LISTA DE FIGURAS

Item	Descrição	Pág.
Figura 1.1	Mapa de Localização	15
Figura 5.1	Pontos visitados na área da PCH e entorno	122
Figura 5.2	Contextualização climática nacional e regional segundo o IBGE. Em destaque a área do empreendimento	125
Figura 5.3	Tipos climáticos do Estado do Paraná segundo o ITCG. Em destaque a área do empreendimento	126
Figura 5.4	Classificação climática do Estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área do empreendimento	126
Figura 5.5	Distribuição das médias anuais de precipitação no Estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área do empreendimento	127
Figura 5.6	Distribuição dos coeficientes de variação da precipitação anual no Estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área do empreendimento	128
Figura 5.7	Distribuição da precipitação média mensal no Estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área do empreendimento	129
Figura 5.8	Precipitação do trimestre mais seco e mais chuvoso no Estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área do empreendimento	130
Figura 5.9	Distribuição da umidade relativa no Estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área do empreendimento	131
Figura 5.10	Distribuição da temperatura média anual no Estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área do empreendimento	132
Figura 5.11	Temperatura do trimestre mais quente e mais frio no Estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área do empreendimento	133
Figura 5.12	Distribuição da evapotranspiração anual no Estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área do empreendimento	134
Figura 5.13	Freqüência média anual da direção predominante do vento em municípios monitorados no Estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área do empreendimento	135
Figura 5.14	Mapa geológico do Estado do Paraná	141
Figura 5.15	Mapa de localização das áreas identificadas como testemunhos associados à separação do continente Gondwânico	144
Figura 5.16	Mapa e perfil geológico simplificado do Estado do Paraná e localização da área do empreendimento	148
Figura 5.17	Mapa geológico da área do empreendimento. Precisão de escala 1:250.000	149

Figura 5.18	Afloramento de basaltos amigdalóides em corte de estrada, ponto 2; **B -** Detalhe dos basaltos amigdalóides em corte de estrada, ponto 3; **C -** Detalhe dos basaltos que compõem o substrato do rio Iratim, ponto 7; Cachoeiras ou quedas de água nas proximidades do rio Iratim, ponto 11	150
Figura 5.19	Mapa geomorfológico do Estado do Paraná	153
Figura 5.20	Mapa geomorfológico da folha Clevelândia na escala 1:250.000. Em destaque a área do empreendimento	155
Figura 5.21	Morfologia típica do vale do rio Iratim nas proximidades do empreendimento, com vertentes retilíneas e côncavas e morros de topos alongados. Ponto 02	156
Figura 5.22	Aspecto escalonado dos platôs formados pelos derrames de basalto, ponto 06	157
Figura 5.23	Modelo Digital do Terreno da área de implantação da PCH, visada S-N. O polígono indica a área de construção da barragem	157
Figura 5.24	Modelo Digital do Terreno da área de implantação da PCH, visada NW-SE. O polígono indica a área de construção da barragem	158
Figura 5.25	Mapa hipsométrico da área do empreendimento	161
Figura 5.26	Mapa clinográfico da área do empreendimento	162
Figura 5.27	Mapa de solos do Estado do Paraná. Em destaque área do empreendimento	163
Figura 5.28	Detalhe do mapeamento de solos do Estado do Paraná disponibilizado pelo ITCG. Em destaque área do empreendimento. Precisão de escala 1:1.000.000	165
Figura 5.29	**A-** Perfis de solos com profundidades variadas observados na área do empreendimento, de decimétricas (ponto 3, **A-1**) a métricas (ponto 9, **A-2**); **B -** Perfil de solo com profundidade superior a 2 m, horizonte B cor 10R 4/6 (vermelho), textura argilosa, com estrutura prismática e aspecto fendilhado, sugerindo tratar-se de nitossolo. Ponto 9.	166
Figura 5.30	Processos erosivos e pequenos movimentos de massa instalados ao longo de vertente, em área de pastagem, com declividade moderada e com corte efetuado para instalação de estrada. Ponto 5	167
Figura 5.31	Contexto hidrográfico geral de localização da PCH. Em destaque a área do empreendimento	170
Figura 5.32	**A -** Aspecto do rio Iguaçu nas proximidades do município de Bituruna, na região da PCH; **B-** UH Governador Bento Munhoz da Rocha Neto, situada no rio Iguaçu, situada na divisa dos municípios de Bituruna e Pinhão, na região da PCH	170
Figura 5.33	Divisão hidrográfica do Estado do Paraná. Em destaque a área do empreendimento no contexto da bacia hidrográfica do rio Iguaçu	171

