



## Sumário

|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b>                                                          | 1-1  |
| 1.1 Localização                                                               | 1-1  |
| 1.2 Contexto                                                                  | 1-7  |
| 1.3 Projeto                                                                   | 1-11 |
| 1.4 Organização dos Trabalhos                                                 | 1-12 |
| <b>2. INFORMAÇÕES GERAIS</b>                                                  | 2-1  |
| 2.1 Empreendedores                                                            | 2-1  |
| 2.2 Consultoria Responsável pela Elaboração do EIA/RIMA                       | 2-4  |
| 2.3 Empresa Responsável pelo Projeto Civil e de Estruturas                    | 2-4  |
| 2.4 Empresa Responsável pelo Sistema de Transmissão e Distribuição de Energia | 2-4  |
| <b>3. JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO</b>                                    | 3-1  |
| 3.1 Justificativas Técnicas e Econômicas                                      | 3-1  |
| <b>4. ESTUDO DE ALTERNATIVAS</b>                                              | 4-1  |
| 4.1 Alternativa Zero - Caso da não implantação dos empreendimentos            | 4-1  |
| 4.2 Alternativas Locacionais                                                  | 4-3  |
| <b>5. CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS</b>                                  | 5-1  |
| 5.1 PCH Santana                                                               | 5-2  |
| 5.1.1 Localização e Uso do Solo Geral                                         | 5-2  |
| 5.1.2 Acesso                                                                  | 5-2  |
| 5.1.3 Descrição Geral do Arranjo                                              | 5-5  |
| 5.1.4 Reservatório                                                            | 5-8  |
| 5.1.5 Descrição detalhada das estruturas                                      | 5-21 |
| 5.1.5.1 Barragem e Vertedouro                                                 | 5-21 |

|                                                |  |            |
|------------------------------------------------|--|------------|
| Sumário                                        |  | 1          |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10  |
|                                                |  | 31/05/2010 |



|                                                      |      |
|------------------------------------------------------|------|
| 5.1.5.2 Circuito Hidráulico de Geração               | 5-23 |
| 5.1.5.3 Casa de Força                                | 5-23 |
| 5.1.5.4 Canal de Fuga ou Canal de Descarga           | 5-23 |
| 5.1.5.5 Principais Equipamentos e Sistemas Mecânicos | 5-27 |
| 5.1.6 Sistema de Operação do Aproveitamento          | 5-29 |
| 5.1.7 Seqüência de Construção                        | 5-30 |
| 5.1.7.1 Desvio do Rio                                | 5-33 |
| 5.1.7.2 Cronograma de Implantação                    | 5-35 |
| 5.1.8 Obras Auxiliares                               | 5-37 |
| 5.1.8.1 Arruamentos e Estradas de Acesso             | 5-37 |
| 5.1.8.2 Edificações para operação e manutenção       | 5-37 |
| 5.1.8.3 Guarita, cercas e portões                    | 5-37 |
| 5.1.8.4 Instalações civis                            | 5-37 |
| 5.1.8.5 Obras temporárias                            | 5-38 |
| 5.1.8.6 Áreas de empréstimo e Bota-fora              | 5-41 |
| 5.1.9 Subestação                                     | 5-45 |
| 5.1.10 Sistema de Transmissão                        | 5-47 |
| 5.1.11 Mão-de-Obra                                   | 5-53 |
| 5.1.12 Custo Total                                   | 5-53 |
| 5.2. PCH FIGUEIRA BRANCA                             | 5-55 |
| 5.2.1 Localização e Uso do Solo Geral                | 5-55 |
| 5.2.2 Acesso                                         | 5-55 |
| 5.2.3 Arranjo Geral do Projeto                       | 5-58 |
| 5.2.4 Reservatório                                   | 5-62 |
| 5.2.5 Descrição detalhada das principais estruturas  | 5-69 |

|                                                |  |                         |
|------------------------------------------------|--|-------------------------|
| Sumário                                        |  | 2                       |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10<br>31/05/2010 |



|                                                      |       |
|------------------------------------------------------|-------|
| 5.2.5.1 Barragem e Vertedouro                        | 5-69  |
| 5.2.5.2 Circuito Hidráulico de Geração               | 5-71  |
| 5.2.5.3 Casa de Força                                | 5-72  |
| 5.2.5.4 Canal de Fuga ou Canal de Descarga           | 5-72  |
| 5.2.5.5 Principais Equipamentos e Sistemas Mecânicos | 5-75  |
| 5.2.6 Sistema de Operação do Aproveitamento          | 5-77  |
| 5.2.7 Seqüência de construção                        | 5-78  |
| 5.2.7.1 Desvio do Rio                                | 5-81  |
| 5.2.7.2 - Cronograma de Implantação                  | 5-83  |
| 5.2.8 – Obras Auxiliares                             | 5-85  |
| 5.2.8.1 Arruamentos e Estradas de Acesso             | 5-85  |
| 5.2.8.2 Edificações para operação e manutenção       | 5-85  |
| 5.2.8.3 Guarita, cercas e portões                    | 5-85  |
| 5.2.8.4 Instalações civis                            | 5-85  |
| 5.2.8.5 Obras temporárias                            | 5-86  |
| 5.2.8.6 Áreas de empréstimo e Bota-fora              | 5-89  |
| 5.2.9 Subestação                                     | 5-93  |
| 5.2.10 Sistema de Transmissão                        | 5-95  |
| 5.2.11 Mão-de-Obra                                   | 5-101 |
| 5.2.12 Custo Total                                   | 5-101 |
| 5.3. PCH NIÁGARA                                     | 5-103 |
| 5.3.1 Localização e Uso do Solo Geral                | 5-103 |
| 5.3.2 Acesso                                         | 5-103 |
| 5.3.3 Arranjo Geral do Projeto                       | 5-106 |
| 5.3.4 Reservatório                                   | 5-110 |

