

SORUBIM - *Steindachneridion parahybae*



PROGRAMA DE MANEJO PESQUEIRO ATIVIDADES DESENVOLVIDAS 2000-2004 PLANO DE TRABALHO 2004-2005

Relatório OA/007/2005

POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE DA CESP

A CESP – Companhia Energética de São Paulo, tendo como consideração básica a integração da geração de energia elétrica ao Sistema de Gestão Ambiental, a fim de harmonizar suas atividades com as questões ambientais, compromete-se a:

- 1. Incorporar as variáveis ambientais às políticas e diretrizes da empresa;*
- 2. Desenvolver suas atividades, considerando o cumprimento da legislação ambiental;*
- 3. Otimizar a utilização dos recursos naturais, buscando, na fonte, a redução dos poluentes, oriundos de suas atividades;*
- 4. Buscar a melhoria contínua dos processos da empresa, quanto aos aspectos ambientais;*
- 5. Estabelecer e manter programas para promover o desenvolvimento sustentável, procurando assegurar às gerações presentes e futuras o direito de uma convivência harmônica com a natureza.*

PROGRAMA DE MANEJO PESQUEIRO

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS 2000-2004

PLANO DE TRABALHO 2004-2005

SÃO PAULO

Fevereiro de 2005

CESP – Companhia Energética de São Paulo

O – Diretoria de Geração Oeste

OA – Departamento de Meio Ambiente

OAL – Divisão de Licenciamento e Normatização

OAE – Divisão de Recuperação e Conservação de Ecossistemas

OAR – Divisão de Gerenciamento de Reservatórios

L – Diretoria de Geração Leste

LLB – Unidade de Produção do Rio Paraíba

**Departamento de Meio Ambiente
Av. Nossa Senhora do Sabará, nº. 5312
04447-011 – São Paulo – SP
e-mail: inform@cesp.com.br**

**Estação de Hidrobiologia e Aqüicultura de Jupia
Rodovia Marechal Rondon, km 667
16.920-000 – Castilho - SP**

**Estação de Hidrobiologia e Aqüicultura de Paraibuna
Rodovia dos Tamoios (SP 99), km 38
12.260-000 – Paraibuna - SP**

SUMÁRIO

2	Características dos Reservatórios da CESP.....	1
3	Estruturas de Manejo Pesqueiro da CESP.....	6
3.1	Estação de Hidrobiologia e Aqüicultura de Jupia.....	6
3.2	Estação de Hidrobiologia e Aqüicultura de Paraibuna.....	6
3.3	Elevador para Peixes da UHE Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera).....	6
3.4	Escada para Peixes da UHE Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera).....	6
4	Atividades do Programa de Manejo Pesqueiro da CESP.....	7
4.1	Caracterização Limnológica e Monitoramento da Qualidade D'água.....	7
4.2	Resultados e Discussão: Limnologia.....	13
4.3	Monitoramento da Ictiofauna e Dinâmica Populacional.....	200
4.4	Resultados e Discussão.....	207
4.5	Levantamento da Produção Pesqueira.....	218
4.6	Caracterização de Áreas de Reprodução de Peixes em Tributários.....	245
4.7	Operação de Equipamentos de Transposição de Peixes na UHE Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera).....	245
4.8	Salvamento de Peixes.....	249
4.9	Produção de Alevinos e Estocagem.....	250
5	Desenvolvimento de Tecnologia.....	258
5.1	Tecnologia de Reprodução Induzida, Larvicultura e Alevinagem de Espécies Reofílicas.....	258
5.2	Formação de Banco de Germoplasma de Espécies Endêmicas da Bacia do Paraíba do Sul.....	259
6	Bibliografia.....	260
7	Coordenação / Equipe Técnica.....	263
Anexo	Mapas dos Reservatórios com a Rede de Monitoramento Limnológica, Ictiológica e Pontos de Peixamento.....	264

