

UHE SALTO SANTIAGO

**PLANO DE USO E OCUPAÇÃO DAS ÁGUAS
E ENTORNO DO RESERVATÓRIO DA USINA
HIDRELÉTRICA SALTO SANTIAGO**

Volume 1

ANÁLISE/DIAGNÓSTICO

MARÇO/2002

ÍNDICE

1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
2.	OBJETIVOS.....	3
3.	CARACTERIZAÇÃO GERAL.....	3
3.1	DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO	3
3.1.1	A UHE Salto Santiago	3
3.1.2	Aspectos Notáveis do Reservatório	4
3.2	ASPECTOS REGIONAIS	7
3.2.1	Processo Histórico de Ocupação	7
3.2.2	Sistema Urbano e Viário.....	9
3.2.3	Demografia e Base Econômica.....	10
3.2.4	Patrimônio Cultural e Natural.....	10
3.3	ASPECTOS FÍSICOS E BIÓTICOS	11
3.3.1	Clima	11
3.3.2	Geologia	12
3.3.3	Geomorfologia.....	13
3.3.4	Pedologia e Uso do Solo.....	16
3.3.5	Qualidade da Água	20
3.3.6	Ecosistemas Terrestres e Aquáticos	28
3.4	MUNICÍPIOS AFETADOS PELO EMPREENDIMENTO.....	32
3.4.1	Rio Bonito do Iguaçu.....	32
3.4.2	Porto Barreiro	36
3.4.3	Virmond.....	41
3.4.4	Candói.....	45
3.4.5	Foz do Jordão	49
3.4.6	Saudade do Iguaçu.....	54
3.4.7	Chopinzinho	58
3.4.8	Mangueirinha.....	63
3.5	ILHAS	67
4.	CONCLUSÕES	75
	BIBLIOGRAFIA	77

EQUIPE TÉCNICA	79
ANEXO 1 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	81
ANEXO 2 MAPA DE USO DO SOLO	1155

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Tendo em vista a determinação de elaboração dos Planos de Uso e Ocupação das Águas e Entorno feita pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP, para todos reservatórios artificiais no Estado do Paraná, a Tractebel Energia S.A. contratou a ECSA Engenharia Sócio Ambiental para a execução dos Planos das Usinas Hidrelétricas de Salto Santiago e Salto Osório.

Cabe ressaltar que, face à existência dos Planos Diretores dos dois empreendimentos elaborados em julho de 1996 e agosto de 1998, considera-se que o trabalho realizado caracteriza-se como uma atualização dos Planos preexistentes, agregando-se novas ênfases e aspectos contidos nas diretrizes indicadas pelo IAP.

A fim de atualizar os dados existentes e mesmo coletar novos, foram efetivadas diversas visitas aos órgãos da administração direta e indireta do Estado do Paraná, mantendo contato com os profissionais envolvidos em programas de governo voltados ao centroeste e sudoeste do Estado.

Outro material de suma importância para a confecção do Plano foram Ortofotocartas elaboradas para esse fim específico, em escala de apresentação de 1:10.000 (em escala de voo de 1:30.000, que possibilitarão a eventual produção futura de material em escala de apresentação de até 1:5.000), coloridas, em meio digital, com informações de uso do solo, topografia, mosaico de propriedades, estrutura viária, hidrografia, isodeclividades, entre outras.

No levantamento de dados primários a equipe multidisciplinar percorreu a região do reservatório e entorno, mantendo contato com órgãos regionais, estaduais e com todas as Prefeituras limdeiras ao lago, reunindo-se com Prefeitos, Secretários e assessores, coletando informações sobre as características e potencialidades dos seus Municípios, bem como sobre as aspirações dos mesmos em relação ao uso do lago e entorno.

Neste trabalho de campo também foi feita uma vistoria do lago por barco, com acompanhamento da equipe de técnicos da Tractebel Energia e Batalhão da Polícia Florestal do Paraná, o que contribuiu na visualização mais precisa dos usos nas margens e ilhas, atingindo locais inacessíveis por terra.

O trabalho de Análise/Diagnóstico contido no item 3 deste documento, tem por finalidade apresentar os aspectos considerados mais importantes em termos da região na qual a Usina Hidrelétrica Salto Santiago se insere, as suas características

de empreendimento de geração de energia, os seus aspectos notáveis como corpo d'água e entorno, uma breve caracterização dos Municípios limieiros e principalmente das suas peculiaridades físicas, bióticas e de uso do solo na faixa dos 1.000 metros, a partir da margem do lago: faixa de atuação preferencial deste Plano onde se centrarão as propostas de Zoneamento e indicações de intervenções.

O Plano de Uso e Ocupação das Águas e Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Salto Santiago é apresentado em dois volumes, sendo o primeiro dedicado às etapas de Análise e Diagnóstico da área em questão, e o segundo volume às propostas de Zoneamento Ambiental, Usos Múltiplos, Programas Ambientais, Articulação Institucional, Critérios para Ocupação do Solo urbano em Distritos Turísticos, Normas de Uso das Águas e da Faixa de Segurança e Operação da Usina, bem como considerações sobre a Inserção do Plano na Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e sobre o Enquadramento Jurídico do mesmo.

A análise ambiental e as propostas decorrentes do diagnóstico levam em consideração que os dois reservatórios, Salto Osório e Salto Santiago, são contíguos, possuem características comuns e são operados e gerenciados pelo mesmo empreendedor.

2. OBJETIVOS

São objetivos gerais deste Plano:

- ✓ Assegurar a disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes e adequadas para os serviços de geração de energia elétrica;
- ✓ Fomentar os usos múltiplos do reservatório e dos recursos naturais na sua área de influência;
- ✓ Monitorar as ações antrópicas no reservatório e no seu entorno para minimizar os seus impactos sobre o lago;
- ✓ Estabelecer um conjunto articulado de normas de controle ambiental, de instrumentos de planejamento e de articulação institucional para garantir a coerência e sustentabilidade das ações propostas.

Cabe ressaltar que todas aquelas normatizações e recomendações contidas neste Plano e que não incidam sobre as áreas de propriedade da Tractebel Energia, são meramente indicativas e caberá aos órgãos competentes implementá-las.

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL

3.1 DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

3.1.1 A UHE SALTO SANTIAGO

A Usina Hidrelétrica Salto Santiago situa-se no curso médio do rio Iguaçu, no Estado do Paraná, a 340km a oeste de Curitiba, entre os municípios de Rio Bonito do Iguaçu e Saudade do Iguaçu, a jusante da Usina Hidrelétrica Segredo e a montante da Usina Hidrelétrica Salto Osório, em local identificado pelas coordenadas geográficas: 25°36' de latitude sul e 52°37' de longitude oeste.

A usina está localizada na ombreira esquerda do rio e constitui-se de um canal de adução, estrutura de concreto da tomada d'água com seis condutos forçados de aço, cada um com diâmetro interno de 7,60m, casa de força de concreto armado,

tipo semi-abrigado e um canal de fuga com 350m de extensão. O vertedouro tem capacidade de descarga de $27.830\text{m}^3/\text{s}$ no nível máximo normal (cota 506,00m). Situado na margem direita com crista na cota 486,00m, ele contém 8 comportas radiais de 15,30m de largura por 21,57m de altura e raio de curvatura de 19,66m. A barragem principal é do tipo de enrocamento por gravidade com 80m de altura por 1.400m de comprimento e cota de coroamento de 510,00m e é auxiliada por outras três barragens de solo compactado (duas das quais adjacentes), para fechamento de selas topográficas na margem esquerda. A subestação de manobra de propriedade da ELETROSUL localiza-se na margem direita do rio, em frente a casa de força.

Operou a partir de 31/12/1980 com 4 turbinas do tipo Francis com potência individual efetiva de 333 MW o que resultava numa potência total nominal de 1.332 MW. Atualmente alcança 1.420 MW (4×355 MW).

3.1.2 ASPECTOS NOTÁVEIS DO RESERVATÓRIO

Neste trecho de sua bacia hidrográfica, o rio Iguaçu foi aproveitado por cinco empreendimentos hidrelétricos localizados em cascata, que operam de forma integrada, sob o planejamento e a otimização energética do ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico, localizados de montante para jusante, como segue: Foz do Areia, Salto Segredo, Salto Santiago, Salto Osório e Salto Caxias. Desta forma, Foz do Areia e Salto Santiago foram concebidos como reservatórios de regularização dos aproveitamentos a jusante, em termos de acréscimo de energia firme e redução de enchentes, devido às suas características de grande capacidade de acumulação. Disso decorre que suportam maiores estiagens e, em consequência, trabalham com maiores índices de deplecionamento, respectivamente 20m e 25m, características determinantes para os estudos e propostas contidas neste Plano.

O planejamento destes níveis e da operação como um todo é definido pelo ONS levando em conta os cinco empreendimentos, as chamadas tendências macroclimáticas (fenômenos como el Niño, la Niña, etc.) e seus reflexos previstos para a bacia. As maiores variações de níveis ocorrem de abril a novembro, que é o período histórico de cheias na região.

Já os reservatórios de Salto Segredo, Salto Osório e Salto Caxias trabalham a fio d'água, ou seja, com pequenos deplecionamentos: respectivamente 5m, 2,5m e 2m.

O reservatório da UHE Salto Santiago teve seu enchimento iniciado em setembro de 1979 e atingiu uma extensão da ordem de 80km, com uma área aproximada de 208km^2 e capacidade de armazenamento de $6,775 \times 10^9 \text{ m}^3$ (volume total). O

tempo de residência é de 50,8 dias e possui uma profundidade média de 35m e máxima de 70m, características condicionantes da qualidade de suas águas.

Opera no nível normal máximo na cota 506,00m, sendo que a cota 508,00m é o limite que foi considerado para efeitos de desapropriação. Já o nível mínimo está estimado na cota 481,00m. Desta forma o deplecionamento pode variar numa faixa de 25,00m, o que comparativamente ao reservatório de Salto Osório, impõe significativas diferenças nas possibilidades de uso de suas margens.

O reservatório banha parte do território de oito municípios, sendo cinco na margem direita; Rio Bonito do Iguaçu, Porto Barreiro, Virmond, Candói e Foz do Jordão (região centroeste), e três na margem esquerda; Saudade do Iguaçu, Chopinzinho e Mangueirinha (região sudoeste).

Conformado pelo rio Iguaçu e vários afluentes de porte, tanto na margem direita como na margem esquerda, o reservatório apresenta características diversificadas ao longo de sua extensão oeste-leste.

O reservatório de Salto Santiago é o lago brasileiro (entre naturais e artificiais) de maior relação perímetro/área, característica morfométrica de importante significado limnológico, pois trata-se de um indicador de grande capacidade de autodepuração das zonas marginais do corpo d'água.

Na parte inicial, desde o barramento até a foz do rio Dória, a grande distância entre as duas margens define um lago bastante amplo, com muitas enseadas nas bordas; na parte mais central, entre a foz do rio do Bugre e a do rio Cavernoso, apresenta grandes meandros, conformando a península do Cavernoso; a partir deste ponto até o final, o reservatório vai se tornando mais encaixado e mais linear.

Tendo em vista a grande variação nas cotas de operação da Usina, o reservatório está sujeito à forte deplecionamento, o que provoca mudanças significativas nas características das suas bordas, de acordo com o nível da água. Em decorrência, o uso das mesmas para a implantação de equipamentos de lazer, tais como praias artificiais, trapiches, atracadouros, etc. torna-se limitado, inviabilizando em determinadas épocas os banhos de praia e a prática de esportes náuticos.

Apesar disso, tais instalações tem sido implantadas ao longo dos anos em clubes, restaurantes e loteamentos para veraneio e finais de semana, principalmente nos municípios de Saudade do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu e Candói.

Na maioria das ocupações há uma apropriação particular exclusiva da borda do lago, impedindo o acesso do público, criando uma barreira física e até visual, com loteamentos clandestinos, que não cumpriram a legislação quanto à reserva de áreas verdes mínimas, faixas de preservação permanente, obras de infra-estrutura, etc., nem foram autuados pelos órgãos fiscalizadores municipais e estaduais.

Algumas casas de veraneio isoladas, complementadas por trapiches e atracadouros, são também encontradas na faixa em análise.

Ainda foram identificadas como atrações turísticas existentes na borda do lago, as fontes de águas termais e ou minerais, localizadas nos municípios de Foz do Jordão e Candói. De exploração ainda incipiente, tendo em vista a localização em área de propriedade da Tractebel Energia, já oferecem camping e algumas banheiras em Foz do Jordão, havendo interesse de incrementar a exploração e implementar equipamentos e atrações recreativas complementares, por ambas Prefeituras Municipais.

Também chama atenção como atração turística no entorno do reservatório a grande floresta de Araucárias e a Reserva Indígena ali existente, localizada no município de Chopinzinho.

Com relação às outras áreas urbanizadas existentes nas proximidades do lago, cabe mencionar os núcleos de Alto Iguazu (município de Rio Bonito do Iguazu) e Porto Santana (município de Porto Barreiro). Este último, local de travessia do rio Iguazu por balsa, após perder importância, como prestador de serviços à população rural, em decorrência da construção da UHE Salto Santiago e da desativação temporária da navegação, volta a ter expectativas de crescimento com a reativação da travessia e melhorias no acesso viário.

Além dos núcleos já citados, a antiga Vila Residencial de construção da UHE Salto Santiago (localizada nas proximidades da usina) pode ser considerada como área urbanizada com potencial de reaproveitamento, pois embora as edificações tenham sido retiradas ou demolidas, ainda restam no local muitas fundações e parte da infra-estrutura.

Quanto à vegetação, a mata nativa sobrevive apenas em estreitas e descontínuas faixas em alguns trechos da borda do lago e em poucos conjuntos mais densos: junto ao eixo da barragem, na margem direita do rio Xagú (município de Rio Bonito do Iguazu); nas margens do rio Cavernoso (municípios de Porto Barreiro, Virmond e Candói); nas margens do rio Iguazu, junto à BR-373, considerada a maior floresta de araucária do Planeta (reserva indígena nos municípios de Mangueirinha e Chopinzinho); nas margens do rio Iguazu, no final do reservatório, junto à Barragem de Segredo (município de Mangueirinha) e na propriedade da Empresa Trombini (município de Foz do Jordão).

Tendo em vista que a base econômica da maioria dos municípios banhados pelo lago está assentada na produção agropecuária, nas margens do reservatório predominam pastagens, cultivos e capoeira, ali encontrando-se também algumas construções de apoio às propriedades rurais.

Quanto ao lago como corpo d'água, apresenta-se pouco degradado, com pequena entrada de matéria orgânica e de nutrientes orgânicos, pequena depleção de oxigênio dissolvido, transparência relativamente alta, baixa

densidade de algas e grande profundidade média, o que lhe confere classificação como classe II. Cabe ressaltar que houve uma melhoria na qualidade das águas em relação aos monitoramentos anteriores (1990 – 1995), como será mostrado no item específico de Qualidade da Água.