|                                                |  |            |
|------------------------------------------------|--|------------|
| Sumário                                        |  | 3          |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10  |
|                                                |  | 31/05/2010 |



|           |                                               |            |
|-----------|-----------------------------------------------|------------|
| 5.3.5     | Descrição detalhada das principais estruturas | 5-121      |
| 5.3.5.1   | Barragem e Vertedouro                         | 5-121      |
| 5.3.5.2   | Circuito Hidráulico de Geração                | 5-123      |
| 5.3.5.3   | Casa de Força                                 | 5-124      |
| 5.3.5.4   | Canal de Fuga ou Canal de Descarga            | 5-124      |
| 5.3.5.5   | Principais Equipamentos e Sistemas Mecânicos  | 5-127      |
| 5.3.6     | Sistema de Operação do Aproveitamento         | 5-129      |
| 5.3.7     | Seqüência de construção                       | 5-130      |
| 5.3.7.1   | Desvio do Rio                                 | 5-133      |
| 5.3.7.2   | Cronograma de Implantação                     | 5-135      |
| 5.3.8     | Obras Auxiliares                              | 5-137      |
| 5.1.8.1   | Arruamentos e Estradas de Acesso              | 5-137      |
| 5.1.8.2   | Edificações para operação e manutenção        | 5-137      |
| 5.1.8.3   | Guarita, cercas e portões                     | 5-137      |
| 5.1.8.4   | Instalações civis                             | 5-137      |
| 5.3.8.5   | Obras temporárias                             | 5-138      |
| 5.3.8.6   | Áreas de empréstimo e Bota-fora               | 5-141      |
| 5.3.9     | Subestação                                    | 5-144      |
| 5.3.10    | Sistema de Transmissão                        | 5-147      |
| 5.3.11    | Mão-de-Obra                                   | 5-153      |
| 5.3.12    | Custo Total                                   | 5-153      |
| <b>6.</b> | <b>DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO</b>          | <b>6-1</b> |
| 6.1       | ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)             | 6-2        |
| 6.1.1     | Meio Físico e Meio Biótico                    | 6-2        |
| 6.1.2     | Meio Socioeconômico                           | 6-4        |

|                                                |  |            |
|------------------------------------------------|--|------------|
| Sumário                                        |  | 4          |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10  |
|                                                |  | 31/05/2010 |



|           |                                                                                                            |      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 6.2       | ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)                                                                            | 6-6  |
| 6.2.1     | Meio Físico e Meio Biótico                                                                                 | 6-6  |
| 6.2.2     | Meio Socioeconômico                                                                                        | 6-13 |
| 6.3       | ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)                                                                             | 6-14 |
| <b>7.</b> | <b>LEGISLAÇÃO E PLANOS GOVERNAMENTAIS</b>                                                                  | 7-1  |
| 7.1       | LEGISLAÇÃO AMBIENTAL                                                                                       | 7-2  |
| 7.1.1     | Esfera Federal                                                                                             | 7-2  |
| 7.1.2     | Esfera Estadual                                                                                            | 7-8  |
| 7.1.3     | Esfera Municipal                                                                                           | 7-10 |
| 7.2       | PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS                                                                          | 7-11 |
| 7.2.1     | Âmbito Federal                                                                                             | 7-11 |
| 7.2.2     | Âmbito Estadual                                                                                            | 7-12 |
| 7.2.3     | Âmbito Municipal                                                                                           | 7-12 |
| <b>8.</b> | <b>POLÍTICAS PÚBLICAS, PLANOS E PROGRAMAS</b>                                                              | 8-1  |
| 8.1       | PLANOS E PROGRAMAS NA ESFERA FEDERAL                                                                       | 8-1  |
| 8.1.1     | Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa)                                 | 8-1  |
| 8.1.2     | Programa Juventude e Meio Ambiente                                                                         | 8-2  |
| 8.1.3     | Programa Bolsa Família                                                                                     | 8-2  |
| 8.1.4     | Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica                                           | 8-3  |
| 8.1.5     | Programa de Crédito Rural                                                                                  | 8-3  |
| 8.1.6     | Programa de Aceleração do Crescimento - PAC                                                                | 8-3  |
| 8.1.7     | Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)                                                                | 8-4  |
| 8.1.8     | Plano Safra da Agricultura Familiar 2009/2010- Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) | 8-4  |
| 8.1.9     | Programa Mais Alimentos                                                                                    | 8-4  |

|                                                |  |                         |
|------------------------------------------------|--|-------------------------|
| Sumário                                        |  | 5                       |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10<br>31/05/2010 |



