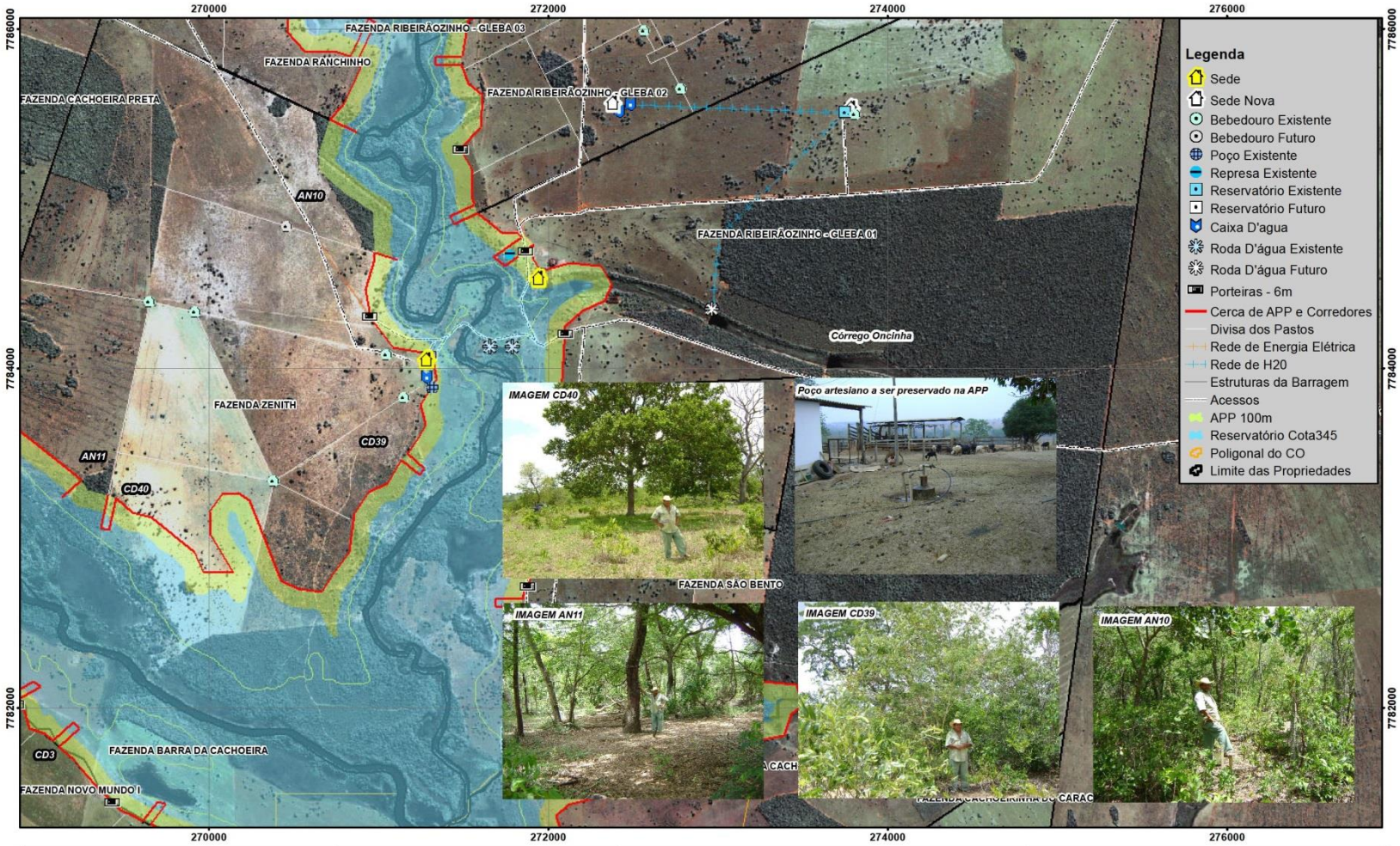
19ª – FAZENDA ZENITH GLEBA I E II

SITUAÇÃO ENCONTRADA – existem 6 (seis) pastos lindeiros à APP do reservatório, e os animais criados nestes bebem água no Rio São Domingos e no Rio Verde. A APP do reservatório desta Fazenda possui 3 (três) maciços florestais consolidados.

ACORDO – implantação de 2 (dois) corredores de dessedentação animal, disponibilização de 2 (dois) acessos naturais nos maciços florestais existentes e, o proprietário implantará um bebedouro d'água com sua rede hidráulica para atender 1 (um) pasto lindeiro à APP, conforme consta no mapa a seguir.

Tabela 17. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Zenith Gleba I e II

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA ZENITH – GLEBA I E II**	650	AN10	270707,85/ 7785471,83	270970,49/ 7784683,59
			CD39 – 50m	271165,71/ 7783501,45	271132,47/ 7783463,32
			CD40 – 50m	269447,03/ 7783238,15	269399,92 / 7783256,68
			AN11	269398,87/ 7783251,96	269246,52/ 7783349,37



PROJEÇÃO UTM DATUM HORIZONTAL SAD-69 MERIDIANO CENTRAL 51° W 0 125 250 500 750 1.000 Metros ESCALA GRÁFICA	N W E S	FONTE DE DADOS: - DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003; - LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001; - LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008; - IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008	**EMPREENDIMENTO:** USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS **TÍTULO:** REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL **PROPRIEDADE:** FAZENDA ZENITH I E II	Eletrobras Eletrosul	ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM			
				N° DESENHO:	ELABORAÇÃO:	DATA:	SETOR:
				DIMA 180/10	RODRIGO AMARAL	10/12/2010	SEAGE/DPM

20ª – FAZENDA CACHOEIRA PRETA

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais dos pastos lindeiros à APP do reservatório bebem água no Rio Verde. O proprietário da Fazenda Cachoeira Preta ainda não assinou o Termo de Concordância, mas a negociação já está acertada verbalmente.

ACORDO – implantação de 1 (um) corredor de dessedentação animal de 20 metros de largura para que 26 animais tenham acesso ao reservatório.

Tabela 18. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Cachoeira Preta

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA CACHOEIRA PRETA**	26	CD41 – 10m	267680,84/7784789,48	267662,28/7784791,60

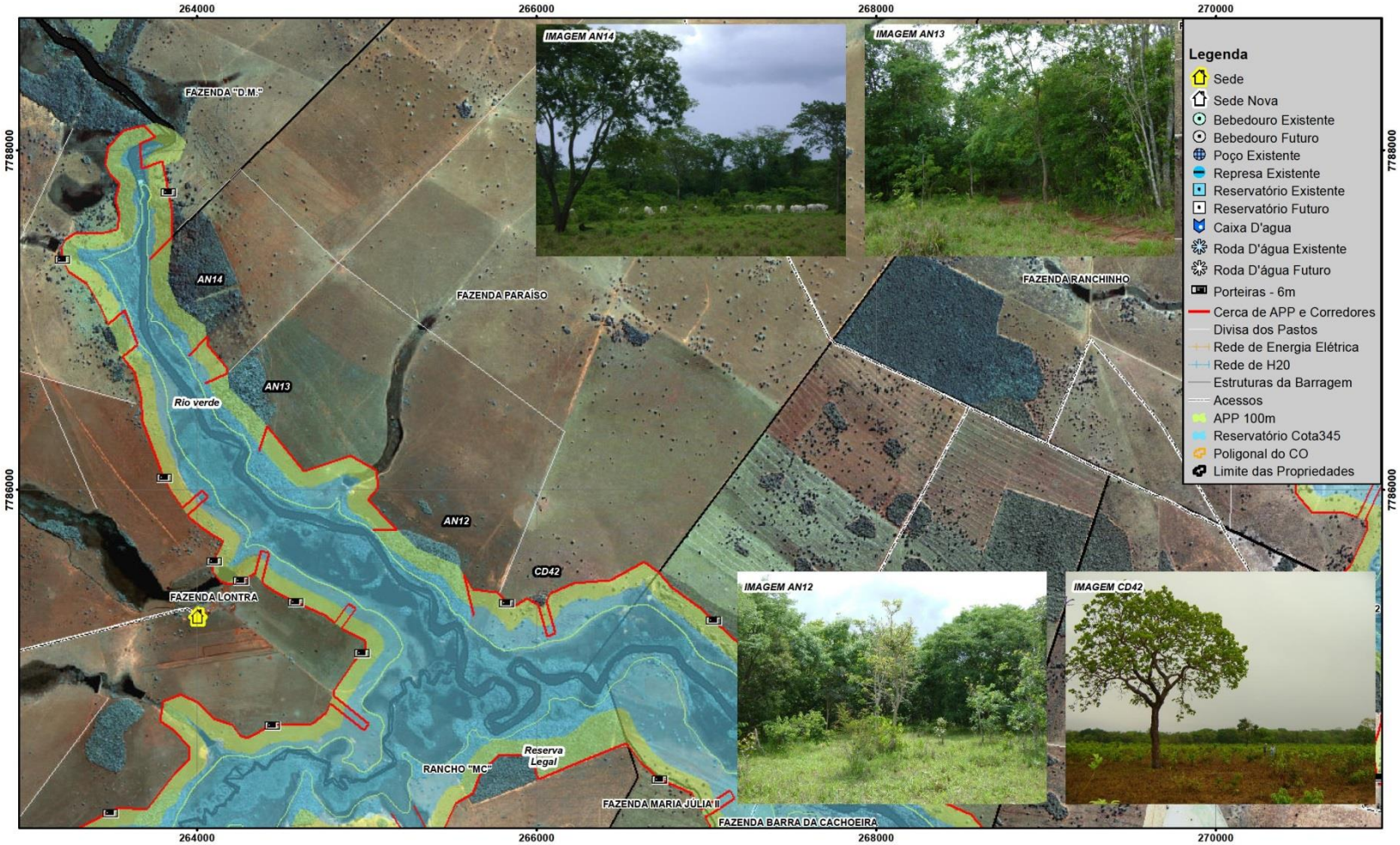
21ª – FAZENDA PARAÍSO

SITUAÇÃO ENCONTRADA – os animais dos 4 (quatro) pastos lindeiros à APP do reservatório bebem água no reservatório, sendo que na APP do reservatório que dão acesso a 3 (três) pastos existem 3 (três) maciços florestais consolidados.

ACORDO – implantar 1 (um) corredor de dessedentação animal e disponibilizar 3 (três) acessos naturais para os 3 (três) pastos onde os animais atravessam os maciços florestais consolidados, sem construir a cerca na APP nestes locais.

Tabela 19. Soluções de dessedentação animal na Fazenda Paraíso

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
MARGEM ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA PARAÍSO**	2000	CD42 – 50m	266052,57/7785346,74	266007,88/7785326,31
			AN12	265566,89/7785506,72	265177,49/7785768,77
			AN13	264412,77/7786376,95	265566,89/7785768,77
			AN14	264054,12/7786905,05	263852,67/7787494,14



PROJEÇÃO UTM DATUM HORIZONTAL SAD-69 MERIDIANO CENTRAL 51° W 0 125 250 500 750 1.000 Metros ESCALA GRÁFICA	N W E S	FONTE DE DADOS: - DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003; - LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001; - LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008; - IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008	**EMPREENDIMENTO:** USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS **TÍTULO:** REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL **PROPRIEDADE:** FAZENDA PARAÍSO	Eletrobras Eletrosul	ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM		
				N° DESENHO: DIMA 182/10	ELABORAÇÃO: RODRIGO AMARAL	DATA: 10/12/2010	SETOR: SEAGE/DPM

22ª – FAZENDA DM

SITUAÇÃO ENCONTRADA – nesta Fazenda apenas 1 (um) pasto é atingido pelo reservatório e seus animais bebem água no rio Verde.

ACORDO – implantação de 1 (um) corredor de dessedentação animal para atender o pasto atingido.

Tabela 20. Soluções de dessedentação animal na Fazenda DM

MARGEM - MUNICÍPIO	NOME DA PROPRIEDADE	PLANTEL cabeças	SOLUÇÃO	COORDENADAS DATUM SAD 69	
ESQUERDA ÁGUA CLARA	**FAZENDA DM**	900	CD43 – 50m	263791,16/ 7787938,97	263797,15/ 7787912,88

PROJEÇÃO UTM DATUM HORIZONTAL SAD-69 MERIDIANO CENTRAL 51° W 0 125 250 500 750 1.000 Metros ESCALA GRÁFICA	N W E S	FONTE DE DADOS: - DIVISÃO MUNICIPAL: IBGE, 2003; - LIMITE DO RESERVATÓRIO E APP: RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA ESCALA 1:25.000, TOPOCART, 2001; - LIMITE DO CANTEIRO DE OBRAS: ELETROSUL, 12/08/2008; - IMAGENS ORTORRETIFICADAS DO SATÉLITE QUICKBIRD, 2002, 2003 E 2008	**EMPREENDIMENTO:** USINA HIDRELÉTRICA SÃO DOMINGOS **TÍTULO:** REALIDADE ATUAL E SOLUÇÕES PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL **PROPRIEDADE:** FAZENDA DM	Eletrobras Eletrosul	ELETROSUL - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. DIRETORIA DE ENGENHARIA - DE Departamento de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente - DPM		
				Nº DESENHO: DIMA 183/10	ELABORAÇÃO: RODRIGO AMARAL	DATA: 29/03/2012	SETOR: SEAGE/DPM

Neste contexto, estão sendo construídos 43 corredores de dessedentação animal, 14 acessos naturais formados por maciços florestais consolidados na APP do reservatório, aproveitamento de 4 (quatro) rodas d'água e 3 (três) represas existentes na APP, instalação de rede hidráulica e de rede de energia elétrica para fornecimento de água aos pastos das fazendas lindeiras à APP do reservatório.

Inserido a esse processo, está sendo executado o Programa de Conservação do Solo e Controle de Erosão com várias ações de proteção da APP do reservatório, tais como:

a. o cercamento da APP, por esta ação e pela construção de corredores de dessedentação animal com modelo construtivo reforçado com cerca de 1,60 metros de altura, 5 fios de arame lisos, sendo que o primeiro fio foi instalado distante da superfície do solo a 0,50m para permitir a livre passagem dos animais silvestres ao corredores ecológico na APP do reservatório, conforme figura 88;

b. construção de terraços de base larga dentro das áreas dos corredores de dessetentação animal para evitar erosão do solo, com 6 metros de largura, 1 metro de altura e comprimento médio de 70 metros de modo a ultrapassar os 50 metros de largura média do corredor, em que foram construídos 10 metros de cada lado do corredor para dentro da APP do reservatório, como ilustra a Figura 92.

c. Construção de uma curva de nível, modelo terraço de base larga, na área remanescente das propriedades lindeiras à APP do reservatório em cota superior a cerca já construída.

d. Além disso, todas essas propostas também estão contratadas para o ribeirão Tamanduá, previsto como compensação ecológica**.**

3.2.4. Lazer, Balneário e Pesca

Os benefícios de desfrutar dos recursos hídricos e suas áreas marginais para lazer das populações residentes, como banho, pescaria e passeios e outras atividades da vida no campo têm sido historicamente uma realidade.