3.2 ASPECTOS REGIONAIS

3.2.1 PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO

Os primitivos habitantes das atuais regiões centroeste e sudoeste do Paraná foram os índios Kaingang e guaranis. No início do século XIX esta área foi ocupada também por pioneiros de origem luso-brasileira que se dedicavam à criação de porcos e à extração da erva-mate, já em 1820 exportada para a Argentina, concorrendo com a produção paraguaia.

Em paralelo com essas duas atividades os povoadores praticavam também culturas de sobrevivência, a caça e a pesca e ainda a criação de cavalos, burros e bovinos.

Durante muitos anos a Argentina e o Brasil disputaram esta região de fronteira entre os dois países, reivindicando diferentes linhas de limite ocidental: para a Argentina os rios Chapecó e Chopim, para o Brasil os Rios Santo Antônio e Peperi-guaçu. Em 1895 chegou ao final a chamada Questão das Missões: toda a parte do território das Missões, situado entre os rios Iguaçu e Uruguai passou a pertencer oficialmente ao Brasil.

A região Sudoeste foi alvo também de longa disputa entre os estados do Paraná e Santa Catarina, iniciada em 1845 e dando título à chamada Guerra do Contestado (1912 a 1916), tendo o tratado de paz definido que a maior parte da área em litígio ficasse para Santa Catarina.

Além das disputas de fronteiras, seja a nível internacional ou interestadual a propriedade e/ou a ocupação das terras em questão, alimentavam o conflito armado.

No início do século XX o cidadão José Rupp obteve do governo de Santa Catarina autorização para extrair na região erva mate e madeira (principalmente o pinheiro *Araucaria angustifolia*), em áreas então ocupadas predominantemente por primitivos povoadores caboclos (pequenos proprietários, posseiros ou agregados nas terras dos “coronéis”), sendo que parte desta área foi em simultâneo também titulada para a CEFSPRG - Companhia de Estradas de Ferro São Paulo - Rio Grande, em função da ferrovia que ali seria construída, por capitalistas norte americanos.

A par da luta sangrenta e desigual enfrentada pelos caboclos, durante a guerra do Contestado, para continuar ocupando as terras em litígio (muitos deles organizados em irmandade religiosa - messiânica, liderada pelo “monge” José Maria), José Rupp e a CEFSPRG disputaram a propriedade das mesmas, durante 18 anos na justiça. Rupp saiu vencedor e as perdas pela interrupção das atividades extrativistas garantiram-lhe indenização, que a CEFSPRG foi condenada a pagar em 1945. Mas, como os bens desta companhia tinham sido incorporados ao Patrimônio Nacional em 1940, o credor de Rupp já era o Governo Federal. Após sucessivas e infrutíferas tentativas de receber o pagamento da dívida, Rupp vendeu seu crédito à Companhia Colonizadora CITLA - Clevelândia Industrial Territorial Ltda. em 1950, que dois meses depois recebeu finalmente, como pagamento, a titulação de duas glebas que representavam quase todo o sudoeste do Paraná (Missões e Chopim).

Já a partir da década de 1940 haviam começado a chegar colonos gaúchos e catarinenses (descendentes de europeus) ao centroeste e sudoeste do Paraná, provocando a exclusão dos “caboclos” da região, pois seu sistema agrícola e sua organização social não conseguiram sobreviver à lógica de mercado e da propriedade da terra dos migrantes.

Os colonos estabeleceram-se na região pela ocupação das terras devolutas, pela compra da posse dos “caboclos” e através da colonização dirigida, principalmente aquela de iniciativa oficial, feita pela CANGO - Colônia Agrícola Nacional General Osório, criada em 1943, dentro do programa de governo Vargas denominada “Marcha para o oeste”. Nesta modalidade, o colono recebia, sem ônus, a terra, a infra-estrutura (estradas, pontes, escolas, etc.) e assistência à saúde e educação, o que atraiu em poucos anos milhares de famílias para a região.

Dessa forma, quando em 1950, conforme já referido anteriormente, a Clevelândia Industrial Territorial Ltda. (CITLA) recebeu as mesmas terras como pagamento de dívida do poder público Federal, novos conflitos eclodiram na região. Ou seja: os agricultores que haviam recebido terras de graça através da CANGO teriam que pagá-las à CITLA que contratava jagunços para forçar os colonos a entregar-lhes o dinheiro.

A reação organizada dos agricultores apoiada pela população de cidades vizinhas, foi consolidada com a chamada “Revolta de 1957” (ou Revolta dos Posseiros) que culminou com a expulsão da CITLA (e demais colonizadoras operantes na região de conflito) e com a continuidade da luta para transformar posseiros em proprietários. Apesar das dificuldades do processo, em face da ausência de estruturas organizadas representativas dos interesses dos colonos, sucederam-se providências no âmbito do governo Federal para resolver os impasses. Em 1962 a gleba das Missões e parte da gleba de Chopim foram consideradas de utilidade pública e em 1962 foi criado o GETSOP - Grupo Executivo para as Terras do

Sudoeste do Paraná, que respeitando a posse e a decisão dos ocupantes, concluiu seus trabalhos em 1973, após ter titulado a grande maioria dos lotes rurais e urbanos da região.

Esse processo histórico de ocupação do território no centroeste e sudoeste do Paraná definiu para a região, uma distribuição fundiária com predominância de pequenas propriedades de exploração unifamiliar.

Tal característica foi intensificada no município de Rio Bonito do Iguaçu, às margens do reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Osório, onde foi implantado pelo INCRA, em meados da década de 90, o maior assentamento de agricultores sem terra do país, destinado a 1578 famílias, embora deva se ressaltar que na área próxima ao reservatório existem, também, propriedades de grande extensão destinadas à exploração florestal (ARAPEL) o que constitui uma característica local singular em relação à estrutura fundiária regional.

Descendentes dos primitivos habitantes da região, os índios Kaingangs e guaranis, ocupam atualmente as reservas de Mangueirinha e Chopinzinho, nos municípios de mesmo nome, em regime comunal de ocupação e manejo da terra.

3.2.2 SISTEMA URBANO E VIÁRIO

Os municípios banhados pelo reservatório da UHE Salto Santiago estão organizados em duas associações: Associação dos Municípios do Cantuquiriguaçu, que congrega aqueles localizados na margem direita - Rio Bonito do Iguaçu, Porto Barreiro, Virmond, Candói e Foz do Jordão - e Associação dos Municípios do Sudoeste do Paraná, na margem esquerda que reúnem os municípios de Saudade do Iguaçu, Chopinzinho e Mangueirinha.

As cidades-pólo da região são Guarapuava e Cascavel na margem direita do reservatório, Francisco Beltrão e Pato Branco na margem esquerda; pelos serviços de saúde, educação, transporte, bancários, comércio especializado, órgãos de governo e outros serviços oferecidos à população.

O principal sistema viário de interligação entre as sedes dos municípios atingidos pelo reservatório é constituído por um anel formado pelas Rodovias BR-277, BR-158, BR-373 e PR-281, além da PR-585 que desde a BR-277 dá acesso à Porto Barreiro.

Tal sistema mantém contato com o lago através da BR-158 (na divisa entre os municípios de Rio Bonito do Iguaçu e Saudade do Iguaçu) e da BR-373 (na divisa entre os municípios de Candói e Chopinzinho). Existem ainda os seguintes acessos ao lago: através da PR-585 desde Porto Barreiro até a travessia de Porto Santana e deste local até a PR-281; desde Foz do Jordão até as águas termais de São Francisco, passando pelo Hotel Fazenda das Palmeiras (também na borda do

lago) e desde Rio Bonito do Iguaçu até os núcleos turísticos de Barra do Tamanduá e Barra do Xagú. Todas essas estradas são encascalhadas, apresentando boas condições de trafegabilidade.

3.2.3 DEMOGRAFIA E BASE ECONÔMICA

Em 1996 a população total dos municípios limítrofes ao lago, conforme dados do IBGE era de 72.422 habitantes, sendo 21.556 residentes nas zonas urbanas e 50.866 na área rural.

No ano 2000, a população total passou para 85.397 habitantes sendo 32.101 moradores das zonas urbanas e 53.296 da área rural (censo do IBGE).

A comparação entre os dados de 1996 e 2000 mostra que houve um crescimento da população total (17,90%) bem como das populações urbanas (48,9%) e rural (4,7%), para o conjunto dos 8 municípios em questão.

Entretanto, há que se levar em conta para uma análise destes números a entrada de 1.578 famílias no reassentamento rural de Rio Bonito do Iguaçu, considerado o maior do país.

O esperado, na atual conjuntura migratória do país, seria um incremento populacional nas zonas urbanas (o que aconteceu realmente para a região e para cada município) e um decréscimo de população nas áreas rurais, o que realmente aconteceu nos municípios de Virmond, Cândói, Foz do Jordão e Chopinzinho.

Já em Porto Barreiro e Saudade houve um pequeno acréscimo de população rural, enquanto que Rio Bonito do Iguaçu alcançou a taxa de crescimento de 286%, distorcendo a lógica demográfica da região.

Quanto à base econômica dos municípios, Mangueirinha e Porto Barreiro tem a maior participação do PIB no Setor Industrial (81% e 77%), Chopinzinho e Cândói no Setor de Serviços (68% e 52%) e os outros 4 municípios no setor primário.

Os principais produtos agro-silvo-pastoris são: milho, soja, feijão, trigo e cevada; madeira e erva mate; gado de corte, suínos e aves.

Quanto à produção industrial, está calcada na extração da madeira, produtos alimentares, indústria de papel e papelão, produtos de matéria plástica, metalurgia e minerais não metálicos.

3.2.4 PATRIMÔNIO CULTURAL E NATURAL

As principais etnias presentes são os alemães, italianos, poloneses, ucranianos, caboclos e índios.

Em termos de arquitetura poucos são os exemplares representativos das etnias dominantes que poderiam ser considerados para preservação.

Existem alguns grupos de teatro, festivais de música popular sertaneja e sacra à níveis municipal e regional, festas típicas alemã, italiana e polonesa que resgatando a cultura dos pioneiros fazem parte, junto com as festas santas, do calendário das prefeituras e entidades regionais.

Alguns municípios possuem a Festa das Nações onde representações das diversas culturas são apresentadas.

Além destas atrações existem rodeios e feiras de exposições de produtos e animais, muito apreciadas nacionalmente.

O tradicionalismo gaúcho é presente em praticamente todos os municípios, já que grande parte dos migrantes eram procedentes do Rio Grande do Sul.

A comunidade indígena sobrevive em parte pelo artesanato, principalmente em trama de palha de vime, que é oferecido aos viajantes ao longo das estradas que cortam suas reservas.

É uma região caracterizada por grandes riquezas naturais, águas termais, rios que produzem cachoeiras em seus cursos, o lago surgido com a construção da usina, lindas paisagens e aconchegantes povoados.

Existem vários locais com potencialidades turísticas tais como as cachoeiras do município de Saudade do Iguaçu, as fontes de água Termal de Foz do Jordão e Rio Bonito do Iguaçu, a reserva indígena de Chopinzinho e Mangueirinha e sua floresta de pinheiros (*Araucaria angustifolia*) com exemplares que chegam a alcançar 6,5m de circunferência, as inúmeras ilhas, algumas delas ainda bastante preservadas, os distritos turísticos de Rio Bonito do Iguaçu, Saudade do Iguaçu, Candói e a própria usina que constitui-se em importante ponto de atração turística.

3.3 ASPECTOS FÍSICOS E BIÓTICOS

3.3.1 CLIMA

Por sua localização entre latitudes médias da zona subtropical, quase toda a Região Sul do Brasil possui Clima Temperado, em função da circulação atmosférica ser freqüentemente perturbada pela passagem de grandes massas de ar de origem circumpolar em qualquer época do ano, sucedidas por ondas de frio do sistema anticiclônico móvel de origem polar. Essas constantes invasões, determinando bruscas mudanças de tempo, constituindo o traço climático mais particular do sul do Brasil.

Apesar de certa unidade regional, são muito importantes as variações locais de temperatura, decorrendo uma diferenciação térmica que estabelece uma diversificação climática na região, reconhecendo-se, quanto ao comportamento

térmico, pelo menos três categorias ou domínios climáticos: o Clima Subseqüente, o Clima Mesotérmico Brando e o Clima Mesotérmico Médio.

A área do reservatório de Salto Santiago corresponde à porção regional onde predomina o Clima Mesotérmico Brando. Esse tipo climático domina aproximadamente 80% do espaço geográfico da Região Sul, sendo sua ocorrência unicamente em função da posição da região em latitudes subtropicais constantemente sujeitas à invasão de massas de ar de origem polar.

O inverno nesse tipo climático é bastante sensível, apresentando pelo menos um mês com temperatura média inferior a 15°C. Entretanto, em função principalmente da altitude, existem importantes diferenciações de temperatura tanto no verão como no inverno.

3.3.2 GEOLOGIA

O reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Santiago está inserido no Domínio Geológico da Bacia do Paraná. Este domínio é o mais amplo domínio geológico do sul do Brasil, pertencente à grande estrutura de dimensões continentais implantada em terrenos pré-cambrianos, podendo ser subdividido em duas porções: a das formações sedimentares acumuladas até o Triássico e a dos derrames de lavas de composição predominantemente básica que cobriram as formações a partir do Jurássico Superior.

A área de estudo está situada nesta última porção caracterizada por Derrames Vulcânicos Juracretáceos e suas manifestações associadas.

O vulcanismo fissural da Bacia do Paraná representa uma das maiores manifestações de vulcanismo continental do globo. Esse vulcanismo está representado na região por espessos e extensos derrames de lavas, bem como por diques e soleiras, com pequenos e eventuais corpos de rochas sedimentares associados. Tal conjunto de litologias constitui a Formação Serra Geral, dividida em duas porções: a seqüência básica e a seqüência ácida.

A Seqüência Básica da Formação Serra Geral que predomina em área e volume sobre a ácida, compreende derrames de basalto, andesito e basalto com vidro, além de brechas vulcânicas e sedimentares, diques e soleiras de diabásio e corpos de arenitos interderrames.

Essa seqüência originou-se fundamentalmente de um magma básico gerado no Manto Superior. Os diques, com variadas espessuras e extensões aparecem encaixados na Cobertura Sedimentar Gonduânica e nos Terrenos Pré-Cambriânicos.

Cada derrame basáltico pode aparecer diferenciado estruturalmente em quatro zonas: zona basal de disjunção horizontal, zona central de disjunção colunar, zona

superior de disjunção horizontal e zona vesicular no topo. Bolsões de brechas vulcânicas podem ocorrer na parte superior desses derrames, ou cortá-los irregularmente ou, ainda, ocorrer na base dos mesmos.