|           |                                                         |       |
|-----------|---------------------------------------------------------|-------|
| 8.1.10    | Expansão do Setor Elétrico                              | 8-5   |
| 8.1.11    | Programa Nossa Primeira Terra                           | 8-5   |
| 8.2       | PLANOS E PROGRAMAS NA ESFERA ESTADUAL                   | 8-6   |
| 8.2.1     | Projeto Água Limpa                                      | 8-6   |
| 8.2.2     | Programa Saúde e Prevenção na Escola                    | 8-6   |
| 8.2.3     | Projeto Ambiental Município Verde Azul                  | 8-7   |
| 8.2.4     | Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas          | 8-7   |
| 8.2.5     | Programa Acessa São Paulo                               | 8-8   |
| 8.2.6     | Programa Renda Cidadã                                   | 8-8   |
| 8.2.7     | Programa Esporte Social                                 | 8-8   |
| 8.2.8     | Programa Humanização do Parto e do Nascimento           | 8-9   |
| 8.2.9     | Projeto Semear – Educação Ambiental Específica          | 8-9   |
| 8.2.10    | Fundo de Expansão do Agronegócio Familiar               | 8-9   |
| 8.3       | PLANOS E PROGRAMAS NA ESFERA MUNICIPAL                  | 8-10  |
| 8.3.1     | Programa de Recuperação da Mata Ciliar                  | 8-10  |
| 8.3.1     | Programa de Combate a Dengue                            | 8-10  |
| 8.3.2     | Projeto para a Construção de Casas Populares            | 8-10  |
| 8.3.3     | Programa Nossas Nascentes                               | 8-10  |
| 8.4       | PLANO DIRETOR - PLANO DE ORDENAMENTO TERRITORIAL NA ADA | 8-11  |
| 8.5       | UNIDADES DE CONSERVAÇÃO                                 | 8-12  |
| <b>9.</b> | <b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO</b>          | 9.1-1 |
| 9.1       | MEIO FÍSICO                                             | 9.1-1 |
| 9.1.1     | Clima                                                   | 9.1-1 |
| 9.1.1.1   | Introdução                                              | 9.1-1 |
| 9.1.1.2   | Método                                                  | 9.1-1 |

|                                                |  |            |
|------------------------------------------------|--|------------|
| Sumário                                        |  | 6          |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10  |
|                                                |  | 31/05/2010 |



|                                                          |         |
|----------------------------------------------------------|---------|
| 9.1.1.3 Caracterização Climática Regional                | 9.1-1   |
| 9.1.1.4 Caracterização Climática Local                   | 9.1-4   |
| 9.1.1.5 Considerações Finais                             | 9.1-10  |
| 9.1.2 Geologia, Geomorfologia e Pedologia                | 9.1-13  |
| 9.1.2.1 Caracterização Regional (All)                    | 9.1-13  |
| 9.1.2.11 Geologia                                        | 9.1-13  |
| 9.1.2.1-2 Geomorfologia                                  | 9.1-17  |
| 9.1.2.1-3 - Pedologia                                    | 9.1-21  |
| 9.1.2.2 Estudos Locais (AID e ADA)                       | 9.1-29  |
| 9.1.3 Recursos Hídricos                                  | 9.1-85  |
| 9.1.3.1 Hidrologia                                       | 9.1-85  |
| 9.1.3.2 Hidrogeologia                                    | 9.1-129 |
| 9.1.4 Recursos Minerais / Direitos Minerários            | 9.1-136 |
| 9.1.4.1 Aspectos metodológicos                           | 9.1-136 |
| 9.1.4.2 Resultados                                       | 9.1-136 |
| 9.2 MEIO BIÓTICO                                         | 9.2-1   |
| 9.2.1 Cobertura vegetal e Uso do Solo                    | 9.2-1   |
| 9.2.1.1 Aspectos Regionais da Cobertura Vegetal (All)    | 9.2-1   |
| 9.2.1.2 Aspectos Locais da Cobertura Vegetal (AID e ADA) | 9.2-10  |
| 9.2.1.3 Amostragem Fitossociológica na ADA               | 9.2-21  |
| 9.2.2 Avifauna                                           | 9.2-52  |
| 9.2.2.1 Metodologia                                      | 9.2-52  |
| 9.2.2.2 Caracterização da avifauna regional              | 9.2-54  |
| 9.2.2.3 Resultados                                       | 9.2-59  |
| 9.2.2.4 Análise comparativa da avifauna entre as 3 PCH's | 9.2-84  |

|                                                |  |                         |
|------------------------------------------------|--|-------------------------|
| Sumário                                        |  | 7                       |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10<br>31/05/2010 |