Estes usos tradicionais e culturalmente consolidados são condicionantes importantes para a caracterização dos usos múltiplos do reservatório e suas margens, demarcando áreas de lazer sazonais que se formam de acordo com a época de seca ou de cheia e são aproveitadas pelos moradores das propriedades lindeiras nas rios e córregos atuais.

Neste contexto, insere-se a pesca amadora, praticada pelos moradores das fazendas com uso de caniço e linha de mão, que incorpora aspectos lúdicos e esportivos, contribuindo para a diversidade da culinária local.

Assim, foram indicadas áreas para balneário, pesca e náutica de acordo com suas potencialidades e costumes apresentados e respeitando o limite máximo de 10% do total

doentorno do reservatório, conforme prevê a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA)Nº 302/2002, tendo sido consideradoalguns critérios técnicos, tais como:

1. baixa declividade do solo;
2. baixa fragilidade dos terrenos;
3. acessibilidade às áreas através de acessos públicos;
4. potencial paisagístico;
5. uso coletivo e gratuito das áreas de turismo e lazer;
6. concordância dos proprietários lindeiros às áreas potenciais de turismo de lazer na APP do reservatório;
7. licenciamento ambiental das áreas de turismo e lazer a serem implantadas.

Relacionado a esses potenciais de uso, é de extrema importância que a população inserida na área de influência direta e indireta do empreendimento seja sensibilizada em ações que visem à preservação e recuperação do meio ambiente, focando na melhoria da qualidade de vida desta população.

Com esta finalidade, está em execução o Programa de Educação Ambiental, o qual aborda assuntos relevantes para a preservação das águas, visto que a população possui anseios em se beneficiar desta coma implantação de áreas para balneários, pesca, criação de peixes, entre outros. Assuntos como destinação correta de resíduos, poluição da água de rios, tratamento de água e esgoto, consumo de recursos naturais e energéticos, educação ambiental, entre outros, serão abordados ao longo deste programa, sensibilizando as pessoas que influenciam na preservação do local do empreendimento (ELETROSUL, 2012).

Outro programa que se enquadra no contexto de áreas para turismo e lazer é o Programa de Monitoramento e Manejo de Espécies Higróficas (macrófitas aquáticas), estudos sobre as espécies de macrófitas devem ser analisadas para posteriormente prever a proliferação destas no momento da formação do reservatório e pós enchimento. Para isso, estão sendo monitorados 9(nove) pontos, sendo que a primeira campanha foi realizada no período de 24 a 27 de janeiro de 2011 e já nesta campanha foi possível fazer um levantamento de 52 espécies presentes nos corpos hídricos do reservatório. Constatou-se que estas espécies apresentam pouco risco de infestação, a 26 destas são anfíbias, ou seja, ocorrem em terra firme e também dentro da água, não encontraram-se espécies flutuantes livres nesta campanha, estas apresentam grande potencial de proliferação, prejudicando na geração de energia, bem como, nas áreas propicias de turismo e lazer (ELETROSUL, 2012).

Algumas espécies enraizadas podem ter riscos de proliferação, estas se estabelecem em locais rasos nas bordas do reservatório, por esse motivo, a importância do monitoramento destas populações, principalmente no enchimento, pois estão previstos nas bordas do reservatório, as áreas destinadas ao lazer da população.

3.2.5. Pista de Pouso

Outro uso característico nas propriedades do entorno são as pistas de pouso para pequenas aeronaves privadas, como mostra a Figura 86 a seguir. A existência de pistas de pouso pode indicar potencialidade turística futura. Destacam-se 3 (três) propriedades: Cacheira Preta, Maria Júlia I e Lontra.

Figura 86. Pista de Pouso da Fazenda Cachoeira Preta.

3.3. Usos Potenciais

3.3.1. Agropecuária e dessedentação animal

Este uso é de grande importância para dinâmica socioeconômica das comunidades lindeiras e municípios, pois agropecuária é a atividade principal do entorno da UHE São Domingos.

Recentemente, técnicos da ELETROSUL promoveram negociações com os proprietários das fazendas lindeiras à APP do reservatório estabelecendo critérios técnicos, soluçõese acordos de entendimento, visando atender a dessedentação animal em função da Condicionante Nº 6 da Licença de Instalação Nº 63/2009 emitida pelo IMASUL que exige cercamento da APP do reservatório. Assim, realizou-se negociações com os proprietários das fazendas lindeiras à APP do reservatório estabelecendo corredores de dessedentação animal, aproveitamento de acessos através de maciços florestais consolidados, aproveitamento de rodas d'água existentes na APP do reservatório e de represas consolidadas.

Nos casos de corredores de dessedentação animal, cujos principais critérios de localização e dimensionamento foram as condições topográficas e geológicas apresentadas pelo solo das margens dos rios e afluentes, quanto aos riscos de erosão pelo excessivo pisoteio, os critériosadotados consideraram alternativas de soluções para evitar degradação das áreas estabelecidas e prejuízos à qualidade das águas do reservatório.

Em vista disso, técnicos da ELETROSUL realizaram levantamento de dados sobre o número de cabeças de gado por pasto, coordenadas geográficas, registro fotográfico das fontes d'água existentes, rodas d'água que abastecem as fazendas lindeiras, represas existentes na APP do reservatório e levantamento dos acessos de animais aos rios Verde e São Domingos e seus afluentes, como os córregos Arara, Ribeirãozinho, Oncinha e das Almas.

Coma obtenção dessas informações, a ELETROSUL realizou um processo de negociações com os proprietários das fazendas lindeiras à APP do reservatório estabelecendo alternativas de solução de dessedentação animal, com base nos seguintes critérios técnicos:

a. *fonte perene de água que atende a lotação máxima de animais nos pastos das propriedades remanescentes lindeiros à APP do reservatório não terão acesso ao reservatório;*

b. *fonte perene em que o volume de água não atende a lotação máxima de animais nos pastos das propriedades remanescentes lindeiros à APP do reservatório terão soluções de ampliação e/ou melhoria da fonte de água;*

c. *fonte intermitente de água nos pastos das propriedades remanescentes lindeiros à APP do reservatório tem como solução a construção de bebedouros com ampliação e/ou melhoria da fonte intermitente, desde que atendam o volume de água para dessedentar o número de animais existentes;*

d. *rebanhos que não bebiam água nos rios Verde e São Domingos ou em seus afluentes, antes da implantação da usina, não terão acesso ao reservatório;*

e. *rebanhos de animais que bebiam água em fontes localizadas na APP do reservatório, terão como solução acessos às fontes existentes com ampliação e/ou melhoria das mesmas;*

f. *rebanhos de animais que bebem água nos rios Verde e São Domingos e seus afluentes, onde existem maciços florestais consolidados, continuarão a realizar sua dessedentação através desses acessos naturais já existentes;*

g. *rebanhos em pastos de propriedades remanescente não lindeiros à APP do reservatório, que são dessedentados por sistema de bombeamento de água através de rodas d'água existentes na APP do reservatório, serão mantidos com o aproveitamento já existente;*

h. *Rebanhos em pastos não lindeiros à APP do reservatório, que tem disponibilidade de água a partir de rodas d'água existentes na área de alague, terão como solução a relocação dos dispositivos para locais com vazão suficiente para atender os bebedouros existentes.*

3.3.2. Abastecimento de água

Além do uso para abastecimento humano nas propriedades lindeiras, que pode incluir futuras demandas para atividades de lazer e turismo mais intensivas, é remota a possibilidade

de um eventual uso futuro das águas do reservatório, para abastecimento urbano e industrial, conforme Figura 87 a seguir.

Figura 87. Uso doméstico da água – Fazenda Ribeirãozinho Gleba 1.

No Programa Básico Ambiental elaborado como condicionante do processo de licenciamento ambiental da UHE São Domingos, consta o Programa de Monitoramento deQualidade das Águas Superficiais e Comunidades Aquáticas, o qual monitora 7 (sete) locais distribuídos na área de influência direta da Usina com a finalidade de realizar estudos imunológico sistemático, bem como do corpo hídrico a montante e a jusante do reservatório e as características químicas-biológicas da água. Este programa contempla as 3 (três) fases do processo: implantação do empreendimento, enchimento do reservatório e operacionalidade da Usina(ELETROSUL, 2012).

Na fase em que se encontra, implantação do empreendimento, já obteve-se dados do Relatório da 2ª Campanha de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Comunidades Aquáticas, realizado no período de 22 a 25 de fevereiro de 2011.

O segundo monitoramento apresentou um diagnóstico positivo, pois a quase totalidade dos parâmetros analisados ficaram enquadrados nos limites da Resolução CONAMA Nº 357/2005 para as águas de classe 2. Isso significa que as águas da área de influência direta da UHE São Domingos poderiam ser utilizadas para abastecimento doméstico, após tratamento convencional; irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; criação de espécies destinadas a alimentação humana.

Além do programa citado acima, fez-se necessário a elaboração do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, que auxiliam na tomada de decisão quando se trata de abastecimento de água.

As campanhas de monitoramento iniciaram em novembro de 2010. Foram feitas 4 (quatro)medições (trimestrais) novembro de 2010, fevereiro, maio e agosto de 2011 previstas para a etapa de implantação da obra, e os parâmetros analisados foram: pH, coliformes fecais

e totais, ferro, DBO, oxigênio dissolvido, entre outros. A avaliação dos resultados são feitos com o auxílio da Resolução CONAMA Nº 396/2008. Os valores apresentados até o momento, atendem ao consumo humano e aos demais usos preponderantes da água (ELETROSUL, 2012).

Sendo assim, a continuidade e profunda análise dos resultados dos programas citadossão de suma importância para que eventuais usos futuros ou até mesmo usos atuais possam ser permitidos às comunidades lindeiras ao reservatório.

3.3.3. Irrigação agrícola

Na avaliação deste uso, verifica-se uma situação de potencialidade bastante reduzida, devido às condições ambientais e limitações legais pouco favoráveis.

Do ponto de vista ambiental, as características do solo, especialmente sua fragilidade quanto aos processos erosivos, dificultam investimentos em agricultura que requeiram irrigação intensiva, somando-se a isto as restrições advindas da incipiente infraestrutura de acessibilidade local.

Para dar embasamento nesta afirmação, foi proposto pelo Programa Básico Ambiental, o Programa de Conservação do Solo e Controle de Erosão, o qual foi realizado um mapeamento geológico geotécnico do entorno do reservatório e o mapeamento do risco geotécnico, os quais geraram dados para a elaboração de um Plano de Preservação de Acidentes Geotécnicos, um Plano de Ação para Acidentes Geotécnicos e um Plano de Monitoramento de Processos Erosivos e Instabilidade de Encostas (ELETROSUL, 2012).

Foi evidenciado através de monitoramentos e análises que a área do entorno do reservatório apresenta um risco médio a alto para processos erosivos em ravina e voçoroca. O principal agente desta situação é a retirada da vegetação para o uso da terra com pastagens, com isso, os terrenos ficam vulneráveis, visto que o solo é arenoso e frágil, acarretando o assoreamento dos corpos hídricos.

Entretanto, não devem ser descartadas outras técnicas menos intensivas e mais sustentáveis, como a irrigação das plantações por gotejamento, possível nestas condições de solo e relevo, por apresentar melhores distribuição e absorção de água, indicada em melhoria de pastagens e conservação do solo.

Quanto às condições legais e institucionais, afetas ao uso da água para irrigação, deve-se considerar que a ELETROSUL Centrais Elétricas possui a outorga da Agência Nacional de Águas (ANA) para uso dos rios Verde e São Domingos na geração de energia elétrica, o que não inviabiliza outros usos, desde que esteja em conformidade com o regramento legal, em especial à Lei 9.433/97[2] que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

---

[2]Lei que dispõe que a água é um bem de domínio público, um recurso natural limitado e de valor econômico, que em situação de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o

3.3.4. Pesca amadora

Durante as vistorias de campo verificou-se que a pesca amadora é praticada regularmente pelos moradores das fazendas do entorno como forma de incorporar diversidade ao cardápio dessa população.

Relacionada diretamente aos potenciais de lazer e turismo, esta atividade possui potencial para as populações residentes às margens do reservatório e pode ser mais significativa ainda na perspectiva de mudanças que venha a incorporar novas atividades aos usos futuros das propriedades do entorno.

3.3.5. Piscicultura

A criação de peixes em tanques-rede é uma demanda com manifesto interesse por alguns proprietários lindeiros durante as reuniões com as comunidades do entorno. Entretanto, esta atividade depende muito dos resultados do Programa de Monitoramento da Ictiofauna que está em andamento e deve estender-se até o enchimento do reservatório, sendo que sua efetiva potencialidade depende do parecer do órgão ambiental. Além disso, estima-se que o repovoamento do reservatório com peixes ocorre em 4 a 5 anos após o enchimento, restabelecendo-se o “novo” ecossistema.

De acordo com as especificações do programa, são monitorados 12 sítios distribuídos pelo rio Verde, ribeirão Arara e rio São Domingos, serão realizadas 14 campanhas em 2(dois) anos de execução. Deste total, 7(sete) coletas já foram realizadas entre novembro de 2010 a agosto de 2011. A finalidade de ser implantado um programa desta importância tem o intuito de fornecer informações para a compreensão dos processos ictiodinâmicos ocorrentes na área de influência da UHE São Domingos (ELETROSUL, 2012).

Desta forma, se faz importante todas as campanhas de monitoramento da ictiofauna estarem concluídas e protocoladas no órgão ambiental para que o mesmo possa analisar e permitir ou não a inserção de tanques-redes nos locais solicitados pelos interessados.

3.3.6. Navegação

Associado aos esportes náuticos e à pesca, esta atividade tem elevado potencial de desenvolvimentona maior parte dos reservatórios artificiais e, de modo especial, nas áreas de margens da Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório, necessitando da implantação de atracadourosque poderão ser construídos junto das áreas de lazer e turismo.