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Localização das usinas da CESP.....	2
Figura 02	Vista da UHE Engenheiro Souza Dias (Jupiá).....	2
Figura 03	Vista da UHE Ilha Solteira.....	2
Figura 04	Vista da UHE Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera).....	3
Figura 05	Vista da UHE Três Irmãos.....	3
Figura 06	Vista da UHE Jaguari.....	3
Figura 07	Vista da UHE Paraibuna.....	3
Figura 08	Vista da Estação de Hidrobiologia e Aquicultura de Jupiá.....	6
Figura 09	Vista da Estação de Hidrobiologia e Aquicultura de Paraibuna.....	6
Figura 10	Vista Geral do Elevador para Peixes da UHE Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera).....	7
Figura 11	Vista Geral da Escada para Peixes da UHE Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera).....	7
Figura 12	Número de Espécies de Peixes dos Reservatórios da CESP.....	216
Figura 13	Resultados de Diversidade de Peixes dos Reservatórios da CESP.....	216
Figura 14	Resultados de Equitatividade de Peixes dos Reservatórios da CESP.....	217
Figura 15	Resultados de Riqueza de Peixes dos Reservatórios da CESP.....	217
Figura 16	Regressão Linear Entre o Número de Alevinos de <i>P. mesopotamicus</i> Estocados e Produção Pesqueira no Reservatório da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	244
Figura 17	Regressão Linear Entre o Número de Alevinos de <i>P. lineatus</i> Estocados e Produção Pesqueira no Reservatório da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	244
Figura 18	Regressão Linear Entre a Densidade de Alevinos de <i>P. mesopotamicus</i> Estocados e Produção Pesqueira no Reservatório da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	244
Figura 19	Regressão Linear Entre a Densidade de Alevinos de <i>P. lineatus</i> Estocados e Produção Pesqueira no Reservatório da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	244
Figura 20	Localização e Coordenadas Geográficas dos Pontos de Coleta de Amostras de Ictioplâncton no Reservatório da UHE Sérgio Motta (Porto Primavera).....	245
Figura 21	Jurupoca – <i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	258
Figura 22	Cascudo preto – <i>Rhinelepis aspera</i>	258
Figura 23	Sorubim – <i>Steindachneridion parahybae</i>	258
Figura 24	Piau-palhaço – <i>Leporinus copelandii</i>	258
Figura 25	Piava-bicuda – <i>Leporinus conirostris</i>	258

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Características dos empreendimentos da CESP na bacia do Alto Paraná.....	4
Tabela 02	Características dos empreendimentos da CESP na bacia do Rio Paraíba do Sul.....	5
Tabelas 03 e 04	Variáveis de Qualidade D'água, Analisadas nos Níveis 01 e 02.....	8
Tabela 05	Estações de Amostragens Limnológica no Reservatório da UHE Três Irmãos.....	9
Tabela 06	Estações de Amostragens Limnológica no Reservatório da UHE Ilha Solteira.....	9
Tabela 07	Estações de Amostragens Limnológica no Reservatório da UHE Eng. Souza Dias (Jupia).....	10
Tabela 08	Estações de Amostragens Limnológica no Reservatório da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	10
Tabela 09	Estações de Amostragens Limnológica no Reservatório da UHE Jaguari.....	11
Tabela 10	Estações de Amostragens Limnológica no Reservatório da UHE Paraibuna.....	12
Tabelas 11 a 19	Resultados de Qualidade D'água do Reservatório da UHE Três. Irmãos.....	16
Tabelas 20 a 53	Resultados de Qualidade D'água do Reservatório da UHE Ilha Solteira.....	26
Tabelas 54 a 65	Resultados de Qualidade D'água do Reservatório da UHE Eng. Souza Dias (Jupia).....	61
Tabelas 66 a 115	Resultados de Qualidade D'água do Reservatório da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	74
Tabelas 116 a 122	Resultados de Qualidade D'água do Reservatório da UHE Jaguari.....	125
Tabelas 123 a 151	Resultados de Qualidade D'água do Reservatório da UHE Paraibuna.....	133
Tabela 152	Valores de Transparência na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Três Irmãos.....	163
Tabela 153	Valores de Temperatura na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Três Irmãos.....	163
Tabela 154	Valores de pH na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Três Irmãos.....	163
Tabela 155	Valores de Oxigênio Dissolvido na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Três Irmãos.....	164
Tabela 156	Valores de Condutividade Elétrica na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Três Irmãos.....	164
Tabela 157	Valores de Fósforo Total na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Três Irmãos.....	165
Tabela 158	Valores de Nitrogênio Total na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Três Irmãos.....	165
Tabela 159	Valores de Clorofila na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Três Irmãos.....	166
Tabela 160	Valores de Transparência na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Ilha Solteira.....	168
Tabela 161	Valores de Temperatura na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Ilha Solteira.....	169
Tabela 162	Valores de pH na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Ilha Solteira.....	170
Tabela 163	Valores de Oxigênio Dissolvido na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Ilha Solteira.....	171