|                                                                                                                |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 9.2.3 Mastofauna                                                                                               | 9.2-92  |
| 9.2.3.1 Metodologia                                                                                            | 9.2-92  |
| 9.2.3.2 Caracterização da mastofauna regional                                                                  | 9.2-96  |
| 9.2.3.3 Resultados                                                                                             | 9.2-99  |
| 9.2.4 Herpetofauna                                                                                             | 9.2-122 |
| 9.2.4.1 Metodologia                                                                                            | 9.2-122 |
| 9.2.4.2 Caracterização da herpetofauna regional                                                                | 9.2-125 |
| 9.2.4.3 Resultados                                                                                             | 9.2-127 |
| 9.2.4.4 Conclusão                                                                                              | 9.2-143 |
| 9.2.5 Ictiofauna                                                                                               | 9.2-144 |
| 9.2.5.1 Introdução                                                                                             | 9.2-144 |
| 9.2.5.2 Metodologia                                                                                            | 9.2-145 |
| 9.2.5.3 Aspectos gerais da área estudada                                                                       | 9.2-152 |
| 9.2.5.4 Caracterização da ictiofauna dos rios Pardo e Paranapanema                                             | 9.2-154 |
| 9.2.5.5 Exame da atual situação das espécies migratórias                                                       | 9.2-163 |
| 9.2.5.6 Análise da ictiofauna da calha do rio Pardo                                                            | 9.2-164 |
| 9.2.5.7 Comparação e análise dos dados da ictiofauna dos trechos das PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara. | 9.2-165 |
| 9.2.5.8 Índice de qualidade da água para o meio biótico                                                        | 9.2-172 |
| 9.2.5.9 Fechamento e conclusão                                                                                 | 9.2-173 |
| 9.2.6 Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas                                                        | 9.2-176 |
| 9.2.6.1 Introdução                                                                                             | 9.2-176 |
| 9.2.6.2 Unidades de Conservação                                                                                | 9.2-178 |
| 9.2.6.3 Áreas Prioritárias Biota/FAPESP                                                                        | 9.2-189 |
| 9.3 MEIO SOCIOECONÔMICO                                                                                        | 9.3-1   |

|                                                |  |            |
|------------------------------------------------|--|------------|
| Sumário                                        |  | 8          |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10  |
|                                                |  | 31/05/2010 |





|                                                                                      |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 9.3.1 Patrimônio Cultural (Histórico e Arqueológico)                                 | 9.3-1       |
| 9.3.1.1 Introdução                                                                   | 9.3-1       |
| 9.3.1.2 Objetivos                                                                    | 9.3-3       |
| 9.3.1.3 Áreas de Pesquisa                                                            | 9.3-3       |
| 9.3.1.4 O Contexto Arqueológico Regional                                             | 9.3-4       |
| 9.3.1.5 Estudos do Patrimônio Arqueológico                                           | 9.3-10      |
| 9.3.1.6 Conclusão                                                                    | 9.3-41      |
| 9.3.2 Socioeconomia                                                                  | 9.3-42      |
| 9.3.2.1 Histórico de Formação Territorial da AII                                     | 9.3-42      |
| 9.3.2.2 Aspectos Econômicos Regionais (AII)                                          | 9.3-45      |
| 9.3.2.3 Aspectos Demográficos Regionais (AII)                                        | 9.3-52      |
| 9.3.2.3.1 Dinâmica Demográfica                                                       | 9.3-53      |
| 9.3.2.4 Aspectos gerais sobre os equipamentos sociais e infra-estrutura urbana (AII) | 9.3-57      |
| 9.3.2.5 Dinâmica Econômica na AID                                                    | 9.3-60      |
| 9.3.2.6 Dinâmica Demográfica da AID                                                  | 9.3-75      |
| 9.3.2.7 Nível de Vida na AID                                                         | 9.3-79      |
| 9.3.2.8 Aspectos gerais dos municípios da AID                                        | 9.3-102     |
| 9.3.2.9 Uso e Ocupação do Solo (AID e ADA)                                           | 9.3-149     |
| 9.3.2.10 Estrutura Fundiária na AID                                                  | 9.3-198     |
| 9.3.2.11 Área Diretamente Afetada                                                    | 9.3-212     |
| 9.3.2.11.1 Situação Fundiária, cadastro dos afetados e benfeitorias                  | 9.3-212     |
| 9.4 Análise Integrada                                                                | 9.4-1       |
| <b>10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS</b>                         | <b>10-1</b> |
| 10.1. Método utilizado                                                               | 10-1        |

|                                                |  |            |
|------------------------------------------------|--|------------|
| Sumário                                        |  | 9          |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10  |
|                                                |  | 31/05/2010 |