A Seqüência Ácida da Formação Serra Geral que corresponde a áreas de relevo menos dissecado e menos arrasado, compreende derrames de dacitos pórfiros, dacitos felsíticos, riolitos felsíticos, riodacitos felsíticos, basaltos pórfiros e fenobasaltos vítreos. Esses dois últimos tipos de rochas tem características petrográficas de vulcânicas básicas, entretanto, quimicamente são vulcanitos ácidos. A seqüência é essencialmente produto de contaminação de magma básico gerado no Manto Superior com rochas siálicas da Crosta Inferior.

Quanto à idade da Formação Serra Geral, os dados levantados indicam cifras que variam aproximadamente de 110 a 160 milhões de anos, indicando que essa formação se originou em tempos juracretáceos.

3.3.3 GEOMORFOLOGIA

O relevo de toda a Região Sul do Brasil apresenta grande variedade de aspectos geomorfológicos decorrentes da superimposição de sistemas climáticos, das condicionantes de natureza litológica e estrutural variadas, e de fatores de ordem biológica, através da ação humana que, junto com os demais fatores interatuantes, são os responsáveis pela mudança energética do ambiente, rompendo o equilíbrio morfodinâmico.

A interação dos dois primeiros fatores, predominantemente a presença de diversas superfícies aplanadas, sedimentadas e de acumulação, apresenta diferentes níveis altimétricos, constituindo diversos compartimentos geomorfológicos.

A área do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Santiago está inserida no Domínio Morfoestrutural de Bacias e Coberturas Sedimentares, correspondente ao Subdomínio da Bacia e Depósitos Sedimentares do Paraná e à Unidade de Relevo denominada Planalto das Araucárias.

O Domínio Morfoestrutural de Bacias e Coberturas Sedimentares caracteriza-se por ser o domínio de maior extensão espacial, cobrindo mais de 70% da área de toda a região sul do Brasil, abrangendo um único subdomínio morfoestrutural representado pela Bacia e Depósitos Sedimentares do Paraná.

Este subdomínio da Bacia do Paraná configura um vastíssimo planalto monoclinal, inclinado para oeste em consequência do mergulho das rochas da Província Paraná que, em sua porção oriental, apresenta tal sentido. Este fato faz as cotas altimétricas variarem de 1.200 m na parte leste, para menos de 150 m nas áreas mais ocidentais do subdomínio.

A denominação genérica de “planalto” dada à superfície encerra algumas diferenças nas feições geomorfológicas existentes, sendo encontradas tanto áreas

intensamente dissecadas quanto fracamente dissecadas, além de extensas áreas planas.

A presença de litologias de resistências diferentes gerou, neste subdomínio, duas linhas de escarpa que, em alguns trechos, constituem cuestas: a mais oriental ocorre no contato da bacia sedimentar com o Subdomínio Morfoestrutural das Faixas de Dobramentos do Sul e a segunda linha de escarpa ocorre mais a oeste, no contato da fase sedimentar da bacia com as rochas efusivas, sendo regionalmente conhecida como Serra Geral.

A duas linhas de escarpas, associadas à inclinação da superfície planáltica para oeste condicionam, em parte, a organização regional da drenagem, sendo que os principais rios que drenam a área são cataclinais. Ao cruzarem as escarpas, a maioria desses rios elaboram profundas gargantas de superimposição, sendo que o Rio Iguaçu é o único que corta as duas linhas.

A Unidade de Relevo do Planalto das Araucárias, onde está inserida a área de estudo, engloba uma vasta área que se desenvolve desde a escarpa modelada em litologias do Grupo São Bento a leste, até os limites internacionais com o Paraguai e a Argentina, a oeste. No limite norte, estreita-se até próximo à fronteira com o Estado de São Paulo, sendo que os seus limites meridionais estão localizados nas proximidades das planícies Jacuí-Ibucuí.

A denominação desta unidade de relevo remonta-se ao fato de que a *Araucaria angustifolia* é a formação florestal mais característica do planalto, muito embora nem toda a área tenha sido originalmente recoberta por essa espécie.

As características geomorfológicas encontradas nesse planalto são heterogêneas em função das diferenciações litológicas. As diferenciações dizem respeito principalmente à Formação Serra Geral, que constitui o substrato litológico fundamental, bem como à cobertura de arenitos cenozóicos que ocorrem em sua porção sudeste.

A Formação Serra Geral é constituída por uma seqüência espessa de rochas vulcânicas predominantemente básicas, mas que contém também rochas ácidas, mais abundantes na porção superior dos derrames.

A diferenciação entre rochas efusivas básicas e ácidas corresponde, geralmente, a variações nos tipos de modelados existentes que vão, desde áreas planas ou mais ou menos conservadas, até setores onde a dissecação, comandada pelos principais cursos de drenagem, propiciou a formação de um relevo intensamente fragmentado.

As áreas mais planas e conservadas correspondem aos topos regionais, geralmente áreas de ocorrência de rochas efusivas ácidas que pertencem a restos de uma superfície de aplanamento. Sua distribuição espacial é feita em blocos de relevos isolados por áreas intensamente dissecadas.

Nas áreas onde ocorrem as rochas efusivas básicas, o relevo apresenta-se profundamente dissecado com vales profundos e encostas em patamares. Esses setores contornam os topos regionais isolando-os em blocos.

As cotas altimétricas mais elevadas do Planalto das Araucárias ultrapassam os 1.200 m, sendo que em alguns pontos registram-se cotas superiores a 1.500 m, com a presença de relevos residuais acima de 1.800 m.

Na porção oeste da Unidade, as cotas decaem gradativamente. Esse caimento topográfico generalizado está diretamente relacionado ao mergulho das camadas da bacia sedimentar, caracterizando o relevo da unidade como um planalto monoclinal.

Além desse comportamento generalizado da topografia é importante observar a variação de altimetria em função do aprofundamento da drenagem dos rios principais, como é o caso do rio Iguaçu, que apresenta seus vales encaixados em vários trechos com desníveis, entre as partes interfluviais e o fundo de vale, acentuados em função da potência e do gradiente do rio.

Ressalta-se que os desníveis existentes nos contatos entre as áreas conservadas e as áreas dissecadas são marcadas, em muitos setores da unidade, por uma forte ruptura de declive em degraus, formando patamares.

Os fatores estruturais determinados pelas seqüências de derrames das rochas efusivas que se individualizam morfológica e petrograficamente, possibilitaram a formação das áreas de relevo intensamente dissecado. Essas áreas são cortadas por sulcos e vales profundos, sendo que a forma do vale é variável, ora se apresenta em “V” aberto, ora em “V” bem estreito, quase sempre com patamares nas vertentes.

A forma fundamental dessas áreas de alta energia de relevo é dada por um interflúvio estreito, de topo plano ou levemente convexizado, interrompido por uma vertente de forte declividade que se caracteriza muitas vezes como uma escarpa. Ao longo das vertentes que exibem, quase sempre, profundas ravinas, ocorrem patamares que, de acordo com o encaixamento dos vales, podem ter de um a quatro níveis.

Nas áreas mais elevadas que correspondem aos topos regionais, o relevo é pouco dissecado com pequenos desníveis e drenagem pouco aprofundada, funcionando como divisores de drenagem para as bacias dos rios principais como é o caso do rio Iguaçu.

Os rios pertencentes a bacia do rio Iguaçu, na área desse planalto são, em sua maioria, rios cataclinais, ou seja, rios que descem na mesma inclinação do estrato. Eles apresentam curso sinuoso, vales encaixados com patamares nas encostas, desenvolvendo seus cursos em eras de fraqueza das rochas efusivas, representadas pelo intenso fraturamento e pela disjunção e seqüência dos derrames.

O controle estrutural ao qual está submetida a rede de drenagem é evidenciado pela retificação de segmentos dos rios, pelas inflexões bruscas e pela ocorrência generalizada de lajeados, corredeiras, saltos, quedas e ilhas. **A gênese das quedas d'água existentes conferem aos rios desse planalto um excepcional potencial hidrelétrico**, em grande parte já aproveitado, relacionada à variação de textura e ao diaclasamento do pacote vulcânico.

3.3.4 PEDOLOGIA E USO DO SOLO

Numa caracterização geral da região, podemos identificar a incidência de várias unidades de mapeamento, cada uma com suas peculiaridades. Os tipos mais comumente encontrados na região serão aqui destacados.

Latossolo Roxo

Esse tipo contém variações, como sendo o Latossolo Roxo Distrófico (LRd1, LRd3 e LRd4) e o Latossolo Roxo Álico (LRa1, LRa2 e LRa6).

É o tipo de solo predominante na região. Constitui-se de solos minerais, não hidromórficos, com horizonte “B” latossólico, formado a partir de rochas eruptivas básicas. São de coloração arroxeada, muito profundos, porosos, muito friáveis, bem drenados, com argila de baixa capacidade de troca de cátions e elevados teores de sesquióxidos de ferro, alumínio e óxidos de titânio e manganês.

Os valores de saturação de bases apresentam grande amplitude de variação, propiciando a separação em Eutróficos com saturação de bases igual ou superior a 50%, expressando um maior acúmulo de bases trocáveis; enquanto que os Distróficos apresentam um processo mais intenso de lixiviação das mesmas. Frequentemente, ocupam superfícies com declives suaves entre 2% e 8%, tornando-se propícios à mecanização. Podem estar presentes em declives de 8% a 15% e em altitudes entre 220 a 900 metros. Possuem boa permeabilidade, com problemas de fertilidade, necessitando calagens e fósforo (P) como corretivos.

Latossolo Bruno – variações (Lba1, Lba2, Lba3 e Lba4)

São solos minerais, não hidromórficos, com argila de baixa capacidade de troca de cátions, com horizonte “A” proeminente e horizonte “B” latossólico. São de coloração bruno-avermelhada escura. São muito argilosos, profundos, porosos, acentuadamente drenados e muito ácidos. Ocorrem em altitudes elevadas, condicionando à presença de clima frio e úmido, apresentando horizonte “A” espesso, entre 60 e 90 cm com elevados teores de carbono. Respondem bem à adubação, possuindo excelente potencial agrícola, quando corrigidos e adubados adequadamente. Requerem práticas conservacionistas, especialmente nas declividades mais acentuadas.

Terra Roxa Estruturada

Esse tipo de solo contém variações. Terra roxa estruturada Eutrófica (Tre1, Tre2, Tre4, Tre5 e Tre8) e Terra roxa estruturada Distrófica (TRd1 e principalmente TRd3).

São de coloração bastante uniforme, especialmente nas áreas de clima tropical.

São solos minerais, não hidromórficos, com argila de baixa capacidade de troca de cátions, sendo solos ricos em sesquióxidos de ferro e alumínio, derivados de rochas eruptivas básicas. São profundos, entre 130 e 250cm, argilosos, porosos e bem drenados. A maioria desses solos são Eutróficos, ou seja, com alta fertilidade natural e moderadamente ácidos.

A variedade Distrófica corresponde aos solos de média a baixa fertilidade. A variedade Álica corresponde a solos extremamente ácidos e de alta saturação de alumínio trocável. Ocorrem em áreas de relevo ondulado com 8% a 20% de declividade e em altitudes entre 240 e 900m. A vegetação natural relaciona-se com floresta tropical, subtropical e campos subtropical.

A terra roxa estruturada Eutrófica possui alta potencialidade agrícola, com elevada reserva de nutrientes, sustentando altas produções.

Quanto à terra roxa Distrófica há boa aptidão para a agricultura, porém requer quantidades grandes de fertilizantes e corretivos da fertilidade natural que é de média a baixa.

Terra Bruna Estruturada – variações (Tba2 e TBd2)

São semelhantes à terra roxa estruturada. São susceptíveis à erosão, quando ocorrem em relevos fortemente ondulados. Situam-se em altitudes próximas a 100 m, estando sob a influência de clima úmido. São de baixa fertilidade natural, aliada aos elevados teores de alumínio trocável, em níveis tóxicos à maioria das culturas, necessitando de grandes quantidades de fertilizantes e doses maciças de corretivos. Sua ocupação atual é com pastagens. Possuem boa aptidão para a fruticultura de clima temperado.

Cambissolo – variações (Ca4, Ca20, Ca21, Ca 30, Ca 32 e Ca35)

São solos de rasos a medianamente profundos, moderadamente a bem drenados. São pouco desenvolvidos e com potencial agrícola variável, dependendo da natureza do substrato e do regime hídrico. São álicos na sua maioria, ácidos e de baixas reservas de nutrientes para as plantas. São pouco utilizados para a agricultura, apenas em algumas áreas descontínuas e de maior profundidade. Podem ser usados para o extrativismo vegetal, pastagens e para a fruticultura.

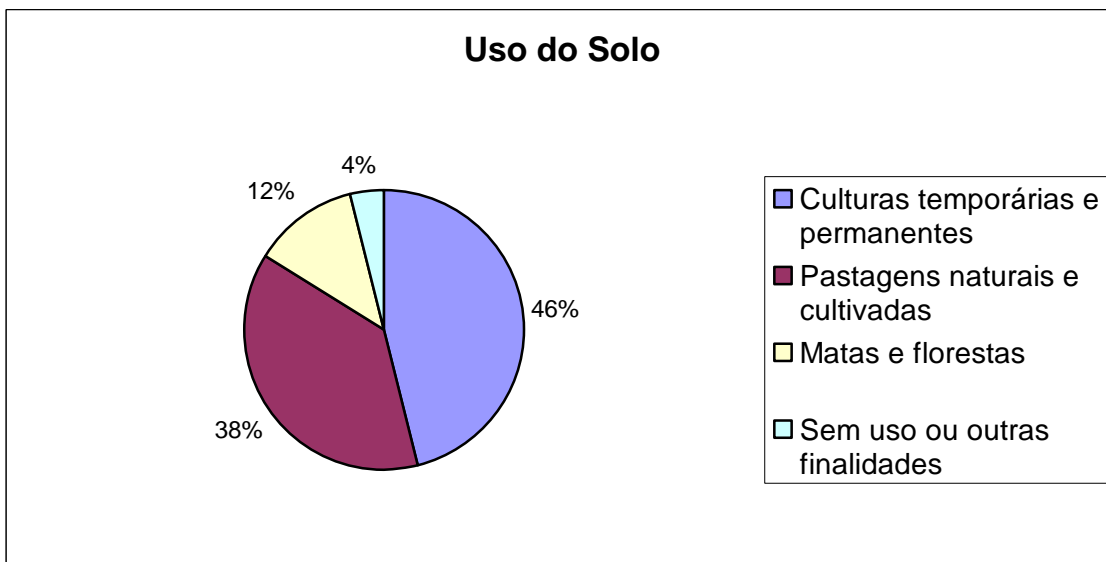
Solos Litólicos – variações (Re 7, Re9, Re11, Ra6, Ra9, Ra15, Ra16, Ra17)

São solos pouco desenvolvidos, possuindo pequena profundidade efetiva e alto deflúvio superficial. Podem apresentar déficit hídrico às culturas em períodos de pequena estiagem. Normalmente são inaptos à motomecanização em razão do relevo, pedregosidade e pequena espessura. As operações de uso ficam restritas ao uso através de tração animal ou manual. São encontrados em locais de topografia acidentada, com suscetibilidade à erosão.