continua

LISTA DE TABELAS (continuação)

Tabela 164	Valores de Condutividade Elétrica na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Ilha Solteira	172
Tabela 165	Valores de Fósforo Total na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Ilha Solteira.....	173
Tabela 166	Valores de Nitrogênio Total na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Ilha Solteira.....	174
Tabela 167	Valores de Clorofila na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Ilha Solteira.....	175
Tabela 168	Valores de Transparência na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	177
Tabela 169	Valores de Temperatura na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	177
Tabela 170	Valores de pH na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	178
Tabela 171	Valores de Oxigênio Dissolvido na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	178
Tabela 172	Valores de Condutividade Elétrica na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	179
Tabela 173	Valores de Fósforo Total na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	179
Tabela 174	Valores de Nitrogênio Total na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	180
Tabela 175	Valores de Clorofila na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá)..	180
Tabela 176	Valores de Transparência na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	182
Tabela 177	Valores de Temperatura na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	183
Tabela 178	Valores de pH na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	184
Tabela 179	Valores de Oxigênio Dissolvido na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	185
Tabela 180	Valores de Condutividade Elétrica na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	186
Tabela 181	Valores de Fósforo Total na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	187
Tabela 182	Valores de Nitrogênio Total na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera)	188

continua

LISTA DE TABELAS (continuação)

Tabela 183	Valores de Clorofila na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	189
Tabela 184	Valores de Transparência na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Jaguari.....	191
Tabela 185	Valores de Temperatura na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Jaguari.....	191
Tabela 186	Valores de pH na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Jaguari.....	192
Tabela 187	Valores de Oxigênio Dissolvido na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Jaguari.....	192
Tabela 188	Valores de Condutividade Elétrica na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Jaguari.....	193
Tabela 189	Valores de Transparência na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Paraibuna.....	195
Tabela 190	Valores de Temperatura na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Paraibuna.....	196
Tabela 191	Valores de pH na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Paraibuna.....	197
Tabela 192	Valores de Oxigênio Dissolvido na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Paraibuna.....	198
Tabela 193	Valores de Condutividade Elétrica na Coluna D'água, Médias, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação, Valores Mínimos e Máximos, da Rede de Monitoramento da UHE Paraibuna...	199
Tabela 194	Estações de Amostragens Ictiológicas no Reservatório da UHE Três Irmãos.....	204
Tabela 195	Estações de Amostragens Ictiológicas no Reservatório da UHE Ilha Solteira.....	204
Tabela 196	Estações de Amostragens Ictiológicas no Reservatório da UHE Eng. Souza Dias (Jupia).....	205
Tabela 197	Estações de Amostragens Ictiológicas no Reservatório da UHE Eng. Sérgio Motta	205
Tabela 198	Estações de Amostragens Ictiológicas no Reservatório da UHE Jaguari.....	206
Tabela 199	Estações de Amostragens Ictiológicas no Reservatório da UHE Paraibuna.....	206
Tabela 200	Freqüência Relativa de Espécies no Reservatório da UHE Três Irmãos.....	209
Tabela 201	Freqüência Relativa de Espécies no Reservatório da UHE Ilha Solteira.....	210
Tabela 202	Freqüência Relativa de Espécies no Reservatório da UHE Eng. Souza Dias (Jupia).....	211
Tabela 203	Freqüência Relativa de Espécies no Reservatório da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	212
Tabela 204	Freqüência Relativa de Espécies no Reservatório da UHE Paraibuna.....	214
Tabela 205	Freqüência Relativa de Espécies no Reservatório da UHE Jaguari.....	215
Tabela 206	Número de Espécies (S) e Índices de Diversidade (H"), Equitatividade (E) e Riqueza (R) dos Reservatórios da CESP.....	215
Tabelas 207 a 211	Produção Pesqueira por Pesca Profissional no Reservatório da UHE Três Irmãos.....	221
Tabelas 212 a 216	Produção Pesqueira por Pesca Profissional no Reservatório da UHE Eng. Souza Dias (Jupia).....	227
Tabelas 217 a 221	Produção Pesqueira por Pesca Profissional no Reservatório da UHE Ilha Solteira.....	233
Tabela 222	Produção Pesqueira por Pesca Profissional no Reservatório da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	239