|                                                                                                 |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 10.1.1 Atributos utilizados para a avaliação de impactos                                        | 10-2  |
| 10.1.2 Ações de Gestão                                                                          | 10-4  |
| 10.1.3 Relevância                                                                               | 10-5  |
| 10.2 Impactos Potenciais sobre o Meio Físico                                                    | 10-6  |
| 10.2.1 PCH Santana                                                                              | 10-6  |
| 10.2.1.1 Hipótese de Impacto: Dinamização de Processos Erosivos e de Assoreamento               | 10-6  |
| 10.2.1.2 Hipótese de Impacto: Alteração da Qualidade dos Solos                                  | 10-11 |
| 10.2.1.3 Hipótese de Impacto: Alteração da qualidade das águas superficiais                     | 10-14 |
| 10.2.1.4 Hipótese de Impacto: Alteração dos Níveis D'água Subterrânea e Encharcamento de Áreas. | 10-18 |
| 10.2.1.5 Hipótese de Impacto: Alterações no Regime das Vazões Hídricas Superficiais             | 10-23 |
| 10.2.1.6 Hipótese de Impacto: Ocorrência de Sismos Induzidos                                    | 10-24 |
| 10.2.2 PCH Figueira Branca                                                                      | 10-26 |
| 10.2.2.1 Hipótese de Impacto: Dinamização de Processos Erosivos e de Assoreamento               | 10-26 |
| 10.2.2.2 Hipótese de Impacto: Alteração da Qualidade dos solos                                  | 10-30 |
| 10.2.2.3 Hipótese de Impacto: Alteração da qualidade das águas superficiais                     | 10-34 |
| 10.2.2.4 Hipótese de Impacto: Alteração dos Níveis D'água Subterrânea e Encharcamento de Áreas  | 10-38 |
| 10.2.2.5 Hipótese de Impactos: Alterações no Regime das Vazões Hídricas Superficiais            | 10-42 |
| 10.2.2.6 Hipótese de Impacto: Ocorrência de Sismos Induzidos                                    | 10-44 |
| 10.2.3 PCH Niágara                                                                              | 10-46 |
| 10.2.3.1 Dinamização de Processos Erosivos e de Assoreamento                                    | 10-46 |
| 10.2.3.2 Hipótese de Impacto: Alteração da Qualidade dos Solos                                  | 10-51 |

|                                                |  |            |
|------------------------------------------------|--|------------|
| Sumário                                        |  | 10         |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10  |
|                                                |  | 31/05/2010 |



|                                                                                                                                                          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 10.2.3.3 Hipótese de Impacto: Alteração da Qualidade das Águas Superficiais                                                                              | 10-54 |
| 10.2.3.4 Hipótese de Impacto: Alteração dos Níveis D'água Subterrânea e Encharcamento de Áreas                                                           | 10-58 |
| 10.2.2.5 Hipótese de Impacto: Alterações no Regime das Vazões Hídricas Superficiais                                                                      | 10-62 |
| 10.2.3.6 Hipótese de Impacto: Ocorrência de Sismos Induzidos                                                                                             | 10-64 |
| 10.3 Impactos Potenciais sobre o Meio Biótico                                                                                                            | 10-66 |
| 10.3.1 PCH Santana                                                                                                                                       | 10-66 |
| 10.3.1.1 Hipótese de Impacto: Diminuição da Riqueza de Espécies, Perda da Variabilidade Genética e Aumento na Degradação dos Remanescentes de Vegetação. | 10-66 |
| 10.3.1.2 Hipótese de Impacto: Perda de ecossistemas naturais                                                                                             | 10-70 |
| 10.3.1.3 Hipótese de impacto: Interferência com a Fauna e com Corredores de Fauna                                                                        | 10-73 |
| 10.3.1.4 Hipótese de Impacto: Alterações na comunidade de invertebrados aquáticos e ictiofauna                                                           | 10-77 |
| 10.3.1.5 Hipótese de Impacto: Interferência em Unidades de Conservação                                                                                   | 10-80 |
| 10.3.1.6 Hipótese de Impacto: Interferência em Outras Áreas Protegidas                                                                                   | 10-82 |
| 10.3.2 PCH Figueira Branca                                                                                                                               | 10-83 |
| 10.3.2.1 Hipótese de Impacto: Diminuição da Riqueza de Espécies, Perda da Variabilidade Genética e Aumento na Degradação dos Remanescentes de Vegetação  | 10-83 |
| 10.3.2.2 Hipótese de Impacto: Perda de ecossistemas naturais                                                                                             | 10-87 |
| 10.3.2.3 Hipótese de impacto: Interferência com a Fauna e com Corredores de Fauna                                                                        | 10-90 |
| 10.3.2.4 Hipótese de Impacto: Alterações na Comunidade de Invertebrados Aquáticos e Ictiofauna                                                           | 10-94 |
| 10.3.2.5 Hipótese de Impacto: Interferência em Unidades de Conservação                                                                                   | 10-96 |



|                                                                                                                                                         |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 10.2.3.6 Hipótese de Impacto: Interferência em Outras Áreas Protegidas                                                                                  | 10-98  |
| PCH Niágara                                                                                                                                             | 10-100 |
| 10.3.3.1 Hipótese de Impacto: Diminuição da Riqueza de Espécies, Perda da Variabilidade Genética e Aumento na Degradação dos Remanescentes de Vegetação | 10-100 |
| 10.3.3.2 Hipótese de Impacto: Perda de ecossistemas naturais                                                                                            | 10-105 |
| 10.3.3.3 Hipótese de impacto: Interferência com a Fauna e com Corredores de Fauna                                                                       | 10-108 |
| 10.3.3.4 Hipótese de Impacto: Alterações na comunidade de invertebrados aquáticos e ictiofauna.                                                         | 10-112 |
| 10.3.3.5 Hipótese de Impacto: Interferência em Unidades de Conservação                                                                                  | 10-114 |
| 10.3.3.6 Hipótese de Impacto: Interferência em Outras Áreas Protegidas                                                                                  | 10-117 |
| 10.4 Impactos Potenciais sobre o Meio Socioeconômico                                                                                                    | 10-118 |
| 10.4.1 - PCH Santana                                                                                                                                    | 10-118 |
| 10.4.1.1 Hipótese de Impacto: Expectativa da população em relação à empregabilidade e negócios                                                          | 10-118 |
| 10.4.1.2 Hipótese de Impacto: Interferência Sobre os Equipamentos e Serviços Públicos                                                                   | 10-120 |
| 10.4.1.3 Hipótese de Impacto: Aumento de ocorrência de doenças de veiculação hídrica                                                                    | 10-122 |
| 10.4.1.4 Hipótese de Impacto: Dinamização da economia local associada à oferta de empregos                                                              | 10-125 |
| 10.4.1.5 Hipótese de Impacto: Dinamização da economia local associada ao aumento na demanda por bens e serviços                                         | 10-127 |
| 10.4.1.6 Hipótese de Impacto: Incremento das receitas municipais                                                                                        | 10-129 |
| 10.4.1.7 Hipótese de Impacto: Aumento da disponibilidade de energia                                                                                     | 10-132 |
| 10.4.1.8 Hipótese de Impacto: Alteração das atividades relacionadas ao Uso do rio Pardo                                                                 | 10-134 |