Figura 5.34	Unidades Hidrográficas do Estado do Paraná. Em destaque a área do empreendimento	172
Figura 5.35	Unidades Aqüíferas do Estado do Paraná. Em destaque a área do empreendimento	173
Figura 5.36	Unidade Aqüífera Serra Geral Sul. Em destaque a área do empreendimento	174
Figura 5.37	Bacia hidrográfica do rio Iratim. Em destaque a área do empreendimento	175
Figura 5.38	Perfil longitudinal do rio Iratim. Em destaque a área do empreendimento	176
Figura 5.39	**A-** Aspecto do rio Iratim na área do empreendimento, ponto 5; **B-** Aspecto do rio Iratim em trecho imediatamente a montante do empreendimento, ponto 12	177
Figura 5.40	Rede hidrográfica da área do empreendimento gerada a partir do modelo SRTM, com precisão equivalente à escala 1:50.000	181
Figura 5.41	**A** e **B -** Exemplo de afluente pequeno e pouco caudaloso do rio Iratim, comum na área do empreendimento. Ponto 4; **C -** Exemplo de afluente encachoeirado do rio Iratim, com percurso condicionado por alinhamento estrutural (em destaque). Ponto 11	182
Figura 5.42	Vegetação da PCH Engenho Velho, rio Iratim, Bituruna/PR. Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Mista Montana. **A** – vista da área localizada nas proximidades do reservatório, **B** – mata ciliar localizada no entorno do eixo da barragem (margem direita), **C** – mata ciliar à montante do eixo da barragem (margem direita), **D** - área de reflorestamento localizada no entorno do reservatório, **E** – pequena propriedade localizada na margem direita do reservatório e **F** – interior da mata ciliar (bosqueada) na margem direita do reservatório	192
Figura 5.43	Vegetação da PCH Engenho Velho, rio Iratim, Bituruna/PR. A – área bastante antropizada (ausência de mata ciliar) nas proximidades da Casa de Força (margem direita), B – vista da região do entorno da casa de Força, C – mata ciliar bem alterada (presença de suinocultura livre) localizada na área da Casa de Força e Subestação (margem esquerda) e D – área de pastagem nas proximidades do Canal Forçado	195
Figura 5.44	Espécies de Mamíferos Registradas para a Bacia do Rio Iratim. **A.** *Didelphis albiventris* (gambá de orelhas brancas); **B.** *Pecari tajacu* (cateto); **C.** *Tapirus terrestris* (anta); **D.** *Euphractus sexcinctus* (tatu peludo); **E.** *Leopardus wiedii* (gato maracajá); **F.** *Lontra longicaudis* (lontra)	203
Figura 5.45	Exemplos de Aves Registradas para a Bacia do Rio Iratim. A. *Penelope obscura* (jacu-guaçu); B. *Pipile jacutinga* (jacutinga, espécie ameaçada); C. *Egretta alba* (garça branca grande); D. *Phalacrocorax brasilianus* (biguá); E. *Speotyto cunicularia* (coruja buraqueira)	218
Figura 5.46	Exemplos de Aves Registradas para a Bacia do Rio Iratim.. A. *Megascops choliba* (corujinha); B. *Vanellus chilensis* (quero-	218

	quero); C. *Polyborus plancus* (carancho); D. *Melanerpes flavifrons* (benedito); E. *Rhamphastos dicolorus* (tucano de bico verde); F. *Cyanocorax chrysops* (gralha do mato)	
Figura 5.47	Anfíbios Registrados para a Bacia do Rio Iratim. **A**. *Rhinella ictericus;* **B.** *Aplastodiscus perviridis*; **C.** *Dendropsophus minutus*; **D.** *Hypsiboas faber;* **E.** *Hypsiboas albopunctatus*; **F.** *Phyllomedusa tetraploidea*	226
Figura 5.48	Anfíbios Registrados para a Bacia do Rio Iratim. **A.** *Scinax fuscovarius*; **B.** *Leptodactylus notoaktites;* **C.** *Leptodactylus ocellatus*; **D.** *Ischnocnema guenther*	226
Figura 5.49	Espécies de Répteis Registradas para a Bacia do Rio Iratim. **A.** *Phrynops williamsi* (cágado rajado, espécie ameaçada); **B.** *Hydromedusa tectifera* (cágado pescoço de cobra); **C.** *Tropidurus torquatus* (lagartinho das pedras); **D.** *Anisolepis grilli* (lagartixa); **E.** *Tupinambis merianae* (teiú); **F.** Ophiodes fragilis (cobra de vidro)	227
Figura 5.50	Espécies de Répteis Ocorrentes na Região do Rio Iratim. **A.** *Echunanthera cyanopleura* (cobrinha); **B.** *Helicops infrataeniatus* (cobra d'água); **C**. *Oxyrhrops clathratus* (coral falsa); **D.** *Oxyhropus rhombifer* (coral falsa); **E.** *Pseudoboa haasi* (muçurana); **F.** *Spilotes pullatus* (caninana)	227
Figura 5.51	Répteis Registrados Para a Região do Médio Rio Iratim. **A.** Thamnodynastes strigatus (cobra espada); **B.** *Xenodon guentheri* (boipeva); **C.** *Xenodon neuwiedi* (boipeva); **D.** *Micrurus altirostris* (coral verdadeira); **E.** *Bothrops jararaca* (jararaca); **F**. *Crotalus durissus* (cascavel)	228
Figura 5.52	**A-** Rio Iratim; **B-** Ponte sobre o Rio Iratim, que deu nome à comunidade	239
Figura 5.53	**A-** Localização da Mesorregião Centro Sul Paranaense e das Microrregiões de Pitanga, Guarapuava e Palmas	241
Figura 5.54	**A-** Posto de saúde da comunidade do Iratim; **B -** Escola Rural Municipal Francisco Taques - comunidade do Iratim; **C-** Residências e estruturas localizadas na beira do rio Iratim; **: D -** Pés de erva-mate	261
Figura 5.55	Mapa com localização da PCH Engenho Velho em relação aos sítios arqueológicos levantados nas UHE's Salto Santiago, Segredo e Foz do Areia	273
Figura 5.56	Locais apresentando potencial arqueológico identificado na área da PCH Engenho Velho	283
Figura 5.57	**A-** Muro de taipa na beira de estrada vicinal. UTM-22J-0413892-7104790; alt. 713m**; B-** Muro de taipa localizado na margem direita da estrada vicinal. UTM-22J-413892/7104790; alt. 713m	284
Figura 5.58	**A-** Lavoura de milho na margem direita rio Iratim. Nesta área foram encontrados dois artefatos líticos; **B-** Artefato lítico encontrado em lavoura abandonada na margem direita do rio Iratim. UTM-22J- 0414766/7106510; altitude de 707m; **C-** Artefato lítico encontrado em lavoura abandonada na margem direita do rio Iratim. UTM - 22J -0414763-7106538; alt. 710m**; D-** Lavoura	286