Uso do Solo

No que se refere ao uso do solo, a região apresenta-se ocupada por cultivos agrícolas diversificados com predominância das culturas de milho, soja, feijão, trigo de forma extensiva, hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos pela pecuária, com pastagens naturais e cultivadas, estas observadas principalmente nas regiões de relevo mais movimentado.

Em termos gerais, podemos referenciar que o uso do solo se distribui em aproximadamente 46% de terras destinadas às culturas temporárias e permanentes, 38% de terras destinadas às pastagens naturais e cultivadas, 12% de terras com matas e florestas e aproximadamente 4% das terras em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.

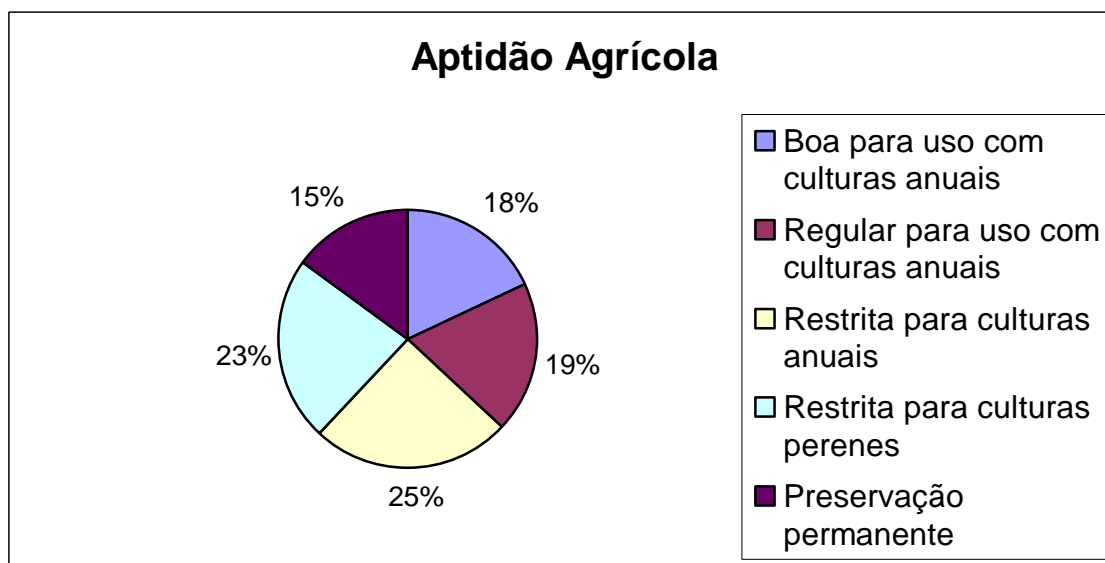


Aptidão Agrícola

Quanto à aptidão agrícola, as terras se classificam em cinco categorias, representadas graficamente por dígitos de 1 a 5. Os fatores como sendo a declividade, profundidade efetiva, incidência de pedregosidade, suscetibilidade à erosão, necessidade de calagem, e drenagem do solo influenciam diretamente na determinação e enquadramento nas diversas classes de Aptidão Agrícola.

Regionalmente, essas classes de aptidão agrícola encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual:

- 18% de classe 1 – Boa para o uso com culturas anuais;
- 19% de classe 2 – Regular para o uso com culturas anuais;
- 25% de classe 3 – Restrita para culturas anuais;
- 23% de classe 4 – Restrita para culturas perenes;



- 15% de classe 5 – Preservação Permanente.

Nível de Manejo Tecnológico

Relativamente ao uso agrícola das terras são constatados três diferentes níveis de manejo tecnológico adotados na exploração, assim distribuídos: 30% de Baixo Nível, 32% de Médio Nível e 38% de Alto Nível tecnológico.

3.3.5 QUALIDADE DA ÁGUA

Considerações iniciais

O diagnóstico aqui apresentado fundamenta-se em consulta nos relatórios parciais e final emitido pelo IAP, através do convênio “Monitoramento, Avaliação e Classificação da Qualidade das Águas dos Reservatórios das Usinas Hidrelétricas de Salto Santiago e Salto Osório” e no Plano Diretor de Salto Santiago (julho 1996).

Foram também efetuadas inspeções na área do reservatório, IAP's regionais, EMATER's regionais e prefeituras dos municípios lindeiros ao lago, para levantar informações sobre usos atuais e pretensões de utilização das águas e do entorno do lago.

Usos Atuais

Margem esquerda:

- Iate Clube São Luiz em Chopinzinho;
- Iate Clube Santiago em Saudade do Iguaçu.

Margem direita:

- Dois balneários no município de Rio Bonito do Iguaçu, o Balneário Barra do Tamanduá e o Balneário Barra do Xagú;
- No município de Candói, junto à BR-373, foram construídos diversos iate clubes, restaurantes e residências particulares para lazer. Na área rural observa-se exploração do solo com culturas anuais de batata margeando o lago e estendendo-se até a península do Cavernoso;
- No município de Foz do Jordão existem duas fontes de águas termais, uma não explorada e outra com camping, banheiras e área de lazer. No final do reservatório foi construído um hotel.

Todas as ocupações acima listadas são abastecidas por poços artesianos e utilizam fossas individuais.

Para o abastecimento de água da Usina de Salto Santiago a captação é feita junto ao sistema de água bruta e encaminhada para a estação de tratamento (ETA) interna da casa de máquinas.

As águas do reservatório são utilizadas basicamente para recreação esportiva, balneabilidade e dessedentação de animais.

Qualidade das Águas

Na formação de reservatórios existem vários tipos de detritos originados de fontes locais e externas e da incorporação da cobertura vegetal das bacias de inundação. Estes resíduos destacam-se como principais elementos de consumo de oxigênio e da eutrofização do reservatório, ocorrências que irão depender da quantidade e da qualidade dos referidos detritos e da forma como são incorporados.

A mudança de sistema lótico para lêntico, a quantidade extra de matéria orgânica no reservatório, associada à carga de matéria orgânica proveniente de efluentes humanos, industriais e dejetos de animais que ingressam em reservatórios, colaboram em muito para a degradação dos lagos artificiais, caso não haja um planejamento e um controle eficaz sobre os usos praticados na bacia de drenagem.

Características específicas das represas incluem tamanho (área de inundação e volume), profundidade, tempo de retenção, altura das descargas e estas afetam a limnologia do sistema e a qualidade da água. Superposta está a manipulação deste ecossistema artificial pelo homem e a estratégia operacional que define o mecanismo de funcionamento. Morfologia e funcionamento das represas, portanto, estão relacionadas.

O conhecimento científico dos reservatórios como ecossistemas, suas interações com as bacias hidrográficas e com os sistemas a montante e jusante, tem adicionado permanentemente novas dimensões à abordagem sistêmica na pesquisa ecológica, proporcionando uma base fundamental para o gerenciamento da qualidade da água e das bacias hidrográficas. Como os reservatórios são permanentemente manipulados pelo homem, seu estudo científico e as aplicações produzem permanentemente novas perspectivas teóricas e possibilitam uma interferência rápida e efetiva nestes ecossistemas artificiais.

O gerenciamento das represas deve basear-se na aplicação da teoria de ecossistemas e na experiência prática da sua manipulação de acordo com os usos planejados, tais como: quantidade de água reservada, grau de interação com a bacia hidrográfica, flutuação do nível de água e tempo de residência (ou tempo de retenção).

Metodologia

Para a determinação das estações de amostragem, o IAP considerou a compartimentação do reservatório, de forma horizontal, onde três regiões podem ser caracterizadas ao longo do corpo, como segue:

- região lótica, localizada na parte final do reservatório, ou "riverine zone";

- região de transição, entre as fases lótica e lântica e
- região lântica, denominada de "região lacustre", onde o reservatório é normalmente mais longo e profundo.

A região lântica, foi escolhida como estação de monitoramento por ser mais representativa do ecossistema e estar localizada próxima à barragem.

Para estabelecer a frequência das amostragens o IAP levou em consideração o ciclo hidrológico e as principais variações climáticas que possam caracterizar a melhor e a pior condição da qualidade das águas (o gradiente vertical e o “mixing” que ocorrem no corpo de água). Considerando esta metodologia, foi feita uma coleta d’água no verão (onde ocorre uma estagnação típica dos corpos d’água) e outra no inverno (período no qual ocorrem condições mais favoráveis para o “mixing” do corpo de água). As profundidades de amostragem foram definidas por PROF.I, camada da zona eufótica com 40% de luz incidente e PROF.II, profundidade média da zona eufótica. As variáveis foram determinadas valorizando-se o objetivo das coletas (determinação do Índice de Qualidade de Água do Reservatório - IQAR), sua eficiência e o custo mais efetivo (tabela seguinte).

Parâmetros Físicos e Químicos no Período de Julho/1998 a Março/2000

PARAMETROS	Resultados em	Jul/1998	Mar/1999	Ago/1999	Mar/2000
Turbidez (zona eufótica)	N.T.U.	9,0	2,0	6,4	1,4
Turbidez (zona afótica)	N.T.U.	10,0	12,0	8,3	2,6
Transparência	d. Secchi -m.	1,30	2,60	1,40	3,00
Temperatura (zona eufótica)	^u Celcius	18,1	25,7	17,0	25,1
Temperatura (coluna afótica)	^u Celcius	16,7	20,5	16,3	17,1
Oxig. dissolvido (zona eufótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	8,7	7,9	8,7	8,0
Oxig. dissolvido (zona afótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	7,1	4,3	9,8	3,0
% sat. oxig. dis. (zona eufótica)	%	97,0	101,0	94,0	100,0
% sat. oxig. dis. (coluna afótica)	%	76,0	50,0	104,0	32,0
Déficit de Oxig. dis.(zona afótica)	%	19,9	29,5	2,0	42,1
pH (zona eufótica)	unidades	6,7	8,0	7,3	6,8
pH (coluna afótica)	unidades	6,3	6,7	7,1	6,5
Condutividade (zona eufótica)	µS.cm ⁻¹	28,0	34,0	36,0	39,0
Condutividade (zona afótica)	µS.cm ⁻¹	28,0	32,0	38,0	37,0
Alcalinidade total (zona eufótica)	CaCO ₃ - mg.l ⁻¹	10,0	13,1	14,4	16,7
Alcalinidade total (zona afótica)	CaCO ₃ - mg.l ⁻¹	12,0	10,3	14,5	13,5
D.B.O. (zona eufótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	2,0	2,0	< 1	3,0
D.B.O. (zona afótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	2,0	< 1	1,0	1,0
D.Q.O. (zona eufótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	4,0	3,0	7,0	13,0
D.Q.O. (zona afótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	4,0	2,0	7,0	1,0
N. Amoniacal (zona eufótica)	N - mg.l ⁻¹	0,02	0,03	0,02	< 0,02
N. Amoniacal (zona afótica)	N - mg.l ⁻¹	0,02	0,03	0,02	< 0,02
N. Nitratos (zona eufótica)	N - mg.l ⁻¹	0,52	0,25	0,51	0,44
N. Nitratos (zona afótica)	N - mg.l ⁻¹	0,57	0,54	0,60	0,44
N. Kjeldahl (zona eufótica)	N - mg.l ⁻¹	0,09	0,16	0,18	0,58
N. Kjeldahl (zona afótica)	N - mg.l ⁻¹	0,10	0,04	0,14	0,30
Nitritos (zona eufótica)	N - mg.l ⁻¹	0,001	0,006	0,004	< 0,002
Nitritos (zona afótica)	N - mg.l ⁻¹	0,001	0,005	0,005	0,003
Fosfato Total (zona eufótica)	P - mg.l ⁻¹	0,026	0,008	0,020	0,018
Fosfato Total (zona afótica)	P - mg.l ⁻¹	0,051	0,006	0,059	0,021
Res. Susp. Totais (zona eufótica)	mg.l ⁻¹	-	70,0	30,0	40,0
Res. Susp. Totais (zona afótica)	mg.l ⁻¹	-	53,0	41,0	45,0
Res. Susp. a 103 graus C. (zona eufótica)	mg.l ⁻¹	2,0	2,0	2,0	1,0
Res. Susp. a 103 graus C. (zona afótica)	mg.l ⁻¹	2,0	1,0	1,0	1,0
Dureza (zona eufótica)	CaCO ₃ - mg.l ⁻¹	9,0	11,0	11,4	12,2
Dureza (zona afótica)	CaCO ₃ - mg.l ⁻¹	9,0	11,0	11,2	14,8
Clorofila a (zona eufótica)	-	2,37	2,37	1,33	11,40
Clorofila a (zona afótica)	-	0,59	0,59	0,44	0,30

Objetivo

A avaliação aqui apresentada tem por objetivo verificar as condições de qualidade das águas drenadas para o reservatório da UHE Salto Santiago, com vistas à identificação da existência de possíveis impedimentos para as utilizações existentes no lago e autorizações para possíveis solicitações futuras de usos.

Classificação

A classe de qualidade de água a que pertence um reservatório é obtida calculando-se o IQAR, o qual é feito através da seguinte fórmula:

$$\text{IQAR} = \frac{\sum (W_i \times q_i)}{\sum W_i}$$

onde:

W_i = pesos calculadas para as variáveis “ i ”

q_i = classe de qualidade em relação à variável “ i ” (q_i varia de 1 a 6)

Variáveis Seleccionadas e seus Respective Pesos

VARIÁVEIS “ i ”	PESOS “ W ”
Déficit de Oxigênio Dissolvido	17
Clorofila A	15
Profundidade Secchi	12
Fósforo Total	12
Nitrogênio Inorgânico Total	08
DQO	12
Comunidade Fitoplanctônica (diversidade e floração)	08
Tempo de Residência	10
Profundidade Média	06

FONTES: IAP-Instituto Ambiental do Paraná.