continua

LISTA DE TABELAS (continuação)

Tabela 223	Rendimento da Pesca Profissional em Alguns Reservatórios Sob Concessão da CESP.....	241
Tabela 224	Resultado de Número e Densidade de Estocagem e Produção Pesqueira de <i>Prochilodus lineatus</i> e <i>Piaractus mesopotamicus</i> no reservatório da UHE Eng. Souza Dias (Jupiá).....	243
Tabela 225	Espécies Observadas na Escada para Peixes da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera)..	246
Tabela 226	Espécies Marcadas na Escada para Peixes da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	247
Tabela 227	Espécies Observadas no Elevador para Peixes da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera).....	248
Tabela 228	Salvamentos de Peixes nas Usinas da CESP.....	249
Tabela 229	Problemas Genéticos Potenciais de Estoques Pesqueiros Envolvidos na Produção de Alevinos para Estocagem em Reservatórios.....	250
Tabela 230	Programa de Manejo Pesqueiro: Sub-Programas do Período 2004/2005.....	252
Tabela 231	Programa de Manejo Pesqueiro: Fundamentos Legais para o Período 2004/2005.....	253
Tabela 232	Programa de Manejo Pesqueiro: Produção do Ano Piscícola 2003/2004.....	254
Tabela 233	Programa de Manejo Pesqueiro: Resultados Repovoamento por Reservatório 2003/2004....	255
Tabela 234	Programa de Manejo Pesqueiro: Produção Prevista para o Ano Piscícola 2004/2005.....	256
Tabela 235	Programa de Manejo Pesqueiro: Previsão Repovoamento por Reservatório - 2004/2005.....	257

1 INTRODUÇÃO

O Decreto Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, dispõe sobre a proteção e estímulo à pesca, e determina, em seu Artigo 36, que *“o proprietário ou concessionário de represas... é obrigado a tomar medidas de proteção à fauna”*. Esse Decreto foi regulamentado pela Portaria nº 001, de quatro de janeiro de 1977, da SUDEPE – Superintendência do Desenvolvimento da Pesca, que estabeleceu que as barragens deverão ser construídas com a observância de medidas e programas de conservação da fauna aquática. Essas medidas devem ser aprovadas privativamente pela SUDEPE (hoje incorporada ao IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

Na legislação ambiental do Estado de São Paulo, a Lei nº 11.165, de 27 de junho de 2002, que institui o Código de Pesca e Aqüicultura do Estado de São Paulo, determina, em seu Artigo 15, que *“o proprietário ou concessionário de represas e cursos d’água fica obrigado a adotar medidas de proteção à fauna e à flora, na forma da legislação em vigor”*, e ainda, em seu Artigo 18, que *“as operadoras dos reservatórios e das usinas hidroelétricas deverão repovoar, anualmente, a ictiofauna, mediante estudos técnicos dos órgãos competentes, e fomentar o reflorestamento das matas ciliares dos reservatórios e seus afluentes, para minimizar os impactos ambientais”*.