---

consumo humano e a dessedentação animal e que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

De acordo com o diagnóstico físico, biótico e socioeconômico, a infraestrutura para o desenvolvimento turístico nos municípios de Água Clara e Ribas do Rio Pardo já começou a se estabelecer, especialmente o setor hoteleiro e gastronômico, oque pode ser evidenciado pela construção de hotéis, pousadas, restaurantes, em conjunto com a ampliação do setor comercial.

É unânime entre as lideranças e agente político destes dois municípios o reconhecimento de que muito contribuiu para essa expansão a grande afluência de mão-de-obra decorrente da instalação da UHE São Domingos.

Atualmente, as populações residentes têm-se utilizado tradicionalmente de parques e balneários próximosdos centros urbanos dos municípios para suas atividades de lazer e turismo.

Considerando-se a potencialidade para turismo e lazer na região do reservatório, projetada a partir de grandes mudanças que ocorrerão na paisagem, é previsível que, com a implantação do reservatório artificial da UHE São Domingos, este segmento se desenvolva bastante, especialmente se houver apoio, participação e divulgação por parte dos agentes envolvidos. Deste modo, estas características devem ser valorizadas na elaboração de programas de turismo,pois são os aspectos paisagísticos, culturais e históricos que mais atraem visitantes para uma determinada região.

No reservatório da UHE São Domingos, as vocações turísticas identificadas apontam, principalmente, para as atividades voltadas à contemplação da paisagem e uso sustentável dos recursos naturais.

3.4. Ações realizadas para a proteção da APPdo reservatório

3.4.1. Cercamento da APP do reservatório

Está sendo construído o cercamento da APP do reservatório e os corredores de dessedentação animal com modelo construtivo de 5 fios de arame sendo que o primeiro fio deverá ser colocado a 0,50m da superfície do solo para permitir que os animais silvestres tenham livre acesso ao corredor ecológico na APP do reservatório, como mostra a Figura 88 a seguir.

Figura 88. Anta macho atravessando a cerca de 5 fios na Fazenda Lontra.

A seguir é mostrada uma cerca com 5 (cinco) fios de arame em fazenda do entorno do reservatório, Figura 89 a seguir.

Figura 89. Cerca existente na Fazenda Novo Mundo – Ribas do Rio Pardo – MS.

A seguir é mostrada a Figura 90 ilustrando a forma de disposição dos corredores de dessedentação animal na APP do reservatório.

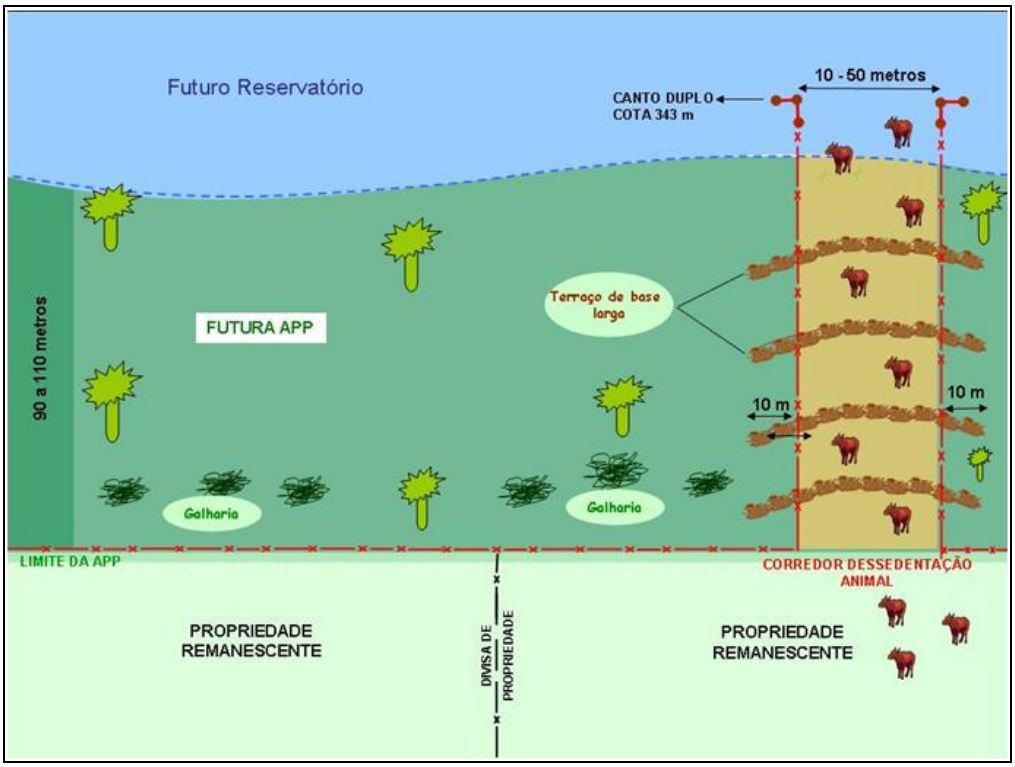


Figura 90. Ilustração da cerca e corredores construídos dando acesso ao gado até o reservatório.

3.4.2. Variação da Faixa de Largura da APP do Reservatório

Com o levantamento das benfeitorias, foi observado que 4 (quatro) fazendas localizam-se na faixa de largura de 100 metros a partir da cota de alague (345m). São fazendas que possuem suas sedes consolidadas com casas, galpões, currais, algumas com estruturas consolidadas para lazer.

Tal variação é prevista na citada Resolução em seu Art. 3º, § 1º, onde consta - "*os limites da Área de Preservação Permanente poderão ser ampliados ou reduzidos, observando-se o patamar mínimo de trinta metros*" e no § 4º, incisos I, II III e VI que preveem "*ampliação ou redução dos limites de APP de acordo com as características ambientais da bacia hidrográfica, hidrogeologia, tipologia vegetal e uso e ocupação do solo no entorno*".

Assim, houve a necessidade de redução da faixa de APP nas Fazendas Maria Júlia, Fazenda Rancho MC, Fazenda Zenith (Glebas 1 e 2 em área contínua) e na Fazenda Beira Rio, correspondendo a uma área de 8,45ha.

Considerando que a área da APP do reservatório é equivalente a faixa de 100m, a área correspondente à redução de faixa será compensada na Fazenda Rancho MC com base no Art. 3º § 4º inciso III da Resolução do CONAMA Nº 302/2002, pela presença de tipologia

vegetal densa e contínua da mata existente. Também haverá acréscimo de faixa de APP, como compensação, na Fazenda Ribeirãozinho-Gleba 3 (ver Figura 91), com base nos inciso I e II do mesmo § e Artigo citados, pela presença do córrego Ribeirãozinho, importante afluente do rio São Domingos, e pela necessidade de proteção da APP devido ao solo arenoso e sem cobertura vegetal.

As sedes das propriedades que terão redução de faixa de largura de APP não serão atingidas pelo nível máximo de água do reservatório, de modo que todas as benfeitorias existentes encontram-se localizadas acima da cota máxima de alague que é de 345 metros.

Ressalta-se que com a redução da faixa de APP nas propriedades citadas, as benfeitorias ficarão fora da APP do reservatório, assim, tais áreas, não entram no cômputo de áreas de turismo e lazer.

Figura 91. Maciço florestal consolidado com diversidade de espécies nativas na Fazenda Ribeirãozinho Gleba 3.

3.4.3. Redução de Vértices da Cerca da APP do Reservatório

Devido ao solo ser excessivamente arenoso nesta região do estado de Mato Grosso do Sul e da criação extensiva de gado bovino, a Eletrosul realizou um ensaio para reduzir o número de vértices da cerca da APP do reservatório, estabelecendo critérios técnicos para sua retilineidade com simulações em 20 km de extensão que possuía 1.672 vértices. Com isso, foi proposto ao IMASUL uma redução para 133 vértices, ou seja, uma redução de 92%, tendo a linha da APP uma variação de 10 metros, ou seja, a faixa de largura apresentará uma variação entre 110 e 90 metros, com exceção dos casos apresentados no item3.4.2 apresentado anteriormente.

A retilinização visa, além da redução do nº de vértices, evitar as áreas brejosas e já erodidas.

Com base nesse estudo, a Eletrosul encaminhou uma Carta Consulta ao IMASUL e teve uma resposta favorável de acordo com o OFÍCIO/GLA/IMASUL/Nº 074/2011 de 24 de janeiro de 2011.

3.4.4. Programa de Negociação e Aquisição de Terras

Foram adquiridas 2.683,48ha de terras pela ELETROSUL para formar aárea de preservação permanente (APP) do reservatório, incluindo o canteiro de obras, a área inundada e eventuais remanescentes inviáveis de propriedades rurais. O empreendimento atingiu 25 propriedades rurais, sendo 15 na margem esquerda e 10 na margem direita.

Este programa está em andamento desde antes do início das obras e seu término está previsto para ser concluído antes do enchimento, conforme Quadro 18 a seguir.

Quadro 18. Estrutura Fundiária.

Fazendas	Áreas em Hectare				
	Reservatório	Margem das propriedades	APP	Canteiro/ Obras	Área do Imóvel
1. Sabatache	-	MD Rio Verde	-	-	3.914,66
2. Novo Mundo	54,3944	MD Rio Verde	6,6283	68,0530	956,60
3. Barra da Cachoeira	390,2618		55,6975	-	
3A. Novo Mundo I antiga Barra da Cachoeira	-	MD Rio Verde	4,9937	-	1.435,00
3B. Maria Júlia II antiga Barra da Cachoeira	-		2,2625	-	
4. Rancho MC	127,5106	MD Rio Verde	49,0348	-	714,67
5. Maria Júlia	8,6086	MD Rio Verde	9,3290	-	1.515,55
6. Dois Irmãos	26,5464	MD Rio Verde	22,3040	-	612,25
7. Progresso	1,0572	MD Rio Verde	1,3890	-	400,15
8. São João	1,3266	MD Rio Verde	7,6211	-	1.674,23
9. Lontra	162,5386	MD Rio Verde	114,0250	-	2.713,73
10. Cachoeirinha do Caracol	-	ME Rio Verde	-	23,3050	460,25
11. Cachoeira Branca	66,5793	ME Rio Verde	26,0628	75,1735	423,84
12. São Bento	122,8334	ME Rio Verde	34,2889	-	578,21
13. Zenith III	9,0300	ME Rio Verde	4,6343	-	111,97
14. Ribeirãozinho Gleba 1	43,6027	ME Rio Verde	18,5117	-	798,92
15. Ribeirãozinho Gleba 2	23,6559	ME Rio Verde	12,6879	-	434,82

16. Ribeirãozinho Gleba 3	67,9523	ME Rio Verde	46,4434	-	432,58
17. Rancho Beira Rio	-	ME Rio Verde	-	-	851,25
18. NossaSenhora Aparecida III	60,6607	ME Rio Verde	31,3195	-	643,216
19. São Domingos do Bacuri	38,4947	ME Rio Verde	42,5754	-	963,32
20. Ranchinho II	1,6225	ME Rio Verde	3,6698	-	1.104,16
21. Zenith I e II	128,3691	ME Rio Verde	85,3439	-	915,09
22. Cachoeira Preta	293,7295	ME Rio Verde	71,5610	-	500,52
23. Paraíso	56,0250	ME Rio Verde	25,8260	-	226,47
24. Fazenda DM	71,1184	ME Rio Verde	44,9829	-	1.559,77
TOTAL	**1,7470**		**7,4146**	**-**	

Resultados do Processo Fundiário Indenizatório

Local	Propriedades/Processos				Área (ha)			
	Total	Indenizados	Pendentes	Judiciais	Canteiro	Reservatório	APP	Total
MD	10	9	1	0	82,3	740,35	309,31	**1.131,96**
ME	15	13	2	0	110,76	957,37	483,37	**1.551,50**
Total Geral	**25**	**22**	**3**	**0**	**193,07**	**1.697,72**	**792,68**	**2.683,47**

MD* Margem Direita; ME* Margem Esquerda

No total foram cadastrados 25 processos administrativos, onde as áreas do reservatório, da APP e canteiro de obras já foram indenizadas.Com a elevação da cota máxima de alague de 344,75m para 345,75m,o reservatório foi ampliado, sendo necessário novas aquisições de terras para atender a LI Nº 63/2009. No entanto, 1 (uma)aquisiçãocomplementar não está concluída, sendo previsto que essa negociação esteja concluídaaté agosto de 2012.

Algumas necessidades por parte dos proprietários foram supridas, como a abertura de novos acessos, rede de distribuição de energia elétrica, entre outras. Quanto às desapropriações de sedes de fazendas, totalizaram 7 (sete) casos, sendo realizada a relocação destas para as áreas remanescentes das propriedades ou nova propriedade adquirida.

3.4.5. Programa de Reflorestamento da APP do reservatório

O Programa de Reflorestamento da APP do Reservatório está previsto para iniciar em meados do mês de fevereiro de 2012. O Programa tem caráter de restauração florestal e será executado em uma área de aproximadamente 170 ha, incluindo a realização das seguintes atividades:

- construção das curvas de nível (tipo terraço de base larga);
- promoção da regeneração das espécies nativas via cercamento das áreas;
- confecção de Ilhas de solo orgânico (remoção, realocação e espalhamento de solo orgânico);
- controle prévio de formigas;
- preparo do solo e plantio de mudas de espécies nativas;
- estaqueamento das mudas;
- replantio das mudas mortas;
- manutenção das mudas plantadas.

A Eletrosul contratou a empresa Meio Biótico Consultoria para realizar os serviços de restauração florestal da APP do reservatório. A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta um modelo esquemático (cenário) do resultado esperado após a execução dos serviços propostos após o enchimento do reservatório.

A primeira atividade desenvolvida é a transposição de solo orgânico da área de alague para áreas da APP e a confecção de ilhas de solo, como mostra a Figura 92 a seguir.

Figura 92. Transposição de solo orgânico na APP do reservatório.