Matriz de Qualidade de Água de Reservatórios

VARIÁVEL “ i ”	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V	CLASSE VI
Déficit de OD (%)	< 5	6 - 20	21 - 35	36 - 50	51 - 70	> 70
Fósforo Total (µg/l) *	< 10	11 - 25	26 - 40	41 - 85	86 - 210	> 210
Nitrog Inorg Total (mg/l) *	< 0,05	0,06 - 0,15	0,16 - 0,25	0,26 - 0,60	0,61 - 2,0	> 2
Clorofila a (µg/l) **	< 1,5	1,5 - 3,0	3,1 - 5	5,1 - 10	11 - 32	> 32
Disco de Secchi (m)	> 3	3 - 2,3	2,2 - 1,2	1,1 - 0,6	0,5 - 0,3	< 0,3
DQO (mg/l) *	< 3	3 - 5	6 - 8	9 - 14	15 - 30	> 30
Tempo de Resid. (dias)	< 10	11 - 40	41 - 120	121 - 365	366 - 550	> 550
Profundidade Média (m)	> 35	34 - 15	14 - 7	6 - 3,1	3 - 1,1	< 1
Divers. de Fitop.	pobre	baixa e média	alta c/espéc. predominante	reduzida	reduzida	muito reduzida
Floração de Algas	não	não	não	ocasional	frequente	permanente

FONTE: IAP-Instituto Ambiental do Paraná

(*) Média dos valores obtidos nas profundidades I e II

(**) Valores obtidos na profundidade I

CLASSES DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA RESERVATÓRIOS

CLASSE VI - EXTREMAMENTE POLUÍDO
CLASSE V - MUITO POLUÍDO
CLASSE IV - CRITICAMENTE DEGRADADO A POLUÍDO
CLASSE III - MODERADAMENTE DEGRADADO
CLASSE II - POUCO POLUÍDO
CLASSE I - NÃO IMPACTADO A MUITO POUCO DEGRADADO

Resultados das Variáveis Seleccionadas para o Reservatório de Salto Santiago

VARIÁVEIS	JULHO /98	MARÇO /99	AGOSTO /99	MARÇO/ 2000
* Déficit Oxigênio Dissolvido	19,9	29,5	2,0	42,1
** Fósforo Total	0,038	0,007	0,039	0,195
** Nitrogênio Inorgânico	0,56	0,42	0,57	0,4628
*** Clorofila A	2,37	2,37	1,33	11,40
Profundidade Secchi	1,30	2,60	1,40	2,6
** DQO	4,0	2,5	7,0	7
Tempo de Residência	110	110	110	110
Profundidade Média	32,5	32,5	32,5	32,5
Fitoplankton (Diversidade de espécies)	Sem predominância	Sem predominância	Sem predominância	Sem predominância
Fitoplankton (Florações)	sem florações	sem florações	sem florações	sem florações
IQAR	2,4	2,2	2,3	2,6

(*) média da coluna d' água

(**) média da profundidade I e II

(***) valor da profundidade I

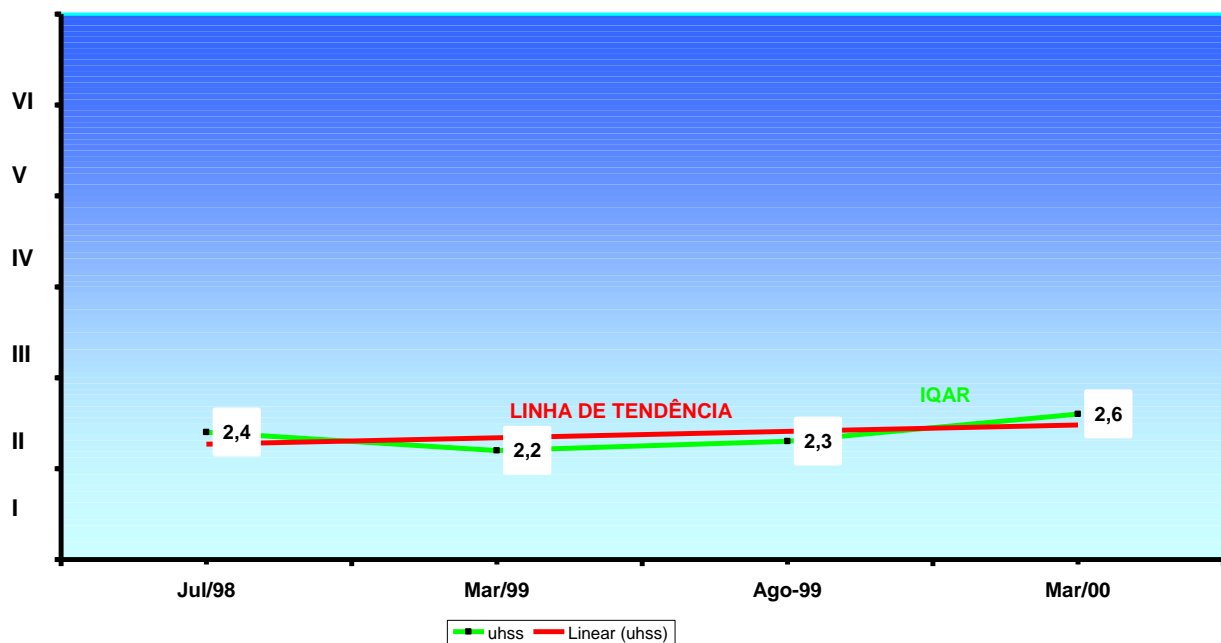
CLASSIFICAÇÃO FINAL: IQAR = 2,4 (CLASSE 2 - Pouco Degradado)

Baseado nos estudos realizados, quanto ao nível de comprometimento da qualidade da água, de acordo com o Sistema de Avaliação e Classificação da Qualidade das Águas dos Reservatórios do Estado do Paraná desenvolvido pela área de Limnologia do IAP, **o reservatório de Salto Santiago foi classificado como classe dois - pouco degradado**: corpos de água com pequena entrada de matéria orgânica e de nutrientes orgânicos e inorgânicos; pequena depleção de

oxigênio dissolvido; transparência das águas relativamente alta; baixa densidade de algas; normalmente com pequeno tempo de residência das águas e/ou grande profundidade média (tabela e gráfico anexos).

Nos monitoramento feitos nos anos de 1990 a 1995, dados integrantes do estudo feito para elaboração do Plano Diretor do Reservatório de Salto Santiago (Julho-98), podemos verificar que a Qualidade da Água do **Reservatório de Salto Santiago foi classificada como Classe III, sendo assim ocorreu uma melhora significativa.**

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA NO RESERVATÓRIO DA UHE SALTO SANTIAGO (JULHO-98 A MARÇO-00)



Usos Permitidos

Tendo em vista que o reservatório de Salto Santiago enquadra-se na classe 2, pode-se dizer que as condições gerais foram consideradas como boas e, em tese, atenderia aos usos estabelecidos pelo CONAMA para Rios Classe II, que seriam:

- Abastecimento doméstico após tratamento convencional;
- Proteção das comunidades aquáticas;
- Recreação de contato primário;

- Irrigação de hortaliças e plantas frutíferas;
- Aquicultura para a alimentação humana.

Como o parâmetro coliforme fecal não é monitorado, seria prudente monitorá-lo nas áreas de recreação.

3.3.6 ECOSSISTEMAS TERRESTRES E AQUÁTICOS

Flora

As particularidades ambientais dessa região, principalmente, a uniformidade pluviométrica, a uniformidade e unidade climática; com as estações do ano mais nítidas do que nas outras regiões do país; a ampla variedade de tipos de relevo (planalto, planícies, serras e depressões), a grande variedade de formações geológicas, imprimem à região fisionomia bastante peculiar, sendo estes fatores os responsáveis pelas condições ideais ao desenvolvimento e expansão das formações florestais.

A fitofisionomia regional compreende as seguintes tipologias florestais: Floresta Subtropical Subperenefolia, Floresta Subtropical Perenefolia e Campos Subtropicais Naturais.

A **Floresta Subtropical Subperenefolia** caracteriza-se por apresentar espécies folhosas que perdem parcialmente as folhas no inverno, com a queda da temperatura. Normalmente apresenta três estratos, sendo o superior ocupado pela Araucária ou por espécies folhosas de grande porte. O estrato médio é ocupado pela Erva-mate (*Ilex paraguariensis*), Bracatinga (*Mimosa scabrela*), Guabirola (*Campomanesia xantocarpa*), Taquara (*Bambusa sp*) e outras. O estrato inferior é ocupado por ervas, arbustos e gramíneas.

A **Floresta Subtropical Perenefolia** procede da ocorrência da mistura de espécies de diferentes origens. A floresta primária é do tipo perenefolia e está parcialmente desaparecida pela intensa exploração de suas principais espécies, restando apenas poucos remanescentes distribuídos na área. Normalmente apresenta três níveis de estratos, sendo o superior ocupado pela Araucária (*Araucaria angustifolia*), Peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), Imbuia (*Ocotea porosa*), Canela Preta (*Ocotea catharinensis*), Cedro (*Cedrela fissilis*) e outras espécies folhosas de grande porte. O estrato médio é ocupado pela Erva-mate (*Ilex paraguariensis*), Vassourão Branco (*Piptocarpha angustifolia*), Café-do-mato (*Casearia silvestris*), Bracatinga (*Mimosa scabrela*), Guabirola (*Campomanesia xantocarpa*), Taquara (*Bambusa sp*) e outras. O estrato inferior, por samambaias, ervas, arbustos e gramíneas.

Os **Campos Subtropicais Naturais** caracterizam-se por apresentar gramíneas baixas, recobrando grandes áreas mais ou menos contínuas e apenas interrompidas por pequenos bosques ou capões, próximos às nascentes, ou na transição do campo para a mata. Árvores e arbustos ocorrem em faixas próximas aos cursos de água, em meio aos campos, formando as matas de galerias.

Nos levantamentos de campo pode-se observar ao longo das margens do lago, três formas distintas de ocupação da área:

A **Vegetação arbórea** predomina ao longo das margens, onde pode ser classificada como Vegetação Secundária, pois foram verificados três estágios sucessionais:

- Estágio Inicial, sendo as principais espécies observadas a Bracatinga (*mimosa scabrella*), Embaúba (*Cecropia adenopus*), Taquara (*Bambusa sp*) e Aroeira vermelha (*Schinus terebenthifolius*).
- Estágio Secundário intermediário, onde observou-se a Canela guaicá (*Ocotea puberula*), Cedro (*Cedrela fissilis*), Palmito (*Euterpe edulis*) e Vassourão branco (*Piptocarpha angustifolia*).
- Estágio Avançado, onde constatou-se a Canafístula (*Peltophorum dubium*), Figueira (*Ficus sp*), Angico (*Parapiptadenia rigida*), Pinheiro (*Araucaria angustifolia*) e Grápia (*Apuleia leiocarpa*). Além dessas espécies foram também observadas Epífitas (*Bromeliaceae*, *Orquidaceae* e *Cactaceae*).

Nas **áreas usadas como pastagens** constatou-se que os poteiros tomam uma parte significativa da faixa ciliar, em alguns pontos chegam até as margens do lago, com predomínio de vegetação rasteira (*gramíneas*), havendo poucas espécies arbustivas.

Nas **Áreas com culturas cíclicas**, são predominantes o milho e o feijão. Nos pontos onde esses cultivos estão praticamente junto ao lago, não há cuidados com a faixa de preservação permanente.

São áreas que devem ser trabalhadas visando conscientizar o produtor para o reflorestamento, pois o uso excessivo desse solo, sem conservação, além da degradação, provoca assoreamento devido ao carregamento das partículas de solo para o lago podendo, com isso, ocorrer o escoamento de agrotóxicos usados na lavoura.

Fauna

Para a caracterização da fauna terrestre foram realizadas pesquisas bibliográficas, visitas à área e entrevistas com moradores.

O registro das espécies observadas em campo foi realizado num curto período de tempo. Apesar disso, considera-se que o resultado possa servir de base para a análise da qualidade ambiental da região.

Foi dada ênfase aos grupos de répteis, aves, mamíferos e peixes, por serem estes considerados excelentes bioindicadores das condições ambientais.

Os répteis estão representados por espécies comuns ainda existentes em toda a área de influência dos reservatórios, destacando-se as seguintes espécies: Jararacas (*Brotops jararaca*), Jararacuçu (*Brotops jararacussu*), Coral verdadeira (*Micrurus corallinus*), Mussurana (*Clelia clelia*), Cobra d'água (*Liophis miliaris*), Cobra-verde (*Chironius exoletus*) e caninana, cascavel (*Spillotes pullatus*).

O estudo do grupo das aves é importante na avaliação da qualidade dos ecossistemas por serem sensíveis à modificações que neles ocorrem, sejam estas alterações decorrentes de causas naturais ou provocadas por ação antrópica.

As aves são consideradas excelentes bioindicadores, e ressaltam que a diversidade de espécies permite ocupar diferentes habitats e níveis tróficos.

As áreas florestadas abrigam uma diversidade grande de espécies, predominando os passeriformes.

As espécies de aves encontradas na Área de Influência dos empreendimentos são: Urubu (*Coragyps atratus*), Gavião-tesoura (*Elanoides forficatus*), Gavião (*Rupornis magnirostris*), Aracuã (*Mivalgo sp*), Saracura-do-mato (*Aramides saracura*), Frango-d'água (*Gallinula chloropus*), Quero-quero (*Vanelus chilensis*), Narceja (*Gallinago gallinago*), Gaivotão (*Larus dominicanus*), Pombo-doméstico (*Columba livia*), Pombo-galega (*Columba cayennensis*), Rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), Juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*), Juriti-gemedeira (*Leptotila rufaxila*), Periquito-verde (*Brotogeris tirica*), Alma-de-gato (*Piaya cayana*), Corujinha-do-mato (*Otus choliba*), Andorinhão-coleira (*Spreptoprogne zonaris*), Beija-flor-de-frente-violeta (*Thalurania glaucopis*), Tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), Choca-da-mata (*Tamminophilus caerulescens*), João-de-barro (*Furnarius rufus*), Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), Andorinha-do-campo (*Phaeoprogne tapera*), Andorinha-doméstica-grande (*Progne chalybea*), Andorinha-doméstica-pequena (*Notiochelidon cyanoleuca*), Gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), Corruíra (*Troglodytes aedon*), Sabiá-una (*Platycicla flavipes*), Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), Sabiá-coleira (*Turdus albicollis*), Mariquita (*Parula pitiayumi*), Pia-cobra (*Geothlypis aequinoctialis*), Saíra-de-sete-cores (*Tangara seledon*), Saíra-militar (*Tangara cyanocephala*), Saí-azul (*Dacnis cayana*), Tico-tico (*Zonotrichia capensis*), Canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), Coleirinho (*Sporophila caerulescens*), Vira-bosta (*Molothrus bonariensis*), Pardal (*Passer domesticus*) e Bico-de-lacre (*Estrilda astrild*).

Das espécies acima citadas algumas estão diretamente associadas a ecossistemas aquáticos como o mergulhão, biguá; outras estão associadas à florestas e áreas alteradas pela ação antrópica.

Alguns mamíferos são excelentes indicadores ambientais, como tamanduás, tatus, macacos, cachorros-do-mato, ariranha, gatos-do-mato, anta, veados e roedores. A presença destes animais nos ecossistemas geralmente indica boa qualidade.

O processo de ocupação com grande alteração dos ecossistemas contribuiu para o desaparecimento do local de espécies de mamíferos comuns em outras épocas.

Os registros das espécies encontradas durante a elaboração deste trabalho pertencem a grupos muito comuns, em áreas com grande ocupação antrópica, mas apresentam ainda espécies características de áreas florestadas.