|                                                |  |                         |
|------------------------------------------------|--|-------------------------|
| Sumário                                        |  | 12                      |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10<br>31/05/2010 |



|                                                                                                                                         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 10.4.1.9 Hipótese de Impacto: Intensificação do tráfego de veículos                                                                     | 10-135 |
| 10.4.1.10 Hipótese de Impacto: Geração de incômodos à população durante a obra                                                          | 10-138 |
| 10.4.1.11 Hipótese de Impacto: Alteração e/ou destruição de patrimônio arqueológico/ histórico.                                         | 10-140 |
| 10.4.1.12 Hipótese de Impacto: Alteração de Patrimônio Cultural                                                                         | 10-141 |
| 10.4.1.13 Hipótese de Impacto: Alteração de Patrimônio Paisagístico                                                                     | 10-143 |
| 10.4.1.14 Hipótese de Impacto: Interferências sobre as pessoas residentes na ADA                                                        | 10-144 |
| 10.4.1.15 Hipótese de Impacto: Aquisição de terras e benfeitorias para a implantação do Empreendimento e Área de Preservação Permanente | 10-147 |
| 10.4.1.16 Hipótese de Impacto: Interferência com a infra-estrutura existente                                                            | 10-152 |
| 10.4.2 PCH Figueira Branca                                                                                                              | 10-156 |
| 10.4.2.1 Hipótese de Impacto: Expectativa da população em relação à empregabilidade e negócios                                          | 10-156 |
| 10.4.2.2 Hipótese de Impacto: Interferência Sobre os Equipamentos e Serviços Públicos                                                   | 10-158 |
| 10.4.2.3 Hipótese de Impacto: Aumento de ocorrência de doenças de veiculação hídrica.                                                   | 10-161 |
| 10.4.2.4 Hipótese de Impacto: Dinamização da economia local associada à oferta de empregos                                              | 10-163 |
| 10.4.2.5 Hipótese de Impacto: Dinamização da economia local associada ao aumento na demanda por bens e serviços                         | 10-165 |
| 10.4.2.6 Hipótese de Impacto: Incremento das receitas municipais                                                                        | 10-167 |
| 10.4.2.7 Hipótese de Impacto: Aumento da disponibilidade de energia                                                                     | 10-170 |
| 10.4.2.8 Hipótese de Impacto: Alteração das atividades relacionadas ao Uso do rio Pardo                                                 | 10-171 |
| 10.4.2.9 Hipótese de Impacto: Intensificação do tráfego de veículos                                                                     | 10-173 |



|                                                                                                                                         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 10.4.2.10 Hipótese de Impacto: Geração de incômodos à população durante a obra                                                          | 10-175 |
| 10.4.2.11 Hipótese de Impacto: Alteração e/ou destruição de patrimônio arqueológico/ histórico.                                         | 10-176 |
| 10.4.2.12 Hipótese de Impacto: Alteração de Patrimônio Cultural                                                                         | 10-178 |
| 10.4.2.13 Hipótese de Impacto: Alteração de Patrimônio Paisagístico                                                                     | 10-180 |
| 10.4.2.14. Hipótese de Impacto: Interferências sobre as pessoas residentes na ADA                                                       | 10-181 |
| 10.4.2.15 Hipótese de Impacto: Aquisição de terras e benfeitorias para a implantação do Empreendimento e Área de Preservação Permanente | 10-182 |
| 10.4.2.16 Hipótese de Impacto: Interferência com a infra-estrutura existente                                                            | 10-185 |
| 10.4.3 PCH Niágara                                                                                                                      | 10-187 |
| 10.4.3.1 Hipótese de Impacto: Expectativa da população em relação à empregabilidade e negócios                                          | 10-187 |
| 10.4.3.2 Hipótese de Impacto: Interferência Sobre os Equipamentos e Serviços Públicos                                                   | 10-189 |
| 10.4.3.3 Hipótese de Impacto: Aumento de ocorrência de doenças de veiculação hídrica.                                                   | 10-192 |
| 10.4.3.4 Hipótese de Impacto: Dinamização da economia local associada à oferta de empregos                                              | 10-194 |
| 10.4.3.5 Hipótese de Impacto: Dinamização da economia local associada ao aumento na demanda por bens e serviços                         | 10-196 |
| 10.4.3.6 Hipótese de Impacto: Incremento das receitas municipais                                                                        | 10-198 |
| 10.2.3.7 Hipótese de Impacto: Aumento da disponibilidade de energia                                                                     | 10-201 |
| 10.4.3.8 Hipótese de Impacto: Alteração das atividades relacionadas ao Uso do rio Pardo                                                 | 10-202 |
| 10.4.3.9 Hipótese de Impacto: Dinamização da atividade turística                                                                        | 10-204 |
| 10.4.3.10 Hipótese de Impacto: Intensificação do tráfego de veículos                                                                    | 10-205 |