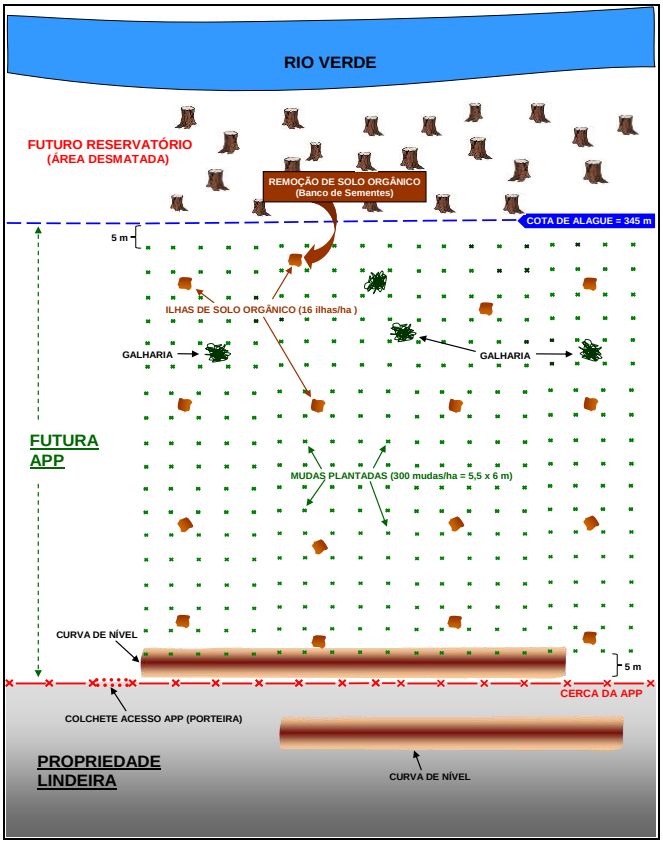


Figura 93. Modelo esquemático mostrando o cenário de execução dos serviços de Restauração Florestal na APP (representação de 1 ha = 100 x 100 metros).

3.4.6. Programa de Conservação, Manejo, Resgate e Aproveitamento Científico da Flora Nativa

Em novembro de 2011 foi realizada a primeira campanha para coleta de sementes na área da UHE São Domingos.Foram coletadas 25.557 sementes de um total de 17 tipos diferentes de plantas arbóreas ocorrentes na área do reservatório, sendo coletadas as seguintes espécies: Jatobá, Quina, Canela, Gariroba, Cambarú, Buriti, Marmeleiro, Olho de Cabra, Capitão do Mato, Salácia (bacuri do cerrado), Sucupira branca (faveiro), Pau óleo, Gariroba, Açoita Cavalo, Araticum, Pinha, Pata de Vaca, Guapeva Peluda, Algodãozinho e ainda uma espécie não identificada.

As sementes coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos devidamente etiquetados e guardadas em um depósito seco e seguro.

Quadro 19. Quantitativo de sementes coletadas na primeira campanha realizada em novembro de 2011.

Nº	Nome popular	Nome Científico	Família	Quantidade (Sementes)
1	Sucupira Branca	*Bowdichia virgilioides*	Fabaceae	9238

2	Cambaru	*Dipteryx alata*	Fabaceae	813
3	Jatoba sem fruto	*Hymenaea stigonocarpa*	Fabaceae	3703
4	Jatoba com fruto	*Hymenaea stigonocarpa*	Fabaceae	307
5	Curiola	*Salacia elliptica*	Celastraceae	444
6	Olho de Cabra	*Ormosia arborea*	Fabaceae	18
7	Gariroba	*Syagrus oleracea*	Arecaceae	110
8	Quina	*Strychnos pseudoquina*	Loganiaceae	307
9	Bacuri com fruto	*Mauritia flexuosa*	Arecaceae	360
10	Pau óleo	*Copaifera langsdorffii*	Fabaceae	8337
11	Algodãozinho	*Cochlospermum regium*	Cochlospermaceae	40
12	Canela	*Ocotea puberula*	Lauraceae	935
13	Timbó	*Magonia pubescens*	Sapindaceae	165
14	Açoita cavalo	*Luehea candicans*	Malvaceae	184
15	Marolo	*Annona crassiflora*	Annonaceae	257
16	Capitão do mato	*Terminalia argentea*	Combretaceae	199
17	Não Identificada (NI)			140
Total				**25.557**

A seguir é apresentado um registro fotográfico das atividades de coleta de sementes.

Figura 94. Coleta de sementes de Buriti.

Figura 95. Coleta de sementes de Buriti.

Figura 96. Coleta de fruto de Araticum.

Figura 97. Fruto de Araticum coletado.

Figura 98. Sementes de Açoita Cavalo.

Figura 99. Sementes de Jatobá.

Figura 100. Triagem de sementes.

Figura 101. Sementes coletadas e armazenadas.

Está prevista a realização de uma nova campanha de coleta de sementes para o primeiro trimestre de 2012.

As sementes coletadas na primeira campanha, assim como as que vierem a ser coletadas na segunda campanha, serão encaminhadas para viveiros de produção pela empresa que será responsável pelo processo de reposição florestal na APP. Após atingirem o tamanho ideal para plantio, as mudas serão plantadas na APP juntamente com as demais mudas adquiridas como parte do processo de reposição florestal.

3.4.7. Programa de Resgate, Manejo e Monitoramento daFauna Não-Aquática

Durante os meses de outubro e dezembro de 2009 a empresa Cerne Ambiental, autorizada pelo IBAMA pela Licença para Captura/Coleta N° 024, executou atividades de resgate brando de fauna durante a supressão vegetal na área do canteiro de obras da usina. O relatório do resgate brando foi encaminhado ao IBAMA-MS e protocolado no IMASUL em anexo ao segundo relatório trimestral.

As quatro campanhas de monitoramento de fauna previstas para a fase pré-enchimento do reservatório foram realizadas nas seguintes datas: início de fevereiro de 2010 (1ª campanha), final de março de 2010 (2ª campanha), final de maio de 2010 (3ª campanha) e final de agosto de 2010 (4ª campanha).

Os relatórios das quatro campanhas foram encaminhados ao IBAMA-MS e protocolados no IMASUL em anexo aos relatórios trimestrais respectivos.

Abaixo seguem fotos ilustrativas de alguns grupos animais registrados ao longo das campanhas.

Figura 102. Filhote de *G. agilis* capturado em pitfall trap.

Figura 103.*Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato).

Figura 104. Anta (*Tapirus terrestris*), 9/08/2010.

Figura 105. *Mazama americana*, 26/05/2010.

Figura 106. Cobra Sucuri.

Figura 107. Cobra Coral verdadeira.

Figura 108. Filhote de Gambá.

Figura 109. Cobra Cascavel.

A seguir são apresentados dados sobre os grupos animais registrados ao longo das campanhas de monitoramento de fauna nafase pré-enchimento do reservatório:

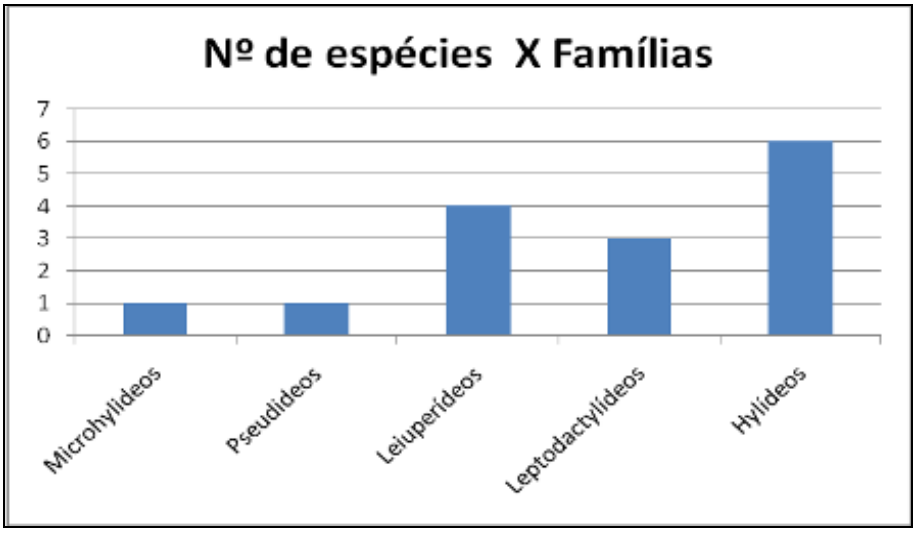
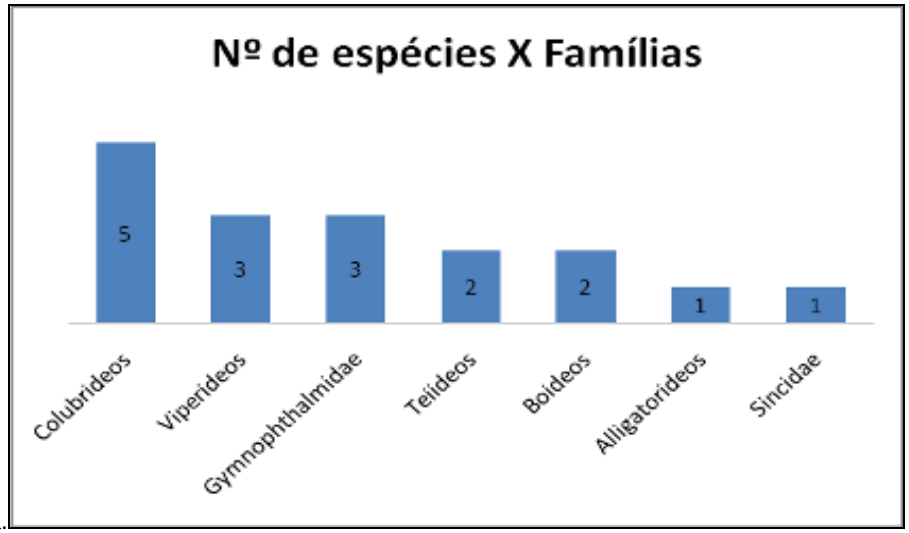


Figura 110. Registro do Número de Espécies por Família de anfíbios obtidos durante as campanhas de Monitoramento da



Herpetofauna.

Figura 111. Relação do número de espécies, por família de répteis, obtidos durante as campanhas de Monitoramento da Herpetofauna.

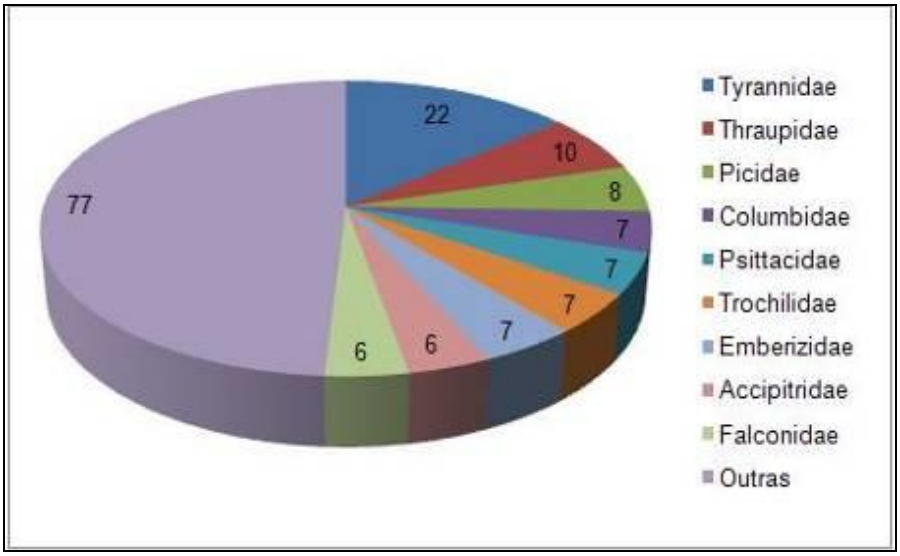


Figura 112. Distribuição das espécies de aves, por famílias, obtidos durante as campanhas de Monitoramento da Herpetofauna.

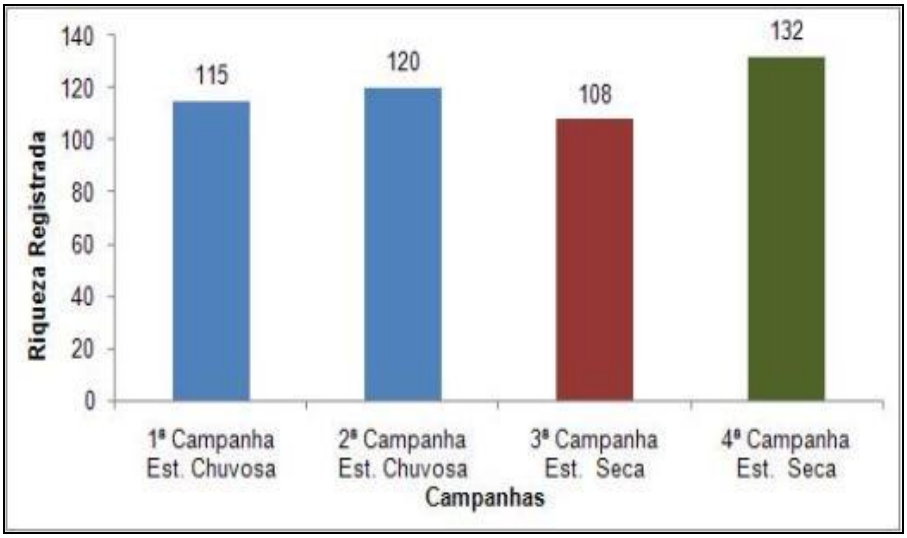


Figura 113. Riqueza de espécies de aves registradas por campanha de monitoramento.

O quadro a seguir apresenta as espécies de mamíferos registradas nas Campanhas de Monitoramento de Fauna da UHE São Domingos.