De acordo com informações coletadas em campo, através de observação direta ou por entrevistas com moradores (barqueiro), as espécies registradas são: Gambá (*Philander opossum*), Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis sp*), Macaco-prego (*Cebus apella*), Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), Quati (*Nasua nasua*), Lontra (*Lutra longicaudis*), Rato-de-casa (*Rattus spp*), camundongo e ariranha (*Mus musculus*).

Quanto à fauna aquática, os levantamentos realizados indicam que algumas espécies comuns encontradas no rio Iguaçu são espécies que continuam existindo em maior ou menor número nos lagos, principalmente nos casos em estudo.

A ictiofauna do rio Iguaçu encontra-se bastante alterada, por fortes interferências, seja da ocupação agrícola, seja da região urbana de Curitiba e ainda pelos vários barramentos existentes ao longo de seu curso.

Os levantamentos realizados indicam que espécies encontradas no rio Iguaçu e nos lagos de Salto Osório e Salto Santiago são espécies comuns em rios bastante alterados e em outros lagos da região.

Existem vários estudos sobre a ictiofauna do Rio Iguaçu realizados desde 1911, porém destacamos o trabalho desenvolvido pela SHUREMA, no Programa de Impacto Ambiental de Barragens (PIAB), em convênio com a GTZ no período de 1988 a 1991, onde foi realizado o levantamento da ictiofauna dos reservatórios de Salto Santiago e Salto Osório, entre outros.

Além do registro de ocorrência na bacia, segundo citação nos trabalhos consultados e registro no Livro-Tombo do Museu de História Natural (MHN/PMC) as espécies foram locadas em mapas (Mapa da Bacia do Rio Iguaçu).

Segundo pesquisa bibliográfica e entrevista com a população local, as principais espécies de peixes encontradas, na bacia são as seguintes: traira (*Hoplias sp*) (lago Passaúna), jundiá (*Pimelodella sp*), cará (*Geophagus jurupari*), lambari (*Astyanax sp*), lambari (*Hemigrammus marginatus*), cascudo (*Plecostomus sp*) (praticamente inexistente), mandi (*Pimelotus ornatus*), sardinha, sardela (*Aparciodon vittatus*),

pintado (*Pimelodus orfamanni*), bagre amarelo (*Rhandia brammeri*) (UHSS), cascudo cinza (*Hypostomus sp*) (UHSS e UHSO) e ainda espécies exóticas resultantes da criação em açudes da região (carpa e tilápia).

3.4 MUNICÍPIOS AFETADOS PELO EMPREENDIMENTO

Com vistas a caracterizar a região, a seguir serão apresentados os municípios do entorno da UHE Salto Santiago com seus principais atributos físico-territoriais e sócio-econômicos, além de um detalhamento dos usos na faixa de 1.000 metros, área de abrangência deste Plano.

3.4.1 RIO BONITO DO IGUAÇU

Caracterização do Município

Descendentes da família do pioneiro José Nogueira do Amaral teriam aberto a primeira picada ligando a vila Laranjeiras ao rio Iguaçu, atravessando a região onde se localiza a sede municipal de Rio Bonito do Iguaçu. Entre 1900 e 1910 os Nogueiras venderam uma grande área de terra na região a Horácio Pio de Mattos, considerado o principal pioneiro, depois dos descendentes da família Nogueira do Amaral.

Horácio instalou uma casa comercial para atender os primeiros moradores e as mercadorias transportadas em carroções eram trazidas de Guarapuava. Por volta do ano de 1950, grande parte da população, estava constituída de descendentes de alemães, poloneses e italianos, e até o ano de 1968 a região era explorada por várias dezenas dos mais fortes produtores do interior de Laranjeiras do Sul.

Pela Lei Estadual 9970 de 19 de março de 1992 foi criado o município de Rio Bonito do Iguaçu, desmembrado de Laranjeiras do Sul, e instalado oficialmente no dia 1º de janeiro de 1993.

A superfície do município é de 743,798 km² e está localizada a 700 metros acima do nível do mar e a 390 km da capital. Tem como limite os municípios de Laranjeiras do Sul, Nova Laranjeiras, Quedas do Iguaçu, São João, Saudades do Iguaçu e Sulina, sendo que o município é banhado pelos lago de Salto Osório e Salto Santiago.

Rio Bonito do Iguaçu possui uma população de 13.786 habitantes, sendo 1.877 vivendo em área urbana e 11.909 na área rural. Recentemente houve um acréscimo de aproximadamente 50% na população, decorrente da implantação de um assentamento rural, pelo INCRA, que instalou 1.578 famílias nas terras do município. Independente desse assentamento, a população do município vem crescendo em torno de 6,25% ao ano, com forte concentração na zona rural. Sua

densidade demográfica de 156,5 habitantes por km², é bem superior a do Estado, 45,1 hab/km². Do total da população, 48,8% são eleitores.

Dos domicílios existentes no município, 90% estão na região rural. Não existem favelas na região urbana.

A atividade econômica do setor primário tem predominância na cultura do milho que representa 86% da área total de lavoura temporária. Além do milho, a soja e a madeira em tora são os principais produtos agro-silvo-pastoris.

No setor industrial, as 6 indústrias existentes no município exploram as atividades de extração de madeira, produtos alimentares, produção de minerais não metálicos, mobiliário, perfumaria, sabão e velas.

Rio Bonito do Iguaçu possui um Produto Interno Bruto de aproximadamente US\$ 10,7 milhões, com um PIB per capita de US\$ 1,2 mil e uma população economicamente ativa de 22%. Na distribuição do PIB predomina a agropecuária com 53,2%, seguido do setor terciário com 46,3% e do setor secundário e industrial com 0,5%.

A compensação financeira recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Santiago, varia em torno de R\$142.600,00/mês e mais R\$22.400,00/mês da Usina de Salto Osório, conforme as médias do primeiro semestre deste ano.

Nos 27 estabelecimentos de ensino no município, estão matriculados 3.746 alunos, do pré-escolar ao 2º grau, e possuem um professor para cada vinte e um alunos. O analfabetismo corresponde a 5% da população do município.

Conforme dados da SESA de 1998, a hepatite viral B era o fator epidemiológico com maior incidência, com 26 casos a cada 1.000 habitantes e a principal causa de óbitos as doenças do aparelho circulatório.

As principais festas do município são o dia do Padroeiro, Santo Antônio, no dia 13 de junho e as festas de Emancipação e do Milho no dia 19 de março

Possui um aeródromo com uma pista de 1.200 metros de comprimento, de cascalho, em bom estado de conservação, construído pela ELETROSUL como apoio às obras da Usina de Salto Santiago.

Faixa de 1.000 m no entorno do Reservatório

O município de Rio Bonito de Iguaçu tem seu território banhado pela parte do reservatório mais próxima ao barramento, apresentando uma costa repleta de enseadas e um lago bastante amplo.

Tratando-se de um município com base econômica preponderantemente agropecuária, a faixa dos 1.000 metros está bastante ocupada por capoeiras, culturas e pastagens. Destaca-se neste contexto **a grande reserva de mata nativa**

existente entre a rodovia BR-158 e o lago, na qual estão inseridas as estruturas que restaram da antiga vila residencial da UHE Salto Santiago. Outro equipamento do período de construção da Usina, existente nas proximidades da reserva, é uma pista de pouso para aviões de pequeno porte, já mencionada.

Quanto a equipamentos de lazer, existem nas proximidades da BR-158 os loteamentos Barra do Tamanduá e Barra do Xagú já bastante consolidados e extensos. São núcleos que ocupam grandes extensões da borda do lago, implantados de forma densa e quase sempre sem cuidados ambientais e paisagísticos.

As facilidades de acesso aos mesmos através da BR e de estrada vicinal pavimentada desde a sede municipal, atraem usuários não só de Rio Bonito de Iguaçu, mas também dos municípios vizinhos.

Em continuidade a esses loteamentos particulares, foi adquirida pela prefeitura uma área da borda do lago onde estão implantados equipamentos de lazer público: uma praia artificial, quadra de esportes, vestiários, banheiros, quiosques e um clube em construção.

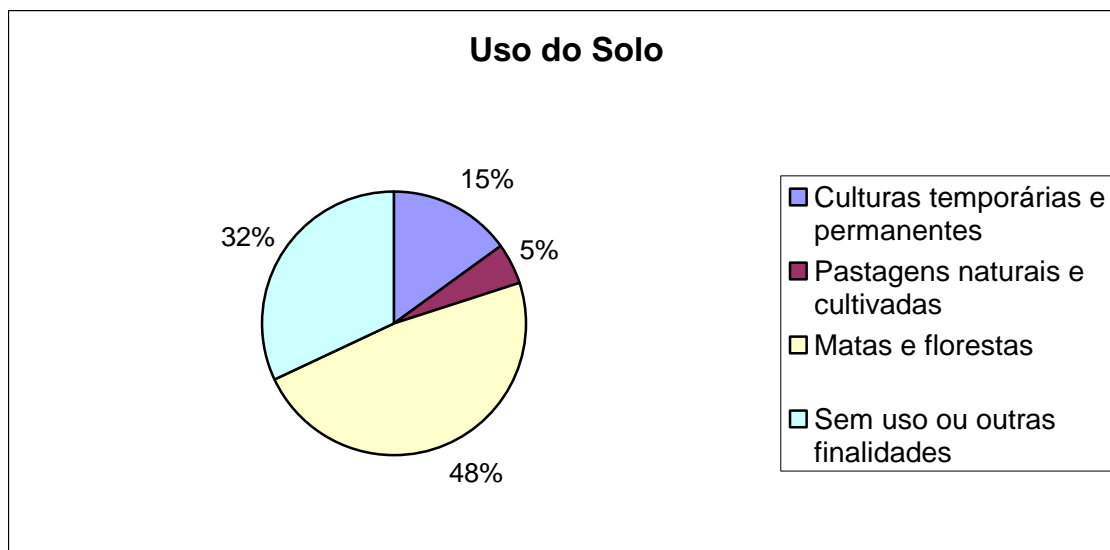
Os problemas decorrentes do deplecionamento do lago em função da grande variação das cotas operação da Usina têm provocado dificuldades para o uso regular dos equipamentos de lazer existentes na borda.

Algumas edificações de uso rural, residências de lazer, trapiches e atracadouros são encontradas de forma dispersa na faixa em estudo.

Quanto à caracterização dos solos nessa área, pode-se identificar a predominância de Terra Roxa Estruturada e Solos Litólicos.

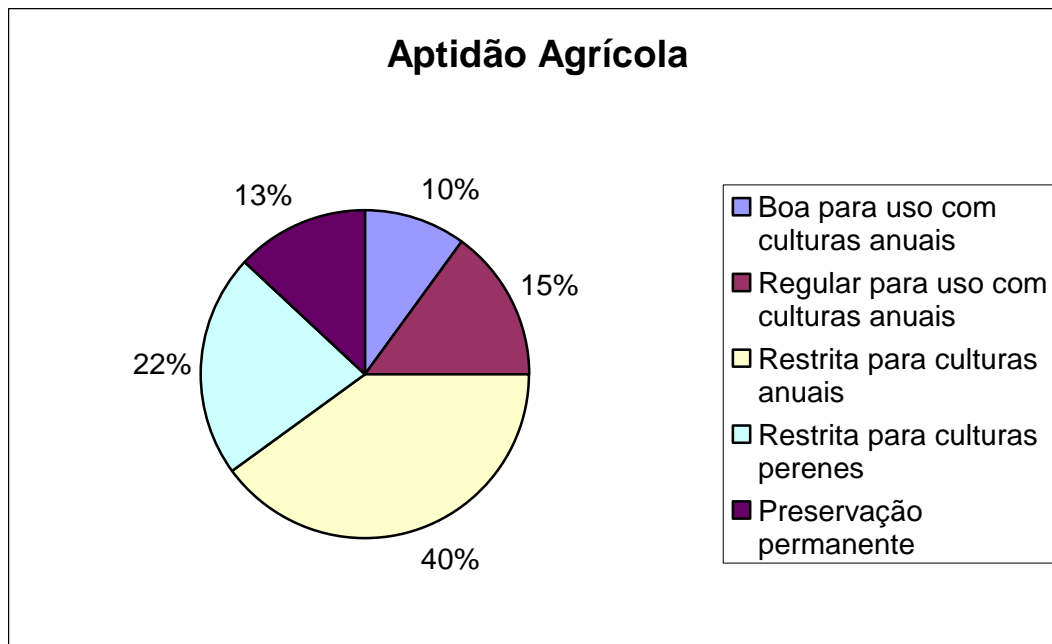
No que se refere ao uso do solo, apresenta-se ocupada por cultivos agrícolas diversificados com predominância das culturas de milho, soja, feijão, trigo de forma extensiva, hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos da exploração pecuária com pastagens naturais e cultivadas, localizadas principalmente nas encostas.

Percentualmente está assim distribuído: aproximadamente 15% de terras são destinadas às culturas temporárias e permanentes, 5% às pastagens naturais e cultivadas, 48% possuem matas e florestas, estando aproximadamente 32% das terras em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.



Quanto à aptidão agrícola, as terras se classificam em cinco categorias, representadas graficamente por dígitos de 1 a 5. Os fatores como declividade, profundidade efetiva, incidência de pedregosidade, suscetibilidade à erosão, necessidade de calagem, e drenagem do solo, influenciam diretamente na determinação e enquadramento nas diversas classes de Aptidão Agrícola. Essas classes encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual:

- 10% de classe 1 – Boa para o uso com culturas anuais;
- 15% de classe 2 – Regular para o uso com culturas anuais;
- 40% de classe 3 – Restrita para culturas anuais;
- 22% de classe 4 – Restrita para culturas perenes;
- 13% de classe 5 – Preservação Permanente.



Relativamente aos níveis de manejo tecnológico utilizados na exploração agrícola das terras nessa área de estudo, podemos concluir que existe a seguinte distribuição: 20% de Baixo Nível, 50% de Médio Nível e 30% de Alto Nível tecnológico.

3.4.2 PORTO BARREIRO

Caracterização do Município

Os primeiros habitantes brancos fixaram-se na área do atual município em 1848, quando José Nogueira do Amaral (o “Nogueirinha”), foragido da justiça paulista, ocupou com seus agregados a sesmaria a ele destinada. Eram descendentes de portugueses sem força econômica, mas com espírito rude e desbravador. Entre 1850 e 1910 novas famílias de paulistas chegaram à localidade de Guarani dos Pobres, hoje Guarani do Cristo Rei.

Em 1929 um casal de americanos iniciou a ocupação do atual distrito de Porto Santana, que em 1930 atraiu também famílias originárias de Caçador (SC).