|                                                |  |            |
|------------------------------------------------|--|------------|
| Sumário                                        |  | 14         |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10  |
|                                                |  | 31/05/2010 |



|                                                                                                                                                       |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 10.4.3.11 Hipótese de Impacto: Geração de incômodos à população durante a obra                                                                        | 10-207 |
| 10.4.3.12 Hipótese de Impacto: Alteração e/ou destruição de patrimônio arqueológico/ histórico.                                                       | 10-209 |
| 10.4.3.13 Hipótese de Impacto: Alteração de Patrimônio Cultural                                                                                       | 10-210 |
| 10.4.3.14 Hipótese de Impacto: Alteração de Patrimônio Paisagístico                                                                                   | 10-212 |
| 10.4.3.15. Hipótese de Impacto: Interferências sobre as pessoas residentes na ADA                                                                     | 10-214 |
| 10.4.3.16 Hipótese de Impacto: Aquisição de terras e benfeitorias para a implantação do Empreendimento e Área de Preservação Permanente               | 10-217 |
| 10.2.1.17 Hipótese de Impacto: Interferência com a infra-estrutura existente                                                                          | 10-224 |
| <b>11. IMPACTOS CUMULATIVOS E SINÉRGICOS</b>                                                                                                          | 11-1   |
| 11.1 Introdução                                                                                                                                       | 11-1   |
| 11.2 Metodologia                                                                                                                                      | 11-2   |
| 11.3 Avaliação dos Impactos Cumulativos e Sinérgicos do Meio Físico                                                                                   | 11-2   |
| 11.3.1. Hipótese de Impacto: Dinamização de Processos Erosivos Fluviais e de Assoreamento                                                             | 11-2   |
| 11.3.2 Hipótese de Impacto: Alteração da qualidade das águas superficiais                                                                             | 11-4   |
| 11.3.3 Hipótese de Impacto: Ocorrência de Sismos Induzidos                                                                                            | 11-6   |
| 11.4 Avaliação dos Impactos Cumulativos e Sinérgicos do Meio Biótico                                                                                  | 11-8   |
| 11.4.1 Hipótese de impacto: Diminuição da Riqueza de Espécies, Perda da Variabilidade Genética e Aumento na Degradação dos Remanescentes de Vegetação | 11-8   |
| 11.4.1.2 Hipótese de impacto: Interferência com a fauna e corredores de fauna                                                                         | 11-10  |
| 11.4.1.3 Hipótese de impacto: Perda de ecossistemas naturais                                                                                          | 11-12  |

|                                                |  |            |
|------------------------------------------------|--|------------|
| Sumário                                        |  | 15         |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10  |
|                                                |  | 31/05/2010 |



|                                                                                                                         |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 11.4.1.4 Hipótese de Impacto: Alterações na comunidade de invertebrados aquáticos e ictiofauna                          | 11-14 |
| 11.4.1.5 Hipótese de Impacto: Alteração na composição e distribuição da fauna                                           | 11-19 |
| 11.5 Avaliação dos Impactos Cumulativos e Sinérgicos do Meio Socioeconômico                                             | 11-22 |
| 11.5.1 Hipótese de Impacto: Expectativa da população em relação à empregabilidade e negócios                            | 11-22 |
| 11.5.2 Hipótese de Impacto: Interferência Sobre os Equipamentos e Serviços Públicos                                     | 11-23 |
| 11.5.3 Hipótese de Impacto: Proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica.                                   | 11-24 |
| 11.5.4 Hipótese de Impacto: Dinamização da economia local associada ao aumento na demanda por bens e serviços           | 10-25 |
| 11.5.5 Hipótese de Impacto: Aumento da disponibilidade de energia                                                       | 10-26 |
| 11.5.6 Hipótese de Impacto: Alteração das atividades relacionadas ao Uso do rio Pardo                                   | 10-27 |
| 11.5.7 Hipótese de Impacto: Perda de patrimônio arqueológico, histórico e cultural regional, ligados à memória nacional | 10-28 |
| <b>12. AÇÕES DE GESTÃO AMBIENTAL</b>                                                                                    | 12-1  |
| 12.1 Ações de Controle Ambiental                                                                                        | 12-2  |
| 12.1.1 Programa de Gestão e Controle Ambiental da Obra (PGAO)                                                           | 12-2  |
| 12.1.2 Programa de Limpeza da Área de Inundação do Reservatório                                                         | 12-15 |
| 12.1.3 Programa de Enchimento dos Reservatórios                                                                         | 12-21 |
| 12.1.4 Programa de Comunicação e Interação Social                                                                       | 12-24 |
| 12.1.5 Programa de Saúde e Controle de Vetores                                                                          | 12-30 |
| 12.2 Ações de Mitigação                                                                                                 | 12-35 |
| 12.2.1 Programa de Resgate e Salvamento de Epífitas                                                                     | 12-35 |
| 12.2.2 Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal                                                               | 12-39 |