	abandonada ao lado de na margem direita rio Iratim. Local onde foram encontrados artefatos líticos durante avaliação de potencial arqueológico	
Figura 5.59	**A-** Área de pasto em platô elevado na margem esquerda do rio Iratim. Ao fundo o rio Iratim**; B-** Local onde Sr. Valter Daum, indicou já ter visto artefato lítico. UTM - 22J - 412922-7107257, altitude de 757m	287
Figura 5.60	**A-** Vista da área que apresenta um platô baixo na margem esquerda do rio Iratim, com cultivo de milho. No local já foram encontrados fragmentos de vasilhame cerâmico e artefato lítico; **B-** Milharal na várzea do rio Iratim. Local onde, há muitos anos, morador encontrou uma lâmina de machado polida. UTM- 22J – 0414026-7106624; alt. de 706m	288
Figura 5.61	**A-** Vista da área do milharal na várzea da margem esquerda do rio Iratim. Local com bom potencial para antigos assentamentos humanos**; B-** Vista de parte da paisagem local, na margem esquerda do rio Iratim e da plantação de milho. Local com bom potencial arqueológico	289
Figura 5.62	**A -** Área de várzea e baixa encosta com lavouras de feijão e milho. Vista do relevo local. Ao fundo, mata secundária. Na área já foram encontrados, durante lavragem do solo, vestígios de cerâmica indígena; **B-** Várzea com plantio de feijão. De acordo com informações, já foram encontrados grandes fragmentos de vasilhame cerâmico indígena nessa área. UTM-22J-0414496/7105576; alt. de 710m	290
Figura 5.63	**A-** Área às margens do rio Iratim onde Sr. Adenor Matias encontrou fragmentos cerâmicos. UTM-22J-0414661/7104327; alt. de 715 m; **B-** Mata na margem esquerda do rio Iratim ocupando área de várzea	291
Figura 5.64	**A-** Lavoura de milho onde há muitos anos, o Sr. Pedro dos Reis encontrou um artefato lítico. UTM-22J-0414555/7102368; altitude de 724 m; **B-** Vista panorâmica do vale do rio Iratim. Ao fundo, lavoura de milho com potencial arqueológico	292
Figura 5.65	**A-** Paisagem da margem direita do rio Iratim. No local há informações sobre vestígio arqueológico. Morador é descendente indígena; **B-** Margem direita rio Iratim. Milharal onde já foram avistados fragmentos cerâmicos e pedaço de utensílio de ferro. UTM-22J-0414607/7106662; alt. 711m	293
Figura 5.66	**A-** Milharal em várzea na margem esquerda do rio Iratim. Ao fundo percebe-se a característica da paisagem local. Vêem-se também araucárias jovens de forma esparsa pela área; **B -** Paisagem mostra plantação de milho entre estrada vicinal e margem esquerda do rio Iratim. Ao fundo vê-se mata ciliar acompanhando o rio. Local com bom potencial arqueológico	294
Figura 5.67	**A -**Local onde serão construídas a casa de força e a subestação da PCH na margem esquerda do rio Iratim. UTM-22J-0412614/7109020; altitude de 693m; **B-** Local que será utilizado para a construção da casa de força e da subestação da PCH, na margem esquerda do rio Iratim	295

Figura 5.68	Vista panorâmica do vale do rio Iratim, localidade de Barra do Pinhal. Detalhe para a plantação de pinus na margem direita do rio. UTM- 22J- 0414320 / 7105010	296
Figura 5.69	Vista panorâmica do vale do rio Iratim. Ao fundo uma área com suave declividade, pode apresentar bom potencial arqueológico. UTM- 22J-0414350 / 7105020	297
Figura 7.1	Fluxograma de Emergência	400