O Processo de ocupação intensiva do município teve início realmente na década de 40, com a vinda de imigrantes gaúchos e catarinenses descendentes de europeus, principalmente através da política do governo de Getúlio Vargas, a qual

visava expandir a fronteira econômica do país e povoar as áreas limites entre o Brasil e a Argentina, por razões estratégicas.

A exploração de madeira (principalmente o pinheiro *Araucaria angustifolia*) a partir dos anos 40, teve seu auge na década de 60 até meados de 1970, impulsionando o desenvolvimento local com a construção de estradas, importação de caminhões e tratores e instalação de serrarias (a primeira na localidade de “Barreirinho”, assim denominada por estar situada em local onde havia um pequeno banhado e que se transformou na atual sede do município).

Porto Santana foi outra localidade que teve seu crescimento incrementado com a chegada de famílias de colonos na década de 40, principalmente descendentes de italianos.

Local de travessia do rio Iguaçu por balsa, desde 1945, chegou a ter grande importância como pólo de serviços, contando com várias casas comerciais, serrarias, igrejas, clubes, cinema e local para apresentações teatrais, além de consultórios médicos e odontológicos. Entretanto, com a desativação da balsa por volta de 1970 e principalmente com a construção da Usina Hidrelétrica de Salto Santiago (1974-1978), cujo reservatório inundou várias propriedades rurais, o núcleo de Porto Santana perdeu uma parcela significativa da população usuária dos serviços que oferecia, perdendo também, em consequência, importância social e econômica.

Em 1999, com a reativação da travessia do rio Iguaçu por balsa (re-conectando as regiões centroeste e sudoeste do Paraná), com o asfaltamento da estrada de Laranjeiras do Sul–Porto Barreiro e o encascalhamento do trecho entre a sede municipal e Porto Santana, é que esta localidade voltou a ter expectativas de crescimento.

Finalmente, como fato histórico recente, relativo ao território do município, cabe mencionar a primeira ocupação promovida pelo Movimento dos Agricultores Sem Terra (MST), em setembro de 1998, integrada por 370 famílias.

Localizado na margem direita do reservatório da UHE Salto Santiago, Porto Barreiro tem como limites os municípios de Laranjeiras do Sul, Virmond, Cândói, Rio Bonito do Iguaçu, Chopinzinho e Saudades do Iguaçu. Possui 353,32 km² de área e dista 368 km de Curitiba, tendo sido desmembrado de Laranjeiras do Sul em dezembro de 1995.

Situado no Planalto de Guarapuava a 660 metros acima do nível do mar, apresenta relevo predominantemente ondulado a ondulado, raramente plano. Com solos argilosos e de alta fertilidade natural, predominam a terra roxa, latossolos,

cambissolos e litólicos; provenientes da decomposição de rochas eruptivas básicas.

Possui um clima subtropical úmido mesotérmico, verões quentes e geadas pouco frequentes, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida. A média das temperaturas nos meses mais quentes é superior a 22°C e a dos meses mais frios é inferior a 18°C. Sua pluviosidade média anual é de 2.500 mm.

A vegetação é composta de florestas tropical e subtropical perenefólia e subperenefólia. A cobertura florestal é formada por vegetação secundária e terciária.

O acesso ao município é feito pela PR-585. Além do estado de conservação estar em péssimas condições, seu traçado é bastante sinuoso e está fora dos padrões convencionais de rodovia.

O principal pólo de atração regional para a população local em termos de serviços especializados de comércio, saúde e educação é a cidade de Guarapuava.

A população do município é essencialmente rural: conforme informações censitárias do ano 2000, do total de 4.205 habitantes, 412 viviam na área urbana e 3.793 no meio rural, onde a estrutura fundiária é composta basicamente de pequenas propriedades de origem colonial.

A taxa de crescimento anual da população é de 3,31% e a densidade demográfica é de 11,7 habitantes por km², bem inferior à do Estado, que é de 45.1 hab/km².

A maioria da população do município vive da produção agropecuária, predominando o cultivo de milho, soja e feijão, além da criação de aves e gado de corte.

A EMATER possui escritório local e vem desenvolvendo um projeto de micro-bacias no município.

A produção rural tem sido incrementada e aprimorada através do entreposto da CAMILAS (Cooperativa Agropecuária Mista de Laranjeiras do Sul) que junto com a EMATER criou os CITES (clubes de integração e troca de experiências entre 10 e 12 produtores rurais) e através da ação da Secretaria de Educação, que instalou uma escola específica para agricultores: a Casa Familiar Rural. Ali, através da chamada Pedagogia da Alternância, os alunos permanecem uma semana por mês na escola e duas semanas nas suas propriedades aplicando os conhecimentos adquiridos com o acompanhamento de um engenheiro agrônomo e de um veterinário.

No setor industrial, as 5 indústrias existentes no município exploram a extração de madeira, produtos alimentares e construção civil.

Nos 11 estabelecimentos de ensino do município, estão matriculados 1.304 alunos, do ensino fundamental ao ensino médio. Através do processo de nucleação das escolas, as crianças das escolas multiseriadas foram reunidas em centros dotados de melhores condições de ensino, o que tem exigido investimentos em transporte escolar e em melhoria viária. Também visando melhorar a qualidade do ensino, foi celebrado convênio com a Universidade do Centro-Oeste do Estado do Paraná (UNICENTRO) para aprimorar a formação dos professores do município.

Conforme dados da Secretaria de Saúde, em 1998 a hanseníase foi o fator epidemiológico com maior incidência no município, enquanto que as doenças dos aparelhos circulatório e respiratório representaram as principais causas de óbitos.

Porto Barreiro possui 980 consumidores de energia elétrica. Destes, 84,5% correspondem a estabelecimentos rurais e 15,5% residenciais e outras classes.

A compensação financeira recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Santiago varia em torno de R\$ 89.800,00/mês, conforme a média do primeiro semestre deste ano.

A Secretaria da Educação e Cultura é a que mais participa do total das despesas do município (33,1%).

Quanto às festas tradicionais de Porto Barreiro, as mais importantes segundo informações da prefeitura, são: a Festa do Município, realizada em 13 de dezembro; a Festa de São Sebastião, com procissão de cavaleiros, realizada no mês de janeiro em Porto Santana, localidade que também celebra no mês de fevereiro a Festa de Nossa Senhora dos Navegantes e a Festa do Divino na localidade de Guarani de Cristo Rei.

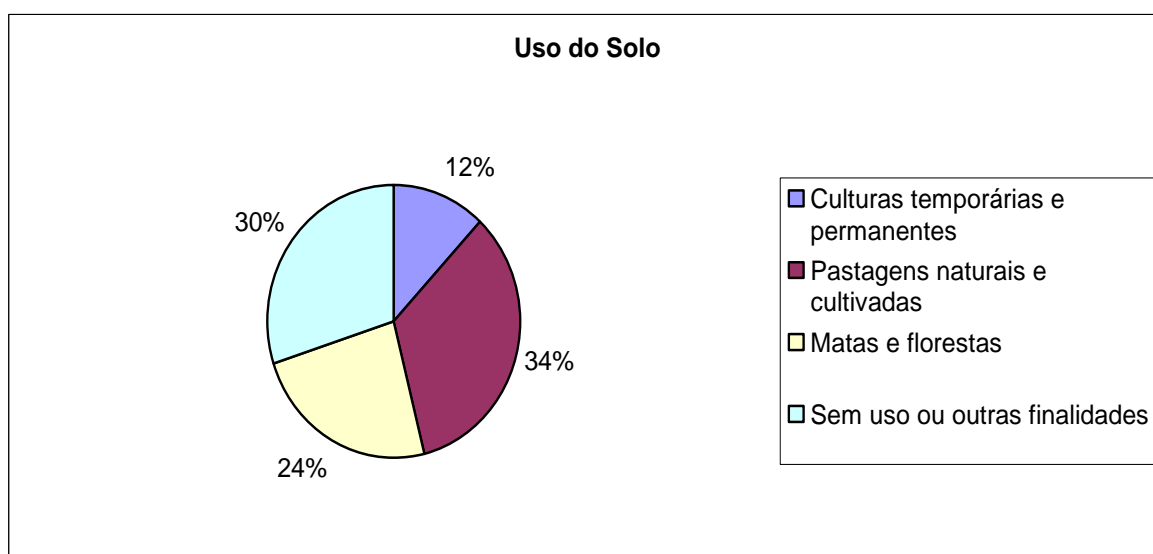
Faixa de 1.000 m no entorno do Reservatório

As declividades relativamente acentuadas na borda do lago e a precariedade dos acessos viários à mesma definem uma ocupação rarefeita na faixa dos 1.000 metros, onde predominam as propriedades rurais com pequenas edificações de apoio. Neste contexto é elemento de destaque o núcleo de Porto Santana, cujas características e expectativas de crescimento já foram consideradas anteriormente.

Cabe ainda citar o hotel projetado na confluência do rio Cavernoso com o rio Iguçu (a terraplanagem já iniciada), destinado a veraneio, pesca e passeio de barco, cujo percurso pretendido pelo proprietário seria desde o município vizinho

de Candói até Porto Santana. Em termos de acesso viário a este empreendimento hoteleiro, já existe uma estrada precária, que precisa ser melhorada.

Quanto à vegetação existente na faixa dos 1.000 metros, restam na borda imediata do lago alguns pequenos e raros trechos de mata nativa, destacando-se uma área mais densa e extensa junto ao rio Tapera, na divisa com o município de Virmond. O restante da faixa é ocupada basicamente por pastagens, lavouras e algumas manchas de capoeira/macega.



Quanto à caracterização dos solos na área em questão pode-se identificar a predominância de Terra Roxa Estruturada e Solos Litólicos.

No que se refere ao uso do solo, a região apresenta-se ocupada por cultivos agrícolas diversificados com predominância das culturas de milho, soja, feijão, trigo de forma extensiva, hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos pela pecuária, com pastagens naturais e cultivadas, estas observadas principalmente nas regiões de relevo mais movimentado.

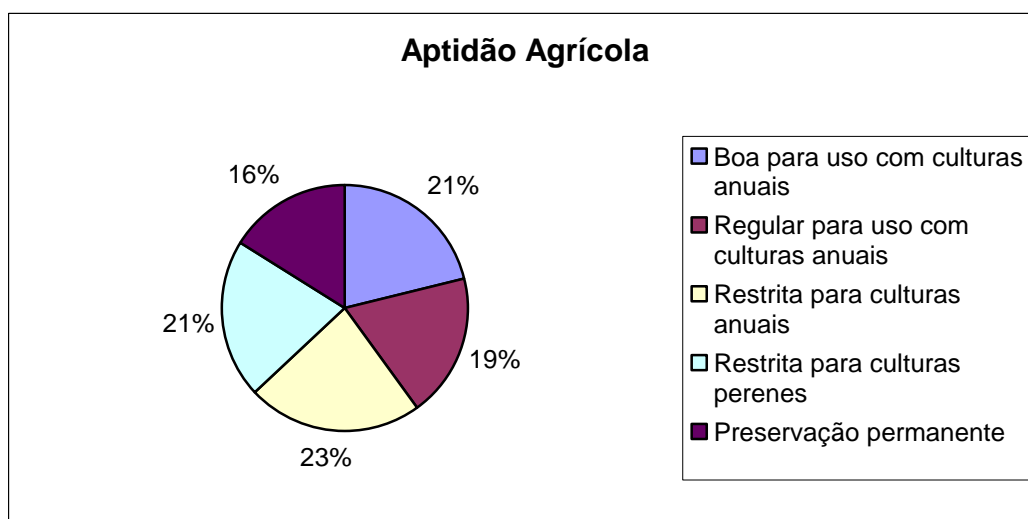
Em termos percentuais o uso do solo se distribui em aproximadamente 12% de terras destinadas às culturas temporárias e permanentes, 34% de terras destinadas às pastagens naturais e cultivadas, 24% de terras com matas e florestas e aproximadamente 30% das terras em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.

Quanto à aptidão agrícola, as terras se classificam em cinco categorias, representadas graficamente por dígitos de 1 a 5. Os fatores como sendo a declividade, profundidade efetiva, incidência de pedregosidade, suscetibilidade à

erosão, necessidade de calagem, e drenagem do solo influenciam diretamente na determinação e enquadramento nas diversas classes de Aptidão Agrícola.

Regionalmente, essas classes encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual:

- 21% de classe 1 – Boa para o uso com culturas anuais;
- 19% de classe 2 – Regular para o uso com culturas anuais;
- 23% de classe 3 – Restrita para culturas anuais;
- 21% de classe 4 – Restrita para culturas perenes;



- 16% de classe 5 – Preservação Permanente.

Relativamente ao uso agrícola das terras são constatados três diferentes níveis de manejo tecnológico adotados na exploração, assim distribuídos: 29% de Baixo Nível, 34% de Médio Nível e 37% de Alto Nível tecnológico.

3.4.3 VIRMOND

Caracterização do Município

Localizado à margem direita do reservatório, tem 250,955 km² de área e como limites os municípios de Porto Barreiro, Laranjeiras do Sul, Cantagalo e Candói. A sede municipal fica localizada a 713 metros acima do nível do mar, junto a BR 277, que liga Foz do Iguaçu ao Porto de Paranaguá, distando 344 km de Curitiba.

Apresenta relevo levemente ondulado e raramente plano. Os solos são argilosos e de alta fertilidade natural, predominando terra roxa, latossolos, cambissolos e latólicos, provenientes da decomposição de rochas eruptivas básicas.

O clima é subtropical úmido mesotérmico, apresentando verões quentes com tendência de concentração de chuvas (temperatura média superior a 22°C). No inverno as geadas são pouco freqüentes (temperatura média superior a 18°C), sem estação seca. A pluviosidade anual média é de 1.900 mm.

A vegetação é composta de florestas tropical e subtropical perenefólia e subperenefólia. A cobertura florestal é formada por vegetação secundária e terciária.

Criado pela Lei estadual 9250 de 16 de maio de 1990, o município de Virmond foi instalado no dia 1º de janeiro de 1993, desmembrando-se de Laranjeiras do Sul.

Quando ainda colônia, chegou a ter população superior a de Laranjeiras do Sul. A sua história remonta ao ano de 1852, quando o coronel Frederico Guilherme Virmond, vindo do Rio de Janeiro, se estabeleceu em Guarapuava e fundou a Fazenda Amola Faca.

No ano de 1920, o cônsul Casemiro Gotuchowski adquiriu a citada fazenda com o objetivo de atrair poloneses de diversas regiões do Brasil. A maioria veio do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e de diversas regiões do Paraná.

Virmond possui uma população total de 3.941 habitantes (1.399 vivendo em área urbana e 2.542 na área rural) e apresenta uma Taxa de Crescimento Anual de 0,35%. A densidade demográfica de 15,7 habitantes por km² é bem inferior a do estado (45,1 hab/km²). Do total da população, 3.074 são eleitores.