Ordem **Família** **Espécie**	**Nome Comum**	**Tipo de registro**	***Status* de conservação**	**Local de registro**
DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae				
Didelphis albiventris	gambá	Captura		Área 2 e 3
Gracilinanus agilis	cuica	Captura		Área 2 e 3
Marmosops incanus	cuica	Captura		Área 3
CINGULATA				
Dasypodidae				
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	Toca, Pegada		Áreas 2 e 3
Euphractus sexcinctus	tatu-peba	Visual, Pegada		Áreas 2 e 3
PRIMATES				
Cebidae				
Callithrix penicillata	mico-estrela	Visual, Vocal.		Área 2
CARNIVORA				
Felidae				
Leopardus sp.	gato-do-mato	Pegada	Vulnerável	Área 1 e 3
Puma concolor	Onça-parda	*Camera Trap,*Pegada	Vulnerável	Área 2 e 3
Canidae				
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	Visual, Pegada, *Camera trap*		Área 1, 2 e 3
Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	Pegada, Visual, Vestigio	Vulnerável	Área 3 e 4
Lycalopex vetulus	raposinha	Pegada		Área 2
Mustelidae				

Eira barbara	irara	Pegada		Área 2
Conepatus semistriatus	jaratataca	Pegada		Área 2
Lontra longicaudis	lontra	Visual		Área 2
Procyonidae				
Procyon cancrivorus	mão-pelada	Pegada		Área 3
ARTIODACTYLA				
Cervidae				
Mazamaamericana	veado	Visual, Pegada, *Camera Trap*		Área 2 e 3
Mazama gouazoupira	Veado-catingueiro	Pegada		Área 1, 2 e 3
Tayassuidae				
Pecari tajacu	cateto	Pegada		Área 2
Tayassu pecari	queixada	Visual		Área 3
PERISSODACTYLA				
Tapiridae				
Tapirus terrestris	anta	Pegada, *Camera Trap,* Visual		Áreas 2 e 3
RODENTIA				
Cricetidae				
Cerradomys subflavus	rato-do-mato	Captura		Áreas 3
Nectomys squamipes	rato-d'água	Captura		Área 2
Calomys tener	Rato-do-mato	Captura		Área 1
Caviidae				
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	Fezes, Pegada, Visual		Áreas 2 e 3
Dasyproctidae				
Dasyprocta azarae	cotia	Pegada, Visual, Captura		Área 2
PILOSA				

Myrmecophagidae				
Mymercophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	Pegada, Visual	Em Perigo	Área 1,2, 3, 4
Tamandua tetradactyla(1)	Tamanduá-mirim	Pegada		Área 2 e 3

(1) Status de Conservação: *Espécie ameaçada de extinção no Brasil MMA, 2008.*

3.4.8. Programa de Monitoramento Arqueológico e Educação Ambiental

Este programa visa prevenir o patrimônio arqueológico na área do entorno da Usina e o seu reservatório e é uma condicionante para a emissão da licença ambiental, além de estar expressa na Portaria IPHAN nº 230/02. O monitoramento arqueológico foi iniciado em agosto de 2009, contemplando o canteiro de obras, área de alague e futura APP, locais onde há remoção do solo e supressão vegetal, sendo por esse motivo,áreas de elevada probabilidade de aparecimento de vestígios arqueológicos.

O Programa de Educação Ambiental foi feito através do processo de integração dos trabalhadores da obra, e através de oficinas com as comunidades locais e com os professores das escolas dos 2 (dois) municípios.

3.4.8.1. Programa de Salvamento Arqueológico

Este programa teve início em dezembro de 2010 em atendimento ao Termo de Referência do IPHAN, a Lei nº 3.924/61 e Portarias 07/88 e 203/02, onde a área do reservatório, em sua cota máxima, 345 metros foi alvo do trabalho de educação patrimonial com os colaboradores da obra, acrescida da APP de 100 metros de largura, além da área do canteiro de obras e alojamentos.

Para os 6(seis) sítios encontrados na área diretamente afetada, foram realizadas diversas campanhas de campo, 5 (cinco) sítios são líticos e 1 (um) sítio é cerâmico, permitindo estabelecer uma amostra do patrimônio natural da região (ELETROSUL, 2012).

As seguintes etapas já foram efetivadas:

- Revisão bibliográfica arqueológica da região;
- Revisão dos aspectos sedimentológicos, geomorfológicos e geológicos;
- Escavação dos sítios arqueológicos identificados de forma amostral, salvaguardando parte da matriz e a base finita dos recursos arqueológicos;
- Educação Patrimonial para os funcionários das empresas contratadas para executar a supressão de vegetação.

3.5. Compatibilização das diretrizes

Dentre as principais condicionantes do PACUERA está o estabelecimento de diretrizes para uso das águas e das áreas do entorno do reservatório de forma compatibilizar os usos atuais e potenciais com a geração deenergia elétrica e a preservação ambiental. Deste modo, as medidas de reordenamento territorial devem privilegiar atividades econômicas que estejam em conformidade com a conservação, recuperação e proteção dos bens naturais.

Como ferramenta de planejamento territorial, esse PACUERA busca também dar orientação futura quanto à implementação de instrumentos administrativos, legislativos e de gestão, possibilitando a participação integrada da sociedade civil e dos poderes públicos instituídos.

Entretanto, deve-se ressaltar que existe uma nítida diferença entre diretrizes, planos, normas, programas e projetos e que cada conteúdo específico característico deve adequar-se em abrangência, espaço e tempo determinados aos objetivos do planejamento.

Como Plano, o PACUERA visa objetivamente estabelecer diretrizes para viabilizar o uso ambientalmente equilibrado do reservatório artificial da UHE e seu entorno, atendendo aos preceitos da legislação e trazendo à luz das municipalidades e demais gestores do processo um zoneamento e um código de usos simples e de fácil entendimento, visando sua operacionalização.

Cabe ressaltar que o planejamento está a serviço dos interesses coletivos através de proposições de ordenamento das atividades humanas e que, embora as bases sejam de ordem técnica, as decisões devem ser tomadas por aqueles que são diretamente atingidos pelas propostas, ou seja, os gestores públicos e as comunidades locais.

Para esta compatibilização de diretrizes, tem-se a preocupação de considerar a legislação ambientalque regulamenta os usos dos entornos dos reservatórios, especialmente, as que têm relação direta com o PACUERA, sendo estas:

- ⇒ Constituição Federal, artigo 225 (capítulo relacionado à proteção do Meio Ambiente);
- ⇒ Lei Federal Nº 4.771/1965 que institui o Novo Código Florestal e suas as alterações;
- ⇒ Lei Federal Nº 7.803 de 1989 e Medida Provisória Nº 2166-67, de 24/08/2001.
- ⇒ Lei Federal Nº 5.197 que dispõe sobre a proteção à fauna;
- ⇒ Lei Nº 9.433/97 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- ⇒ Resolução do CONAMA Nº 009/86 que dispõe sobre a formação de corredores ecológicos;
- ⇒ Resolução do CONAMA Nº 09 de 3 de dezembro de 1987, que dispõe sobre a realização de Audiências Públicas;

- ⇒ Resolução do CONAMA Nº 302 de 20 de março de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno;
- ⇒ Resolução do CONAMA Nº 303 de 20 de março de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
- ⇒ Resolução do CONAMA Nº 369 de 28 de março de 2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP);
- ⇒ Resoluções do CONAMA referente à Mata Atlântica e seus estágios sucessionais.
- ⇒ Legislações Estaduais sobre o assunto.
- ⇒ Portaria do IBAMA Nº 37-N, de 03 de abril de 1992, que estabelece as espécies de flora ameaçadas de extinção no país.
- ⇒ Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (MMA), de 22 de maio de 2003.
- ⇒ Resolução Nº 05 de 10 de abril de 2000 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que estabelece os Comitês de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas.

Dentre esses marcos institucionais destacam-se o Art. 3º e o 4º da Resolução CONAMA N° 302/2002, a Resolução do CONAMA Nº 369/2006 e o Termo de Referência do IMASUL.

A Resolução CONAMA Nº 302/2002 é instrumento determinante na definição de alternativas de localização de atividades e da avaliação das potencialidades socioeconômicas, no que se refere ao potencial de uso das margens, compatibilizando as características locais com as restrições desta norma legal, que permite ocupação de, no máximo, 10% da área da APP do entorno do reservatório para atividade de turismo e lazer, conforme Art. 4º, épossível visualizar esses conceitos na prancha 07/11 - Mapa de Legislação Ambiental (ANEXO II).

Importante mencionar a necessidade da redução da faixa de largura da APPdo reservatório (100 para 30 metros) em áreas de fazendas que possuem suas sedes consolidadas com casas, currais, galpões ou mesmo estrutura existente de lazerconforme previsto no Art. 3º § 1º e no 4º incisos I, II, III e VI da Resolução do CONAMA Nº 302/2002.São quatro os casos de redução de faixa da APP de 100 para 30 metros: fazendas Maria Júlia I, Zenith Gleba 1 e 2, Rancho MC e Rancho Beira Rio.

Para a redução se consolidar, a ELETROSUL encaminhou o documento CE DPM nº 0233/2011 de 10 de maio de 2011 com o intuito de promover as reduções da APP, que correspondem a 8,45ha.

Importante ressaltar que há equivalência no tamanho da área da APP do reservatório com ampliação da faixa de largura, como compensação, no Rancho MC, pela presença de vegetação densa e contínua da mata existente, na Fazenda Ribeirãozinho Gleba 3, com acréscimo na largura da APP pela existência do córrego Ribeirãozinho, importante afluente do rio São Domingos e a necessidade de proteção da APP em função da presença do solo arenoso sem cobertura vegetal.

De outro lado, a Resolução do CONAMA Nº 369/2006,que vem regulamentar aspectos importantes da Lei Federal Nº 4.771/65 (Código Florestal), possibilita a intervenção ou supressão vegetal, eventual e de baixo impacto ambiental na faixa de preservação permanente nos incisos I, II, III, IV e V do Art. 11 de diferentes tipos de usos que poderão ser implementados na APP do reservatório, tais como:

- abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões;
- implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água;
- implantação de corredor de acesso de pessoas e animais para obtenção de água, sendo feito o aproveitamento de rodas d'água e represas já existentes;
- implantação de trilhas para desenvolvimento de ecoturismo;
- construção de rampa de lançamento de barcos e pequenos ancoradouros.

A Resolução CONAMA Nº 369/2006 em seu Art. § 2º, também, estabelece que a intervenção ou supressão, eventual e de baixo impacto ambiental, não pode exceder ao percentual de 5% da APP impactada, o que limita a área a ser destinada a esses usos específicos.

A par das demais condicionantes que corroboram para a aplicação correta das normas legais já citadas, pode-se destacar a exigência específica de articulação institucional, determinando que a sociedade civil, seus representantes e organizações tenham efetiva participação na elaboração do PACUERA, de modo a difundir conhecimento do Plano em todos os seus aspectos, possibilitando, inclusive a geração de leis conforme as responsabilidades correspondentes.

Desta forma, o PACUERA da UHE São Domingospropõe diretrizes que estão de acordo com a realidade da área de influência direta retratada no Diagnóstico Físico, Biótico e Socioeconômico, definindo onde poderá haver intervenção na APP e estabelecendo restrições que doravante serão respeitadas.

Em relação aos corredores de dessedentação animal, rodas d'água e represas consolidadas, acordos entre a ELETROSUL e proprietários das fazendas atingidas pelo reservatório artificial resultaram na solução desses conflitos de uso atendendo a Condicionante Nº 6 da Licença de Instalação Nº 63/2009 emitida pelo IMASUL de cercamento da APP do reservatório.

Desta forma,o PACUERA tem papel importante para o regramento da faixa de preservação permanente do reservatório, além de indicar potencialidades na APP e na área de transição do entorno do reservatório da UHE São Domingos.

3.5.1. Escolha dos critérios técnicos de zoneamento

O PACUERA deve levantar e apontar as potencialidades de uso doreservatório e da região do entorno para os diversos usos permitidos, permissíveis e proibidos, para o aproveitamento, conservação e uso da ictiofauna, educaçãoambiental e outros que possam ser gerados a partir dos dados levantados no diagnóstico.

Ao estabelecer critérios técnicos para uso e ocupação do solo em áreas rurais e áreas adjacentes/lindeiras ao reservatório, o PACUERA levou em consideração, especialmente no zoneamento ambiental, os programas específicos de manejoflorestal, tais como a recuperação de áreas degradadas, o reflorestamento e enriquecimentovegetal das áreas de entorno do reservatório e das bacias contribuintes, a recuperação depaisagem, os programas de manejo da fauna ictíca e silvestre e o programa de monitoramentodos recursos naturais de forma a assegurar as açõesconservacionistas.

Neste sentido, os critérios de zoneamento ambiental estão diretamente relacionados às estratégias propostas a partir de ações regulatórias oriundas dos estudos, programas e diagnósticos ambientais precedentes, bem como das reuniões do grupo de trabalho constituído nas comunidades atingidas. O Quadro 20, adiante, demonstra os critérios adotados com base nas principais características e demandas dos ambientes estudados, incidindo sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

Quadro 20. Critérios Técnicos de Zoneamento Ambiental.

FATOR AMBIENTAL	OCORRÊNCIA ASSOCIADA	PRINCIPAIS RAZÕES DE OCORRÊNCIA	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO
Morfologia das margens	Risco de erosão Risco de acidentes	Proteção e manutenção do reservatório Uso para dessedentação animal Uso para turismo e lazer	Graus de declividade Ocorrência de processos erosivos Acidentes geográficos submersos
Qualidade da água	Eutrofização Sólidos em suspensão	Resolução CONAMA 357/2005 Uso e contato humano Proteção e manutenção do reservatório	Contaminação por coliformes fecais
Cobertura vegetal	Vegetação fragmentada Redução do fluxo gênico	Manutenção da biodiversidade Proteção à erosão Qualificação da paisagem	Recomposição da APP Ocorrência de processos erosivos
Ambiente	Acessibilidade restrita	Vias locais degradadas Supressão de vias existentes	Recomposição da infraestrutura viária Compatibilidade de usos

cultural	Alteração da paisagem	Perda da noção de pertencimento	Oferta de áreas de uso coletivo
	Alteração dos costumes	Subtração da APP nas propriedades	Oferta de novos acessos ao reservatório

4. ZONEAMENTO AMBIENTAL

O zoneamento ambiental deve oferecer subsídios para o uso e ocupação organizados do reservatório e do seu entorno, especializando as ações de preservação, conservação e uso socioeconômico. Este zoneamento é elaborado considerando as exigências legais, as informações obtidas no diagnóstico socioambiental, as fragilidades ambientais e as potencialidades da região, assim como, a compatibilização com os planos governamentais existentes.

A proposta de zoneamento é normativa,na faixa de APP variável de 90 a110 metros de propriedade da ELETROSUL, e indicativa nas propriedade particulares, na faixa de transição de1.000 metros.

No zoneamento dos uso e ocupações do entorno do reservatório são priorizados aspectoscomo a maximização da vida útil do reservatório, o estabelecimentos de diretrizes para gestão sóciopatrimonial e ambiental das áreas de propriedade da ELETROSUL e a proteção da fauna terrestre e aquática, dependentes da vegetação marginal e dos remanescentes florestais.