O manejo de recursos pesqueiros, segundo Agostinho & Gomes (1997), é a integração de informações biológicas, ecológicas, socioculturais, econômicas e políticas em decisões que resultem na implementação de medidas para conservar a diversidade biológica e sustentar a exploração pesqueira comercial ou esportiva.

Um programa de manejo pesqueiro eficaz demanda um conhecimento integrado dos componentes bióticos, abióticos, sociais e econômicos do sistema. Assim, é necessário o conhecimento das espécies manejadas, suas características biológicas (alimentação, reprodução etc.), os fatores ambientais que regulam suas flutuações populacionais (predação, disponibilidade de alimentos, disponibilidade de habitat, atributos físico-químicos da água, poluição, hidrologia etc.). Mas, além disso, devem ser consideradas as dimensões social e econômica (população de pescadores profissionais e suas artes de pesca, importância turística da pesca amadora etc.), de modo a assegurar que as medidas de manejo considerem a informação biológica e ecológica, mas respeitem as necessidades das populações humanas envolvidas (Agostinho, 1992).

Este documento reporta as atividades desenvolvidas no período 2000 – 2003 e o Plano de Trabalho para o período 2004-2005 do Programa de Manejo Pesqueiro para os reservatórios sob concessão da CESP, contemplando as atividades e metodologias descritas a seguir.

2 CARACTERÍSTICAS DOS RESERVATÓRIOS DA CESP

A Figura 1 apresenta a localização dos reservatórios da CESP nas bacias hidrográficas do Alto Paraná e do Paraíba do Sul, e as Figuras 2 a 7 mostram vistas gerais das usinas. Nas Tabelas 1 e 2 são apresentados dados gerais dos empreendimentos hidroelétricos da CESP, abordando respectivamente os reservatórios da bacia hidrográfica do Alto Paraná e do Paraíba do Sul.



Figura 1. Localização das usinas da CESP.

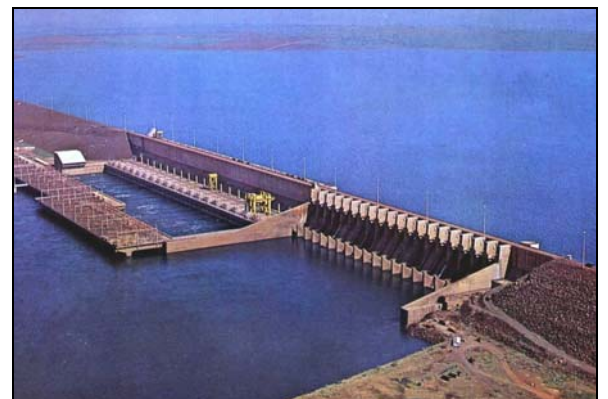


Figura 2. Vista geral da UHE Engenheiro Souza Dias (Jupiá).

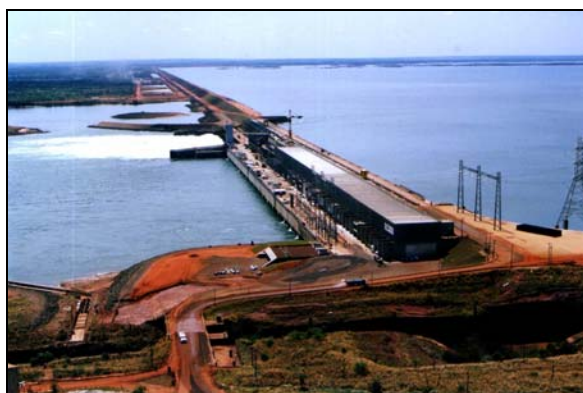


Figura 4. Vista geral da UHE Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera).

Figura 3. Vista geral da UHE Ilha Solteira.



Figura 5. Vista geral da UHE Três Irmãos.



Figura 6. Vista geral da UHE Jaguari.



Figura 7. Vista geral da UHE Paraibuna.