|                                                |  |            |
|------------------------------------------------|--|------------|
| Sumário                                        |  | 16         |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10  |
|                                                |  | 31/05/2010 |






|                                                                            |       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| 12.2.3 Programa de Salvamento e Resgate da Fauna                           | 12-44 |
| 12.2.4 Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios   | 12-48 |
| 12.2.5 Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural | 12-51 |
| 12.3 Ações de Monitoramento Ambiental                                      | 12-62 |
| 12.3.1 Programa de Monitoramento da Morfodinâmica Fluvial                  | 12-62 |
| 12.3.2 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água                      | 12-64 |
| 12.3.3 Programa de Monitoramento dos Processos Erosivos e de Assoreamento  | 12-67 |
| 12.3.4 Programa de Monitoramento da Ictiofauna                             | 12-70 |
| 12.3.5 Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre                        | 12-77 |
| 12.4 - Ações de Compensação Ambiental                                      | 12-81 |
| 12.4.1 Programa de Indenizações de Terras, Benfeitorias e Plantações       | 12-81 |
| 12.4.2 Programa de Educação Ambiental                                      | 12-85 |
| 12.4.3 Programa de Compensação Ambiental                                   | 12-89 |
| <b>13. PROGNÓSTICO</b>                                                     | 13-1  |
| <b>14. CONCLUSÃO</b>                                                       | 14-1  |
| <b>15. BIBLIOGRAFIA</b>                                                    | 15-1  |
| <b>16. EQUIPE TÉCNICA</b>                                                  | 16-1  |
| <b>ANEXOS</b>                                                              |       |

|                                                |  |                         |
|------------------------------------------------|--|-------------------------|
| Sumário                                        |  | 17                      |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10<br>31/05/2010 |

| <b>LISTA DE ANEXOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anexo I                | Despacho ANEEL n° 87 de 06 de fevereiro de 2004                                                                                                                                                                                                   |
| Anexo II               | Termo de Referência para a elaboração do EIA/RIMA das PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara no rio Pardo                                                                                                                                       |
| Anexo III              | Certidões de Uso do Solo e Anuência das Prefeituras Municipais de Ourinhos, Santa Cruz do Rio Pardo, Canitar, Bernardino de Campos, Óleo, Águas de Santa Bárbara e Chavantes                                                                      |
| Anexo IV               | ATA Reunião DAIA/CETESB                                                                                                                                                                                                                           |
| Anexo V                | Laudo das Análises Laboratoriais de Água Superficial<br><br>1ª Campanha                                                                                                                                                                           |
| Anexo VI               | Mapas dos Pontos de Amostragem dos Grupos de Avifauna, Herpetofauna e Mastofauna na AID dos Empreendimentos Santana, Figueira Branca e Niágara<br><br>(1ª e 2ª Campanhas)                                                                         |
| Anexo VII              | Lista de Espécies de Avifauna, Mastofauna, e Herpetofauna Identificadas nas Áreas dos Empreendimentos Santana, Figueira Branca e Niágara<br><br>(1ª e 2ª Campanha)                                                                                |
| Anexo VIII             | Autorização IBAMA 477/2009-SUPES/SP<br><br>(Coleta de Mamíferos)                                                                                                                                                                                  |
| Anexo IX               | Autorização IBAMA 415/2009-SUPES/SP<br><br>(Coleta de Ictiofauna)                                                                                                                                                                                 |
| Anexo X                | Programas de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural (Etapa Diagnóstico), das PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara<br><br>Plataforma Multimídia dos Programas de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural (CD) |
| Anexo XI               | Levantamento Cadastral                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                |                                                                                       |                         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Sumário                                        |  | 18                      |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |                                                                                       | AR 307/10<br>31/05/2010 |



EcoPart



HIDROTÉRMICA S.A.

|            |                                                                                                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anexo XII  | Documentação DAEE<br>Outorga de Implantação da PCH Santana<br>Outorga de Implantação da PCH Figueira Branca<br>Solicitação de Outorga de Implantação da PCH Niágara |
| Anexo XIII | Anotação da Responsabilidade Técnica (ART)                                                                                                                          |
| Anexo XIV  | Apêndice – Interferência em Unidades de Conservação                                                                                                                 |
| Anexo XV   | Prorrogação de prazo para finalização do EIA/RIMA – Ofício CETESB 099336/09/TA                                                                                      |

|                                                |  |                         |
|------------------------------------------------|--|-------------------------|
| Sumário                                        |  | 19                      |
| EIA - PCH's Santana, Figueira Branca e Niágara |  | AR 307/10<br>31/05/2010 |