Para o zoneamento ambiental, utilizaram-se os seguintes critérios, consolidadosatravés do diagnóstico e compatibilização de diretrizes:

I. Avaliação geral das atividades humanas;
II. Graus de declividade do terreno;
III. Identificação das áreas de fragilidade do solo;
IV. Condições de acessibilidade;
V. Proximidade com área de segurança;
VI. Proximidade de áreas de dessedentação de animais;
VII. Grau de conservação da cobertura vegetal remanescente;
VIII. Estrutura e distribuição de fragmentos naturais da paisagem;
IX. Distribuição do uso e ocupação tradicionais do solo;
X. Restrições legais;
XI. Potenciais turísticos;
XII. Fontes poluentes e contaminantes da água.

4.1. Zona de Transição

Este Plano apresenta para as faixas da Área de Preservação Permanente (90 a110 metros de APP) e da Área de Transição (1.000 metros além da APP) uma proposta de zoneamento ambiental com indicação das zonas destinadas à preservação, conservação e usos múltiplos, cuja finalidade é manter ou prover condições para conservar a qualidade da água, a beleza cênica e paisagística, a ocupação ordenada e a estabilidade do solo, fornecendo diretrizes até o limite de 1.100 metros das margens do reservatório.

Destacam-se neste contexto conceitos atinentes à manutenção do fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com maior extensão.

Do ponto de vista do regramento das atividades, entende-se que a maior parte dessas áreas já está sendo regida por legislação específica, devendo o PACUERA contribuir com complementações de cunho técnico, potencializando o aproveitamento das oportunidades geradas com a implantação do empreendimento para estabelecer um novo pacto social entre os detentores do domínio privado e o interesse coletivo, com vantagens para ambos.

Determina-se, então, a proposta de zoneamento ambiental, onde são apontadas e avaliadas as potencialidades existentes, associando-as àquelas decorrentes do empreendimento, compondo assim um novo elenco de oportunidades de desenvolvimento.

Como resultado, é apresentada a proposta dos usos múltiplos do reservatório e seu entorno, compatibilizando as distintas vocações e conflitos de uso identificados e priorizando a conservação do ambiente natural e a segurança para a geração de energia, em consonância com as propostas dos programas do PBA.

4.2. Zoneamento Ambiental

O Zoneamento Ambiental é o conjunto das diretrizes de uso e ocupação do território que resultam na consolidação espacial das estratégias de planejamento estabelecidas ou projetadas sobre o ambiente natural e antrópico, cuja síntese é apresentada no Mapa de Zoneamentode Uso Futuro- prancha 05/11.

Projetadas no Mapa de Zoneamento Ambiental - prancha 08/11, esta escala mais detalhada de zoneamento propõe o regramento do uso e ocupação do território em cada zona e áreas inseridas no espaço de abrangência do PACUERA, discriminando-as como segue:

4.2.1. Área do Espelho D'água – ZED

Corresponde a área total do reservatório artificial. A área do reservatório será de aproximadamente 17,8 km², a área alagada (sem considerar a calha do rio) será de 17 km² e o perímetro da área inundada é de 71,7 km.

4.2.2. Área de Segurança do Reservatório – ZSR

Áreas de margens e águas do reservatório artificial, localizadas entre 600 e 700 metros a montante do barramento da UHE São Domingos, onde o uso das águas para turismo e lazer é totalmente proibido por razões de segurança para a operaçãoda usina e pelos riscos que oferece aos usuários. Esta área é definida pela NORMAM 17 da Marinha do Brasil.

4.2.3. Faixa de Proteção de Propriedade da ELETROSUL – ZFP

Corresponde à APP do reservatório com suas restrições de uso e regramento legal específico. Esta zona de preservação e recuperação com base no Art. 2º, item b da Lei Federal Nº 4.771/1965 (Código Florestal) e função ambiental definida no Art. 2º, inciso II da Resolução CONAMA Nº 302/2002, que destina-se, primordialmente, à preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica, da biodiversidade e do fluxo gênico de fauna e flora, protegendo o solo e assegurando o bem estar das populações humanas, podendo apresentar potenciais para turismo e lazer. E, no Art. 3º inciso I da mesma Resolução, a largura mínima da APP é definida em 100 metros no entorno dos reservatórios artificiais situados em áreas rurais.

4.2.4. Área de transição, na faixa de proteção suplementar de 1.000 metros alémda Área de Preservação Permanente,de propriedade daELETROSUL– ZRE

Esta zona corresponde ao entorno imediato da APP, compreendido pelas áreas particulares distante até 1.000 metros da APP, que requerem maior atenção quantos aos usos, especialmente de atividades antrópicas impactantes, porque inclui áreas consideradas importantes para a formação de corredores ecológicos.

4.2.5. Área na Faixa de Proteção de 100 metros de Propriedade Particulares – ZPP

Corresponde às áreas onde houve redução da faixa de largura de APP de 100 para 30 metros para manutenção do patrimônio cultural e/ou edificado, prevista no § 4º do Art. 3º da Resolução do CONAMA Nº 302/2002.

4.2.6. Áreas Lindeiras Remanescentes de Propriedade da ELETROSUL - ZLE

Corresponde às propriedade adquiridas pela ELETROSUL, lindeiras à APP do reservatório, onde estão incluídos o barramento, a casa de força da UHE e, atualmente, o canteiro de obras e outras benfeitorias do empreendedor.

4.2.7. Áreas Particulares Lindeiras Impróprias a Ocupação Turística – ZIO

Correspondem às áreas de propriedades particulares na zona de transição de 1.000 metros que apresentam restrições legais, grande fragilidade geológica, difícil acessibilidade e/ou excessiva proximidade de corredores de dessedentação animal que impedem a ocupação turística.Podem abranger áreas de grande significância para a preservação ou áreas degradadas que devem ser recuperadas, bem como áreas com suscetibilidade à processos erosivos, dentre outros fatores.

4.2.8. Áreas Particulares Lindeiras Passíveis de Ocupação Turística com Restrições – ZOR

São áreas particulares e lindeiras à APP do reservatório localizadas na área de transição de 1.000 metros que apresentam alguma potencialidade para ocupação turística, porém com algumas restrições que devem ser respeitadas para que não haja degradação ambiental. Critérios como declividades médias a altas, acessibilidade restrita, presença de acidentes geográficos submersos, adjacência aos corredores de dessedentação animal e proximidade da Área de Segurança do Reservatório (ZSR) são alguns das restrições para o enquadramento de áreas na categoria de ZOR.

As restrições podem ser tanto físicas, como bióticas. O local pode apresentar, por exemplo, potencial para implantação de parque, área de pesca e/ou de apoio à navegação, no entanto, apresenta restrições para ser estabelecido como balneário.

O Mapa das Áreas de Turismo e Lazer - prancha 09/11 anexa ilustra essa áreas.

4.2.9. Áreas Particulares Lindeiras Próprias à Ocupação Turística – ZOP

São aquelas que estando na área de transição de 1.000 metrosapresentam grande aptidão para a implantação de áreas de turismo e lazer, tais como pousadas, hotéis, cabanas, parques com quadras esportivas, campings, mirantes em locais de boa visibilidade, entre outros.

São indicadas por suas qualidades ambientais como boa acessibilidade, estabilidade de solos, baixas declividades, afastamento de fontes poluentes e proximidade de áreas com infraestrutura consolidada, como sedes de fazendas com redes de energia elétrica, água potável, aproveitamento de resíduos orgânicos, efluentes e resíduos sólidos com destinação adequada, estando indicadas no Mapa das Áreas de Turismo e Lazer - prancha 09/11, anexa.

4.2.10. Áreas para Dessedentação de Animais de Propriedade da ELETROSUL – ZDA

São áreas destinadas ao acesso dos animais à água do reservatório, essenciais a muitas propriedades, constituem corredores cercados e restritos à atividade fim, com o mínimo de interrupções possíveis sobre a APP do reservatório.

4.2.11. Áreas de Turismo e Lazer na APP do Reservatório– ZTL

Correspondem as áreas que apresentampotencialidades para o turismo e lazer no interior da APP do reservatório de 100 metros de largura. Essasáreas podem alcançar até 73,03 ha do total da APP de 730,37 ha, ou seja, 10% do total da APP do reservatório como define a legislação ambiental (Resolução do CONAMA Nº 302/2002) referente aos usos com turismo e lazer em áreas de preservação permanente. A Figura 114 mostra área potencial para balneário na margem esquerda do rio São Domingos no município de Água Clara, plana e sem acidentes geográficos, ou seja, oferecendo segurança aos futuros banhistas.

Figura 114. Potencial área para balneário na margem esquerda do rio São Domingos.

5. CÓDIGOS DE USOS

O Código de Usos deste PACUERA constitui-se no ordenamento de normas onde as partes envolvidas buscam um consenso em prol do interesse coletivo e da qualificação ambiental do território nos seus aspectos naturais e socioeconômicos, sugerindo regras que deverão ser incorporadas à regulamentações de uso e ocupação do solo, nos vários níveis de governo.

As propostas de definição do regramento do uso e ocupação do solo na área de transição deste PACUERA da UHE São Domingos são apresentadas, sistematizadas, com suas características principais, como segue:

Quadro 21. Área do Espelho D'água – ZEP.

DESCRIÇÃO	
Área ocupada pelas águas do reservatório artificial com outorga à ELETROSUL para geração de energia elétrica.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES OU RESTRITOS**
– Geração de energia; – Navegação; – Pesca esportiva; – Balneários; – Educação ambiental.	– Disposição de efluentes sanitários e resíduos; – Introdução de ictiofauna de espécie exótica; – Disposição inadequada de efluentes e resíduos.

Quadro 22. Área de Segurança do Reservatório - ZSR.

DESCRIÇÃO	
Áreas de margens e águas do reservatório artificial, localizadas entre 400 e 700 metros a montante do barramento da UHESão Domingos, onde o uso das águas é totalmente proibido por razões de segurança para a operação da usina e pelos riscos que oferece aos usuários, definida pela NORMAM 17 da Marinha do Brasil.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES OU RESTRITOS**
– Operação do empreendimento; – Visitação controlada; – Educação ambiental; – Acessos e estacionamentos; – Serviços de apoio ao visitante.	– Acesso não autorizado e/ou desacompanhado às instalações; – Acesso ao reservatório; – Disposição inadequada de efluentes e resíduos.

Quadro 23. Faixa de proteção de propriedade da ELETROSUL – ZFP.

DESCRIÇÃO
Corresponde à APP do reservatório que destina-se primordialmente à preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica, da biodiversidade e do fluxo gênico de fauna e flora, protegendo o solo e assegurando o bem estar das populações humanas,

podendo apresentar potenciais para abrigar parques, balneários, atracadouros, trapiches, áreas de pesca e outros atrativos turísticos, conforme critérios técnicos definidos neste PACUERA.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES OU RESTRITOS**
– Reposição florestal com espécies nativas; – Monitoramento e pesquisa autorizados; – Dessedentação de animais; – Apicultura.	– Banho, pesca e caça; – Acesso não autorizado; – Disposição inadequada de efluentes e resíduos; – Plantio de espécies exóticas.

Quadro 24. Faixa de Proteção Suplementar de 1.000 metros além da APP do Reservatório de propriedade da ELETROSUL – ZRE.

DESCRIÇÃO	
Zona do entorno imediato da APP, compreendido pelas áreas particulares distante até 1.000m da APP do reservatório artificial, que requerem maior atenção quantos aos usos, especialmente de atividades antrópicas impactantes, porque inclui áreas consideradas importantes para a formação de corredores ecológicos.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES OU RESTRITOS**
– Produção controlada do uso do solo; – Atividades e equipamentos turísticos; – Parcelamento do solo; – Equipamentos públicos; – Vias, acessos, estacionamentos e serviços de apoio com sinalização normativa e restritiva; – Plantio de espécies nativas; – Constituição de Reserva Legal.	– Atividades potencialmente poluidoras; – Disposição inadequada de efluentes e resíduos; – Parcelamento irregular do solo.

Quadro 25. Área na faixa de Proteção de 100 metros de Propriedade Particulares – ZPP.

DESCRIÇÃO
Corresponde às áreas onde houve redução de APP de 100 para 30 metros para manutenção

do patrimônio cultural e/ou edificado.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES OU RESTRITOS**
– Manutenção das ocupações consolidadas; – Plantio de espécies nativas para sombreamento.	– Disposição inadequada de efluentes e resíduos; – Edificações e pavimentos impermeáveis; – Remoção e corte de vegetais; – Plantio de espécies exóticas.

Quadro 26. Áreas Lindeiras remanescentes de propriedade da ELETROSUL – ZLE.

DESCRIÇÃO	
Corresponde às propriedades adquiridas pela ELETROSUL, onde estão incluídos o barramento, a casa de força da UHE e, atualmente, o canteiro de obras e outras benfeitorias do empreendedor.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES OU RESTRITOS**
– Operação do empreendimento; – Visitação controlada; – Educação ambiental; – Acessos e estacionamentos; – Serviços de apoio ao visitante.	– Acesso não autorizado e/ou desacompanhado às instalações; – Acesso ao reservatório; – Disposição inadequada de efluentes e resíduos; – Plantio de espécies exóticas.

Quadro 27. Áreas Particulares Impróprias a Ocupação Turística – ZIO.

DESCRIÇÃO	
Correspondem às áreas de propriedades particulares na zona de transição de 1.000 metros que apresentam restrições legais, grande fragilidade geológica, difícil acessibilidade e/ou excessiva proximidade de corredores de dessedentação animal que impedem a ocupação turística. Podem abranger áreas de grande significância para a preservação ou áreas degradadas que devem ser recuperadas, bem como áreas com suscetibilidade a processos erosivos.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES OU RESTRITOS**
– Reposição florestal com espécies nativas; – Monitoramento e pesquisa autorizados; – Dessedentação de animais; – Apicultura.	– Equipamento de lazer e turismo; – Balneário, pesca e caça; – Disposição inadequada de efluentes e resíduos; – Plantio de espécies exóticas.

Quadro 28. Áreas Particulares Passíveis de Ocupação Turística com Restrições – ZOR.

DESCRIÇÃO	
São áreas lindeiras à APP do reservatório localizadas na área de transição de 1.000 metros que apresentam alguma potencialidade para ocupação turística, porém com algumas restrições que devem ser respeitadas para que não haja degradação ambiental.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES OU RESTRITOS**
– Equipamentos esportivos; – Plantio de espécies nativas; – Implantação de mirantes e trilhas; – Cabanas, chalés, churrasqueiras, hotel.	– Caça e afugentamento de aninais; – Disposição inadequada de efluentes e resíduos; – Apicultura.

Quadro 29. Áreas Particulares Próprias à Ocupação Turística – ZOP.

DESCRIÇÃO	
São áreas que estando na área de transição de 1.000 metros apresentam grande aptidão para a implantação de áreas de turismo e lazer, tais como pousadas, hotéis, cabanas, parques com quadras esportivas, campings, mirantes em locais de boa visibilidade.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES OU RESTRITOS**
– Equipamentos esportivos; – Plantio de espécies nativas; – Implantação de mirantes e trilhas; – Cabanas, chalés, churrasqueiras, hotel.	– Caça e afugentamento de aninais; – Disposição inadequada de efluentes e resíduos; – Apicultura.

Quadro 30. Áreas para corredores de dessedentaçãoanimal – ZDA.

DESCRIÇÃO	
São áreas destinadas ao acesso dos animais à água do reservatório, essenciais a muitas propriedades, constituem-se em corredores cercados e restritos à atividade fim, com o mínimo de interrupções possíveis sobre a APP.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES E RESTRITOS**
– Dessedentaçãode animais; – Plantio de espécies nativas para sombreamento.	– Disposição inadequada de efluentes e resíduos; – Edificações e pavimentos impermeáveis; – Caça e acampamento;

	– Atividades esportivas; – Manejo animal; – Plantio de espécies exóticas.

Quadro 31. Áreas para Turismo e Lazer na APP do Reservatório – ZT.

DESCRIÇÃO	
São áreas de APP destinadas ao uso essencialmente humano, com infraestrutura e equipamentos de circulação, saneamento, energia, comunicações, náutica, arborização e iluminação, que atendem atividades básicas estabelecidas em edificações permanentes e provisórias como recepção, administração, sanitários coletivos, áreas de alimentação abertas e fechadas, espaço para jogos,canchas esportivas, dentre outros afins, implantados dentro de conceitos de sustentabilidade ambiental, com o mínimo de interrupções possíveis sobre a APP, devidamente licenciados no órgão ambiental competente.	
DEFINIÇÃO DOS USOS	
CONFORMES E POTENCIAIS	**DESCONFORMES E RESTRITOS**
– Plantio de espécies nativas para sombreamento e arborização; – Sanitários e vestiários; – Equipamento turístico de baixo impacto; – Equipamentos de lazer e esportes; – Atracadouros e trapiches; – Balneários de uso público; – Áreas para pesca esportiva.	– Plantio de espécies exóticas; – Disposição inadequada de efluentes e resíduos; – Caça; – Manejo animal; – Restrição de acesso público; – Apicultura.

6. PROPOSTA DE GERENCIAMENTO DO RESERVATÓRIO E SEU ENTORNO

Dentre os resultados preconizados pelo PACUERA está a indicação de formas de gestão que permitam aos diversos agentes envolvidos fiscalizar o uso do solo no entorno do reservatório artificial da UHE São Domingos.

A faixa da APP do reservatório, correspondente à Zona Faixa de Proteção de Propriedade do Empreendedor (ZFP), por ser Área de Preservação Permanente, já possui uma ampla gama de regramentos legais que orientam as condições e restrições de uso e ocupação das atividades que podem ali ocorrer, ficando a ELETROSUL comprometida com a tutela da mesma.

Para isto, o reservatório e seu entornoterão acompanhamento periódico, através de diagnóstico comparativo da evolução do desses ambientes, para eventuais intervenções e, se necessário solucionar desvios, bem como analisar e conceder as autorizações para implantação de estruturas ouempreendimentos nas áreas de responsabilidade da ELETROSUL.Neste processo, serão constituídas equipes, com alocação de equipamentos e

bases fixas, para execução da fiscalização,monitoramento da qualidade da água, da estabilidade de taludes marginais, da presença ouevolução de macrófitas aquáticas, de desmatamentos irregulares e de focos de incêndios, bem como, um Programa de Educação Ambiental, de ampla amplitude pública, em termoseducacionais,que deverá abordar informações ambientaisnecessárias à preservação imediata e perene do reservatório e seu entorno.

Complementarmente a ELETROSULcontratou a Ecossis para elaboração do Projeto de Sinalização da APP do reservatório da UHE São Domingosvisando à implantação de placas de sinalização da APP do reservatório, que identificam e informam aos usuários os usos e acessos permitidos e proibidos.

Entretanto, nas propriedades particulares, o regramento legal de usos, ocupações e atividades é atribuição constitucional dos municípios, remetendo a estes, em última instância, a responsabilidade pela gestão territorial, o que abrange o monitoramento do uso do território sob sua jurisdição.

Para demonstrar a condição geral de titularidades e tutelas anteriores e atuais este PACUERA disponibiliza o Mapa Geral do Reservatório com as Propriedades Adquiridas - prancha 10/11.

Imbuídos do espírito de cooperação e construção coletiva que norteia este PACUERA, propõe-seque sejam estabelecidos convênios entre o empreendedor, Prefeituras Municipais e Polícia Ambiental do Estado de Mato Grosso do Sul para fiscalizar a Área de Influência Direta da UHE São Domingos, objetivando restringir a caça e pesca predatórias, desmatamentos e queimadas, o risco de invasões da APP do reservatório, limitando e proibindo a implantação e o funcionamento de atividades potencialmente poluidoras, a realização de obras e o exercício de atividades capazes de provocar impactos sobre os recursos hídricos e à biota.

ANEXO I – FOLHA DE ASSINATURAS

Os técnicos que abaixo assinam participaram da elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial(PACUERA) da UHE São Domingos.

_____	_____
Gustavo Duval Leite	Rosália Barili da Cunha
_____	_____
Gabriela Fiori	Juliana da Silva Rodrigues
_____	
Samuel Quintana de Souza	

ANEXO II

Mapas do PACUERA da UHE São Domingos

Mapa de Classificação das Rodovias
Mapa de Declividade
Prancha 01/11- Mapa de Síntese dos Remanescentes Vegetais;
Prancha 02/11 - Delimitação da Bacia Hidrográfica;
Prancha 03/11 - Mapa de Dinâmica Superficial e Fragilidade dos Terrenos;
Prancha 04/11 - Mapa de Zoneamento de Uso e Ocupação Atuais do Solo;
Prancha 05/11 - Mapa de Zoneamento de Uso Futuro;
Prancha 06/11 - Mapa Pedológico;
Prancha 07/11 - Mapa de Legislação Ambiental;
Prancha 08/11 - Mapa de Zoneamento Ambiental;
Prancha 09/11 - Mapa das Áreas de Turismo e Lazer;
Prancha 10/11 - Mapa Topográfico.
Prancha 11/11 - Arranjo Geral do Reservatório com as Propriedades Adquiridas;

ANEXO III

Ata de Reunião com a Comunidade da Área de Influência Direta no município de Água Clara no Entorno do Reservatório da UHE São Domingos – PACUERA

Aos dois dias do mês de abril de dois mil e onze às 14 horas, reuniram-se na Fazenda Paraíso, Joel Esser, Marta Levien e André Batistella representantes da Eletrosul, Samuel Quintana de Souza, Gustavo Duval Leite e Gabriela Fiori da empresa Ecossis Soluções Ambientais, Bento Francisco Signoretti proprietário da Fazenda São Bento, Nelson Pereira representante da Fazenda São Domingos do Bacuri, José Alves dos Santos da Fazenda Paraíso, Kikuso Nakasse proprietário das Fazendas Zenith Glebas I, II e III, além de acompanhantes dessas pessoas. A reunião iniciou com a apresentação das autoridades da Eletrosul e Ecossis Soluções Ambientais. Em seguida o arquiteto Samuel fez uma apresentação, explicando o que é o PACUERA, quais os objetivos, etapas, potencialidades existentes no futuro, ações em sítios arqueológicos, soluções para a dessedentação animal devido ao cercamento da APP do futuro reservatório, conservação ambiental do entorno, indicação no PACUERA de áreas potenciais de turismo e lazer em, no máximo, 10% da área total de APP, entre outras e a legislação referente ao plano ambiental. Após a apresentação, foi aberto ao público presente para perguntas. Seu Bento questiona a construção de sua sede, colocação de barco e o limite para segurança do reservatório. Samuel responde que há uma distância de segurança da usina para que não haja acidentes, mas que pode sim ser posto barco no futuro lago e que sua nova sede deve permanecer fora da área de preservação permanente. A Eletrosul ainda não tem a distância consolidada da área de segurança, mas que será indicada no PACUERA considerando os critérios da engenharia da obra, mas afirma que quanto mais distante a sede ficar da usina, será mais seguro, responde Marta. O engenheiro André explica a metodologia da área de segurança da barragem com a colocação de "log boom" a, aproximadamente, 500 a 600 metros a montante do barramento, mas acredita que a sede da Fazenda São Bento esteja fora dessa área. Deve haver cuidados próximos aos equipamentos da área de segurança pela presença de animais peçonhentos. A precisão virá durante o enchimento do reservatório e antes da operação da Usina. O senhor Nakasse pergunta se deve ser solicitado ao IMASUL a construção de trapiche, Samuel afirma que sim, pois é o órgão ambiental responsável pelo licenciamento. Os trapiches serão públicos

via água. Seu Bento pergunta se deverá ter ou não uma área de lazer de uso público. Marta esclarece que a área de lazer pela Prefeitura de Água Clara não será feita e explica que medidas compensatórias já foram discutidas e acordadas com a Prefeitura, com a assinatura do Protocolo de Intenções no dia 19 de março de 2010 com melhoria do Hospital Municipal Nossa Senhora Aparecida, fornecimento de dois ônibus para o transporte escolar e investimentos e apoio em projetos sociais de relevância ao município no valor de R$ 30 mil ao ano para cada um dos municípios. Nakasse pergunta se as áreas de lazer serão de uso público ou privado? Foi respondido que o uso deve ser público. Marta complementa que as áreas públicas, poderão ser administradas pela Prefeitura. Na APP o uso das áreas de lazer será público, fora dela é privado. Joel responde ao seu Zé da Fazenda Paraíso que as prefeituras apresentaram suas necessidades e Água Clara optou por um hospital melhor, Ribas do Rio Pardo por melhorias nas estradas. Os moradores não concordam com a melhoria no Hospital e dão preferência por melhorias em estradas. André da Eletrosul complementa que as grandes manutenções são feitas nas estradas de Água Clara e por isso estão tentando asfaltar a rodovia MS-324, segundo o senador. A Eletrosul dará manutenção ao acesso da Usina. Para esta obra, acredita-se que a UHE inicie suas atividades em fevereiro, final do ano iniciará o enchimento do reservatório. Samuel pergunta a questão da pesca na região e, a maioria dos presentes afirmam que não pescam. A Família Nakasse também pergunta se haverá plantação de espécies nativas ou exóticas e também a questão dos peixes no Rio Verde, atualmente. André responde que se estuda o mecanismo de transposição de peixes, pois a escada não é a melhor solução para a ictiofauna. O estudo de monitoramento de peixes acontecerá antes de outubro, durante a obra e após esta. Nakasse afirma que não há movimento de barcos e pesca-se pouco, mas pode acontecer e isso poderá mudar com a formação do futuro lago. Samuel questiona o movimento turístico da região. Nakasse afirma que só há visitação de familiares. Seu José diz que as pessoas das fazendas têm o hábito de pescar. Seu Bento acredita que a realidade dos proprietários não será boa por causa da restrição da cerca da APP. Samuel complementa que o objetivo principal da cerca da APP é para a mata se reestabelecer. Marta completa que a cerca da APP quem exige é o órgão ambiental – Instituto de Meio Ambiente

do Mato Grosso do Sul - IMASUL, pois está na legislação. Marta salienta as exigências do órgão ambiental no que diz respeito ao plano. Explica a realidade da região quanto ao solo, erosão, etc. e fala da construção de terraços de base larga para a melhoria dos processos erosivos e a preservação das áreas de preservação permanente. Os problemas que os proprietários visualizarem devem ser repassados para o engenheiro André da Eletrosul para correção de imediato. A Senhora Fátima Nakasse fala da importância das árvores frutíferas nativas para a alimentação da avifauna. André diz que não se devem plantar árvores exóticas, pois devem seguir as exigências do órgão ambiental, mas que o morador pode plantar as árvores exóticas em suas propriedades, não na APP. Samuel questiona a caça na região, os presentes comentam que atualmente não existe a prática de caça. Pode haver tanque rede, questiona seu Bento. Marta diz que somente depois dos estudos de monitoramento da ictiofauna, o IMASUL é quem decide se pode ser feito ou não os tanques redes, que devem ser somente por peixes nativos e pode ser particular, não necessariamente os proprietários da área de influência direta. Marta providencia assinaturas dos Termos de Concordância de construção dos terraços de base larga próximo da cerca da APP ao final da reunião. Nada mais a constar, eu Gabriela Fiori, encerro a presente Ata, às 16h24min.

ANEXO IV

Ata de Reunião com a Comunidade de Influência Direta no Município de Ribas do Rio Pardo – Entorno do Reservatório da UHE São Domingos – PACUERA

Aos cinco dias do mês de abril de dois mil e onze as quatorze horas, reuniram-se no Rancho MC, representantes da Eletrosul, Joel Carlos Esser, Marta Elena Levien, Rafael Shibayama, André Batistela Ribeiro, a empresa Ecossis Soluções Ambientais representada pelo arquiteto Samuel Quintana de Souza, Gustavo Duval Leite, Juliana Rodrigues e Gabriela Fiori. Estavam presentes os seguintes proprietários das fazendas, o Senhor Antônio Meneghel, Denis Meneghel e Jamis Meneghel proprietários das Fazendas Maria Júlia e Maria Júlia II, Clóvis Meneghel proprietário da Fazenda Rancho MC, João dos Santos proprietário da Fazenda Lontra, Antônio Suttini proprietário da Fazenda Dois Irmãos, Sr. Stellucci e Nelson Tibúrcio Mariano proprietários da Fazenda Progresso, um representante da Fazenda São João sobrinho do proprietário Sr. Edelmi Campos de Souza, capazes, moradores e representantes dessas. A reunião iniciou com a apresentação das autoridades, Eletrosul e Ecossis. Joel explica sobre o Protocolo de Intenções com as Prefeituras dos dois municípios, informando que para a Prefeitura de Ribas do Rio Pardo a Eletrosul investirá na aquisição de uma patrulha mecanizada com caminhões, máquinas, motonoiveladora e carregadeira para conservação das estradas e que a Prefeitura terá como contrapartida o compromisso de conservação e manutenção das estradas e acessos da Usina. Seu João dos Santos questiona os acessos municipais das fazendas, Marta diz que a Eletrosul se comprometeu com a estrada Mutum, e que há material rochoso disponível no canteiro de obras para os demais acessos. O Sr. Ademir, capataz da Fazenda Rancho MC também indaga sobre os acessos que foram prometidos e que não está sendo cumprido, a Eletrosul garante que não houve promessas, que não serão cumpridas e se alguém prometeu algo que não estava no planejamento, esta pessoa deve ser apontada pelos moradores, porém, falaram que a Prefeitura tem todo o apoio para a construção dos acessos. André da Eletrosul explica que as máquinas terão a logomarca da Eletrosul e que os moradores do entorno do reservatório de Ribas podem ajudar a fiscalizar nas melhorias dos acessos municipais, mas a prioridade é a estrada Mutum, mesmo assim terá melhorias nessas estradas. Em seguida o arquiteto Samuel faz uma

apresentação, apresentando a Eletrosul e a Ecossis aos presentes e segue explicando o que é o PACUERA, quais os objetivos, etapas, potencialidades existentes com a implantação da Usina, ações em sítios arqueológicos, soluções já negociadas para atender a dessedentação animal devido ao cercamento da APP do futuro reservatório, conservação ambiental do entorno, inidicação no PACUERA de áreas potenciais de turismo e lazer em, no máximo, 10% da área total de APP, entre outras e a legislação referente ao plano ambiental. Após a apresentação, foi aberto ao público presente para perguntas. Seu João dos Santos questiona o total da APP para corredores de dessedentação. Samuel explica que todos os corredores já foram negociados com o IMASUL e a Eletrosul e que estes corredores já estão no cômputo dos 5% do total da área de preservação permanente, conforme legislação. Quem quiser tem o direito de requerer os 5%, cabe a IMASUL autorizar ou não. Marta completa que são 720 hectares de área total da APP do futuro reservatório e que 5% são, aproximadamente, 36 hectares para uso de acessos de intervenção na APP, como corredores, represas, rodas d'água, etc. Marta completa que depois de construída a cerca da APP e os corredores de dessedentação animal a Eletrosul assinará com os proprietários um Termo de Cessão de Uso para disponibilizar essas áreas ao uso do gado, e além disso, será dado a concessão de 30 anos aos proprietários, conforme mesmo período concedido a Eletrosul pela ANEEL. A manutenção dos terraços de base larga dos corredores é da Eletrosul em parceria com os proprietários. André pergunta se as curvas de nível podem ser feitas além da APP. Os proprietários concordam desde que a Eletrosul faça essas curvas. Marta falou das fazendas que há processos de erosão, falou da galharia que ficará na APP para o enriquecimento do solo. As lenhas e as toras ficarão disponibilizadas aos proprietários, e poderão comercializar de acordo com o DOF emitido. A lenha deverá ficar 15 m acima da cerca da APP e a proposta de construção do terraço de base larga pela Eletrosul propõe que seja construído entre o local da lenha depositada e a cerca da APP e, propõe um Termo de Concordância para assinatura de quem se interessar. Seu João se interessa imediatamente. Seu João pergunta sobre o aumento do nível da água, como ficará a questão da APP, pois a vegetação ficará próximo da sede da sua Fazenda. Joel fala que existe a possibilidade de redução da largura de APP em casos de habitações e,

afirmou que ao Setor da topografia já fez novos estudos referentes a nova cota de alague e o Setor de Indenização da Eletrosul está aguardando as novas plantas e memoriais descritivos para novas negociações. Samuel lembra que toda a área da APP é de uso público e o acesso pelo reservatório é livre. Samuel também esclarece que o plano ambiental do PACUERA estará no IMASUL, portanto, se a área que quiserem requerer não for potencial de turismo e lazer, o IMASUL não dará licença. O órgão ambiental autoriza casos isolados, podendo estar no mesmo projeto. Algumas áreas de navegação terão restrições. Samuel distribui mapas de cada uma das fazendas para cada um dos proprietários presentes e combina uma tarefa de casa de indicarem áreas potenciais de turismo e lazer em suas fazendas e, para retornarem na próxima reunião prevista para o mês de maio, ou ainda enviarem o mapa digitalizado por e-mail para a Ecossis até o dia 30 de abril. E, Marta providencia as assinaturas dos Termos de Concordância de construção dos terraços de base larga no final da reunião. Encerra-se a reunião às 16h38min do presente dia.

ANEXO V

Ata da Reunião no município de Água Clara - MS

Aos nove dias do mês de maio, encontraram-se na Câmera de Vereadores do município de Água Clara o representante da Empresa Ecossis Soluções Ambientais, Samuel Quintana de Souza, representantes da Eletrosul Centrais Elétricas, Joel Carlos Esser e Rafael Shlajama, o representante da Câmera de Vereadores do Município e os proprietários das fazendas, D.M., Paraíso, Nossa Senhora Aparecida, Ranchinho e Ribeirãozinho Gleba II. A reunião iniciou-se com a apresentação de Samuel, a qual tratava de assuntos relativos ao Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno e do Reservatório Artificial - PACUERA, entre os assuntos, foram ressaltados os objetivos, metas, legislação, regramentos e potencialidades de turismo e lazer do entorno do reservatório. Samuel alertou para a possível demora da licença ambiental, que pode ou não acontecer, dependendo das exigências do órgão, pois é um processo bastante burocrático, porém, pode ser um processo rápido. Após a apresentação, Samuel colocou-se à disposição para responder as perguntas dos presentes. Seu Zuza, da proprietário da Fazenda Paraíso, pergunou para o representante Joel da Eletrosul, a questão da lenha, como serão os processo de retirada. Joel respondeu que a Eletrosul realizou licitação para o desmatamento e duas empresas venceram. A madeira será empilhada nas áreas dos proprietários que poderão comercializa-la. A madeira será classificada e com as informações será gerado um relatório de contendo as espécies e a quantidade. A madeira será classificada no momento da supressão, os proprietários devem entrar em contato com a Eletrosul para falar sobre a finalidade dessas. As toras podem ser utilizadas para uso da fazenda, sem fazer o beneficiamento de refinaria, por lei, o proprietário poderá já a comercialização deve ser manifestado ao DOF. A Eletrosul fará o trabalho de campo com os proprietários. Seu Zuza fala que muitas vezes as empresas que desmatam devem ser fiscalizadas também pela Eletrosul, pois não conhecem as pessoas que irão trabalhar. Joel fala que a Eletrosul terá três fiscais acompanhando o desmatamento, qualquer dúvida, o proprietário deve falar com o fiscal, diz o engenheiro Rafael da Eletrosul. O Senhor secretário da Prefeitura, pede desculpas pela ausência do Senhor Prefeito e diz que o poder público municipal é parceiro do projeto que foi apresentado. Seu Zuza fala pergunta como fica se o IMASUL não permite ele realizar o projeto que fez. Samuel diz que o IMASUL deve liberar somente as áreas em potencial e não áreas com restrições, caberá ao proprietário mudar o lugar de seu projeto para poder ser licenciado. Foi perguntado se o projeto do proprietário for muito grande (muitos hectares), pode ser mais problemático para o IMASUL liberar, Samuel diz que depende do órgão ambiental, pode demorar mais para liberar em função do tamanho. Joel fala para os proprietários conversarem com pessoas que já passaram por isso para ter ideias do que pode ser feito após o reservatório artificial. O Senhor vereador pergunta ao Joel sobre os acessos, falou que seria muito bom o auxílio da Eletrosul para a manutenção dos acessos municipais, entre as fazendas. Joel afirma que existe um projeto que envolve a recuperação de algumas estradas, coordenado pelo Engenheiro André da Eletrosul, Joel não sabe da evolução desse projeto, mas irá se informar. O Engenheiro André diz que a estrada a ser reformada se inicia no mata Burro da fazenda São José, como compensação pela retirada da ponte de São Domingos. A Prefeitura será acionada no momento da realização dos trabalhos feitos nas estradas. Será encaminhada a consulta jurídica à Prefeitura para a recuperação dos acessos estabelecidos no projeto da Eletrosul. Pois a prefeitura receberá um ou dois veículos como compensação pela retirada da ponte. Joel faz o encerramento da reunião e eu, Gabriela Fiori, encerro esta ata às dez horas e vinte minutos do presente dia.

ANEXO VI

Ata da Reunião realizada em Ribas do Rio Pardo – MS

Aos nove dias do mês de maio, encontraram-se nas dependências da Prefeitura do município de Ribas de Rio Pardo os representantes da Eletrosul, Joel Carlos Esser, Glaci Toniasso, Mario Rabelo Dias e o engenheiro Rafael, Samuel Quintana de Souza da Empresa Ecossis, o Secretário de Desenvolvimento Econômico Angelo da Silva, representantes da Secretaria de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura e proprietários ou representantes das fazendas Novo Mundo, São João, Progresso, Maria Julia I e II, Rancho MC e Lontra. O secretário de desenvolvimento Angelo abriu a reunião apresentando a empresa Ecossis e a Eletrosul e em seguida cedeu a palavra ao arquiteto Samuel que explicou assuntos relevantes como metas, objetivos e legislação do PACUERA. Samuel explica as potencialidades e diz que os conflitos devem ser debatidos na reunião. Ressalta a importância da aplicação da legislação no plano ambiental. Samuel conclui a apresentação e abre para as perguntas aos presentes. Samuel afirma que nenhuma propriedade ficará com toda a cota de turismo e lazer. Joel complementa que é difícil alguém requerer uma área tão grande para tal finalidade. Seu João da Fazenda Lontra comentou que se houver possibilidade de ter algo em sua propriedade deverá ter a concessão do IMASUL e dos estudos da Ecossis, pois se não há potencialidade o proprietário não pode requerer. Um senhor presente pergunta se todos os 24 proprietários podem requerer área de turismo e lazer. Samuel diz que não pois o plano terá restrições e potencialidades. Samuel explica que o que tiver na APP será de uso público. Seu João complementa que os técnicos são quem devem apontar as potencialidades e cabe ao proprietário analisar se quer ou não fazer algo em suas terras. Seu João pergunta se a prefeitura pode requerer algumas potencialidade. Samuel diz que pode, mas com a concessão da Eletrosul, IMASUL e proprietário. Joel diz que a Prefeitura também pode requerer desapropriar uma área de interesse público para construir algo na APP. Joel também fala que deve ser feito um termo de ascensão que deve ter a anuência da Eletrosul. O investimento é por conta do proprietário. Joel fala da licença de instalação da usina, que existem 32 PBAs que a IMASUL definiu e todos esses trabalhos foram contratados, pois a Eletrosul é uma empresa estatal e sem condições de atender todas as demandas. Seu João pergunta ao secretário Angelo sobre o material que a Eletrosul concedeu para a manutenção dos acessos, afirma que a prefeitura teria que entrar com as máquinas para tal manutenção. Inclusive, os proprietários concertaram a ponte que caiu a pouco tempo e querem se isentar da responsabilidade se houver qualquer acidente, pois isso quem deveria fazer é a prefeitura. Angelo fala que outras três pontes caíram e o município entrou em estado de emergência, algumas pontes estão sendo substituídas. O Professor Costa complementou que a parte mais prejudicada do município foi na região sul, a estrutura para recuperar esse problema que a chuva causou é demorado, faz 3 meses que estão tentando amenizar esta situação, há 12 equipes trabalhando sem parar para arrumar toda a tragédia que a chuva ocasionou e que provavelmente equipes devem ir para a região da usina para a manutenção das pontes. Seu João só quer deixar claro que não quer ter responsabilidade caso aconteça algo na ponte que ele mandou concertar. Falou do material concedido pela Eletrosul e que a prefeitura não mandou o maquinário para espalhar o cascalho. O professor disse que são três maquinas para dezesseis mil km e que a verba chegará somente em 2012. Joel ressaltou as questões referentes às compensações, como a melhoria da estrada Mutum, o protocolo de intenções com o

município, Ribas foi contemplado com maquinarias e patrulha rodoviária para atender o município. A Eletrosul espera que se de prioridade dessas máquinas para atender as pessoas da UHE São Domingos. Os proprietários querem que a manutenção das estradas entre as fazendas seja constante. A Eletrosul não pode obrigar o município a deixar as maquinas sempre naquela região, eles contam com o bom censo da prefeitura para que deixem essas maquinas naquela região. O secretario Nilson disse que as máquinas podem atender a toda comunidade do município, mas os proprietários não concordam com isso, querem prioridade nos acessos de todas as fazendas. Seu Clóvis conclui que o PACUERA não terá sucesso se não houver acessos em boas condições. A prefeitura mostrou-se preocupada com os processos erosivos, pede a Eletrosul o EIA-RIMA do empreendimento. Rafael disse que o documento é público e está na IMASUL. Todos os documentos gerados no empreendimento estão na Eletrosul. A Prefeitura comenta que devem ter cuidados técnicos para que não seja inviabilizada a usina, como já existe na região. O engenheiro Rafael comentou que existe o Programa de Restauração da APP e está disponível no IMASUL também. Hoje a questão ambiental se preocupa com o meio ambiente e jamais vais deixar a restauração da APP em aberto. Samuel disse que o reflorestamento da APP já está bem encaminhado. Costa fala das APPs dos rios secundários que devem buscar no auxilio da prefeitura e de ONGs para executar trabalho de prevenção e replantios de vegetação das nascentes e córregos, com a ajuda da Eletrosul. O município tem autonomia para montar um programa de reflorestamento desses córregos secundário. Seu João afirma que a Eletrosul deve se responsabilizar pelo reflorestamento da APP, controle de erosão, entre outras coisas. Costa pede a Eletrosul um viveiro de mudas nativas e se possível, a Eletrosul auxiliar, para que futuramente tenham condições de ajudar no reflorestamento junto com os proprietário. Rafael diz novamente que já existe um projeto de reflorestamento e implantação de viveiros e que isso não ficará somente no papel, será feita na APP e no córrego Tamanduá. Seu João disse que tem interesse em fazer algo em sua propriedade. Samuel explica o período de Consultas públicas, e da Audiência Pública, onde será consolidado o trabalho. Joel antes de terminar fala para o professor Costa que a Eletrosul está a fim de atender o que o município de Ribas do Rio Pardo. Eu, Gabriela Fiori, encerro esta ata as dezesseis horas e trinta e cinco minutos.