O Produto Interno Bruto de Virmond é de aproximadamente US\$ 7,2 milhões, com um PIB per capita de US\$ 2,2 mil e uma população economicamente ativa de 50,8%. Na distribuição do PIB em relação aos setores da economia predomina o setor terciário com 50,2%, seguido do setor primário com 41,9% e do setor secundário com 7,9%.

No setor industrial, as 10 indústrias existentes no município exploram as atividades de extração de madeira, produtos alimentares, produtos de matéria plástica, metalurgia e produtos minerais não metálicos.

A estrutura fundiária do município é composta por pequenas propriedades, nas quais predominam a cultura do milho, do feijão, a pecuária, a suinocultura e aves de corte.

Virmond possui 926 consumidores de energia elétrica. Destes, 35,1% são de ligações residenciais, 55,2% da classe rural e 9,7% de outras classes.

Dos domicílios existentes no município, 20,2% estão na área urbana e 79,8% na área rural.

A taxa de mortalidade infantil no município é zero. Conforme dados da SESA de 1998, a hepatite viral e a meningite são os fatores epidemiológicos com maior incidência, enquanto que as doenças do aparelho circulatório representam a principal causa de óbitos.

Nos 4 estabelecimentos de ensino do município, estão matriculados 957 alunos, do ensino fundamental ao ensino médio. Em média, existe um professor para cada dezesseis alunos.

A compensação financeira recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Santiago varia em torno de R\$ 12.000,00/mês, conforme a média do primeiro semestre deste ano.

A Secretaria de Educação e Cultura é responsável por 29,7% das despesas mensais da administração.

Com relação às etnias que povoaram o município, predominam os poloneses, existindo em Virmond uma representação da BRASPOL (entidade de intercâmbio cultural entre Brasil e Polônia), que promove cursos de idioma e várias atividades, visando difundir a cultura polonesa entre a população local.

A religião católica é predominante e a padroeira do município é Nossa Senhora de Monte Claro (também padroeira da Polônia), cuja imagem em pintura doada pelo Papa e localizada na Igreja Matriz da cidade, é atração turística, principalmente na Festa da Padroeira, realizada em 26 de agosto.

Outra festa tradicional citada pela prefeitura é a Festa do Município, que ocorre em 17 de maio.

A sede municipal possui Plano Diretor (elaborado em 1994/95) e existe a intenção da administração de construir uma Casa de Memória.

Faixa de 1.000 m no entorno do Reservatório

Entre os municípios atingidos pela UHE Salto Santiago, Virmond é o que tem menor extensão de borda alagada, observando-se neste perímetro apenas duas áreas com tamanho expressivo ainda cobertas com mata nativa, e o restante basicamente ocupado por capoeira e macega. Por outro lado, não foram

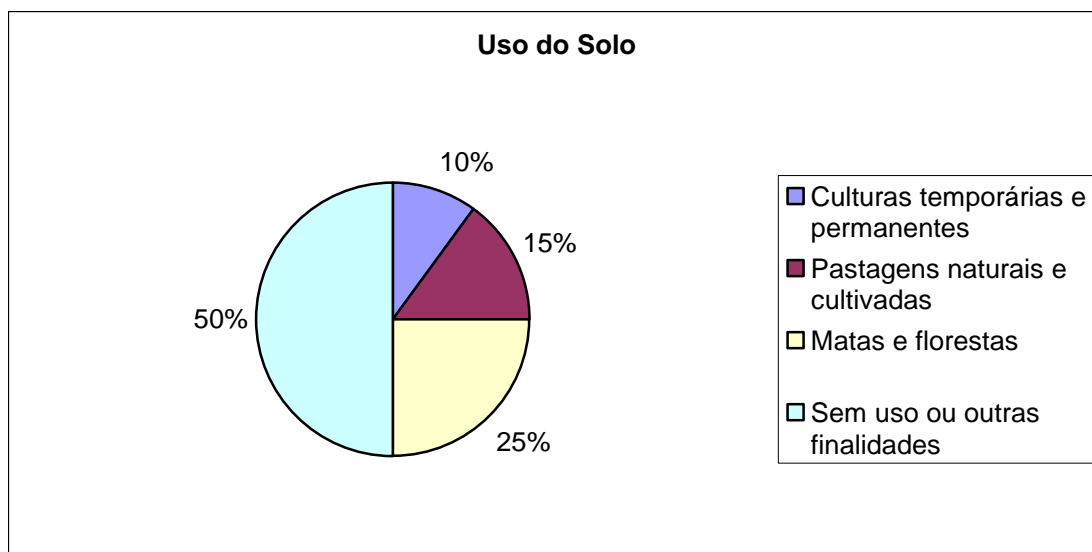
identificados na faixa dos 1.000 metros ocupações com construções destinadas a atividades de lazer ou turismo.

Conforme informações da prefeitura, existe uma pequena queda d'água nas proximidades do lago, localizada em propriedade particular, eventualmente visitada para recreação.

Dentro da caracterização dos solos podemos identificar a predominância das seguintes unidades de mapeamento: Terra Roxa e Solos Litólicos.

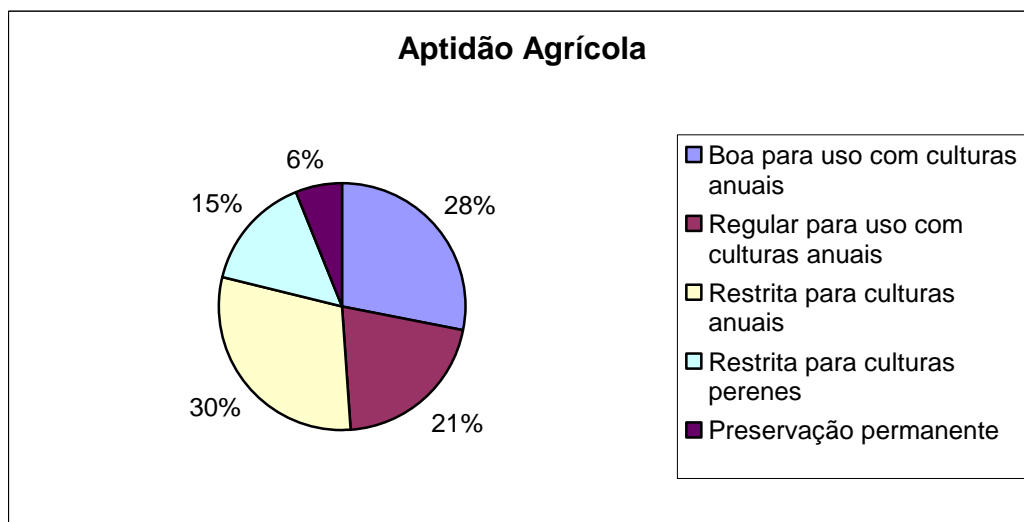
No que se refere ao uso do solo, a área de estudo apresenta-se ocupada por cultivos agrícolas diversificados, com predominância das culturas de milho, soja, feijão, trigo de forma extensiva, hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos da exploração pecuária com pastagens naturais e cultivadas, localizadas principalmente nas encostas.

Em termos percentuais aproximadamente 10% de terras são destinadas às culturas temporárias e permanentes, 15% às pastagens naturais e cultivadas, 25% possuem matas e florestas e aproximadamente 50% das terras estão em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.



Quanto à aptidão agrícola, as terras se classificam em cinco categorias, representadas graficamente por dígitos de 1 a 5. Fatores como declividade, profundidade efetiva, incidência de pedregosidade, suscetibilidade à erosão, necessidade de calagem e drenagem do solo influenciam diretamente na determinação e enquadramento nas diversas classes de aptidão agrícola. Na área de estudo, estas classes encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual:

- 28% de classe 1 – boa para o uso com culturas anuais;
- 21% de classe 2 – regular para o uso com culturas anuais;
- 30% de classe 3 – restrita para culturas anuais;
- 15% de classe 4 – restrita para culturas perenes;



- 6% de classe 5 – Preservação Permanente.

Em relação aos níveis de manejo tecnológico utilizados na exploração agrícola das terras da área de estudo, pode-se concluir que existe a seguinte distribuição: 20% de baixo nível, 50% de médio nível e 30% de alto nível tecnológico.

3.4.4 CANDÓI

Caracterização do Município

Localizado na margem direita do reservatório da UHE Salto Santiago, limita-se com Porto Barreiro, Virmond, Foz do Jordão e Chopinzinho, possuindo 1.638 km² de área. Dista 320 km de Curitiba, estando a sede municipal localizada a 880 metros acima do nível do mar.

O relevo do município é levemente ondulado a ondulado, raramente plano. Com solos argilosos e de alta fertilidade, predominam a terra roxa, latossolos, cambissolos e latólicos.

Possui um clima subtropical úmido mesotérmico, verões quentes com tendência de concentração de chuvas (temperatura média superior a 22°C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18°C), sem estação seca definida. Sua pluviosidade anual média é de 1.950 mm.

Primitivamente habitado por índios Votorões, o nome do município, Candói, teria sido o nome de um índio bravo e guerreiro desse povo. Os primeiros assentamentos de migrantes ocorreram por volta de 1950 e surgiram em torno da atual BR-373, iniciados por um comerciante que instalou um empório e um galpão de armazenamento. Criado através da Lei Estadual n° 9353 de 27 de agosto de 1990, o município foi instalado em 1° de janeiro de 1993, tendo sido desmembrado de Guarapuava.

Possui uma população de 14.187 habitantes, 5.148 vivendo em área urbana e 9.039 na área rural. Apresenta uma taxa de crescimento anual de 2,65%. Sua densidade demográfica de 8,6 habitantes por km² é bem inferior a do Estado, que é de 45,1 hab/km². Do total da população, 8.251 são eleitores.

Candói possui Produto Interno Bruto de aproximadamente US\$ 46,4 milhões com um PIB per capita de US\$ 2,6 mil e uma população economicamente ativa de 78,5%. Na distribuição do PIB em relação aos setores da economia predomina o setor terciário com 51,9%, seguido pelo setor primário com 43% e o pelo setor secundário com 5,1%.

No setor industrial, as 17 indústrias existentes no município exploram as atividades de extração de madeira, produtos alimentares e indústria de papel e papelão.

A estrutura fundiária é definida por propriedades com uma média de 93ha. A atividade econômica do setor é voltada à cultura do milho e da soja: 70% da área cultivada possui um manejo do solo baseado em prática agrícolas caracterizadas pela intensiva aplicação de capital e dos resultados das pesquisas para a manutenção e melhoramento do solo e das lavouras. A motomecanização está presente em todas as fases das operações agrícolas.

A municipalização da reforma agrária está sendo experimentada em Candói com o assentamento de 65 famílias locais e 33 famílias de fora.

A prefeitura do município encomendou à UNIOESTE (Universidade Estadual do Oeste do Paraná) um estudo sobre a viabilidade da piscicultura no lago.

A compensação financeira recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Santiago varia em torno de R\$ 131.200,00/mês, conforme a média do primeiro semestre deste ano.

A sede municipal possui Plano Diretor, tendo o prefeito manifestado a intenção de estendê-lo às áreas ocupadas na beira do lago, bem como o interesse de contratar serviços de geoprocessamento para todo o território do município.

Com relação aos serviços de assistência à saúde, contratou 8 médicos, 1 dentista, 4 enfermeiras, fisioterapeuta, fonoaudiólogo e nutricionista, além de reformar salas para o atendimento à população e fornecer medicamentos aos carentes. Implementou ainda o Programa de Saúde Familiar através do qual os agentes de saúde visitam as famílias visando a prevenção de doenças. Além destes serviços, foi implantado transporte gratuito desde as comunidades até a sede municipal uma vez por semana.

Quanto às etnias presentes no município, predominam os luso-brasileiros (cerca de 45%). Já entre os descendentes de imigrantes europeus vindos para o país em períodos mais recentes, existem ucranianos (em número um pouco maior que os demais), poloneses, alemães e italianos.

O município realiza duas festas tradicionais: a Festa do Charque em agosto, destinada a receber turistas e que a prefeitura pretende transferir da sede municipal para a beira do lago e a Festa do Município, destinada à população local. A prefeitura tem promovido também anualmente a Semana do Meio Ambiente.

Faixa de 1.000 m no entorno do Reservatório

A distância da sede municipal ao lago é de aproximadamente 20 km, utilizando-se a BR-373.

Algumas faixas estreitas e descontínuas, ao longo do perímetro banhado pelo lago, ainda são ocupadas por mata nativa. Entretanto, na faixa dos 1.000 metros existem principalmente pastagem e capoeira e, em menos intensidade, cultivos.

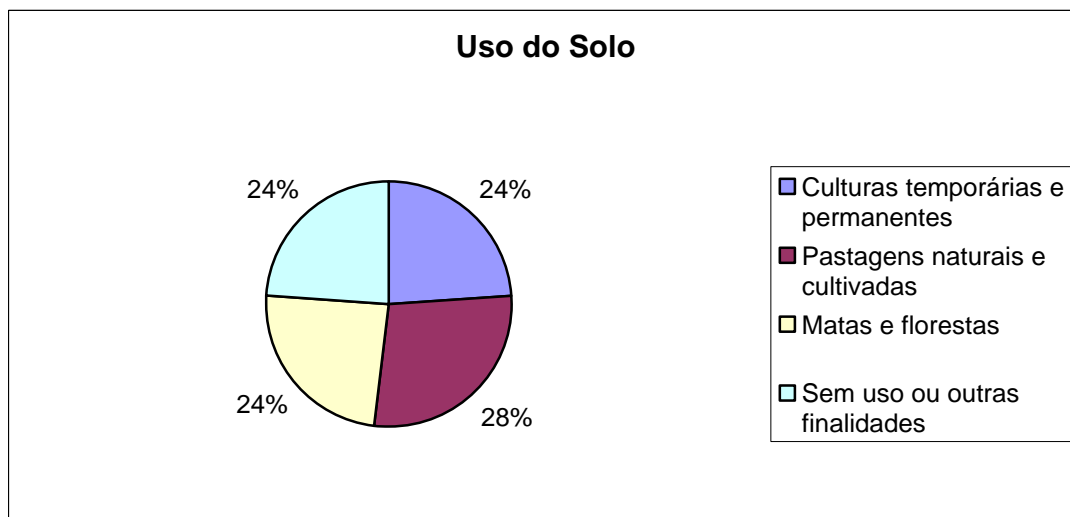
Construções destinadas ao turismo e lazer (casas de veraneio, restaurantes e clubes) foram implantadas ao longo dos anos, de forma densa e sem planejamento algum. Além disso, estas construções não receberam autorização da prefeitura e da Tractebel Energia (anteriormente da GERASUL) principalmente nas proximidades da BR-373 (p.ex. Capajú, Iguaçu Náutico Clube e Santiago Náutico Clube). Observou-se ainda que a grande variação da cota de operação da usina tem prejudicado o uso contínuo destes equipamentos. Quanto às outras atrações turísticas existentes nas proximidades, foi citada pela prefeitura uma cachoeira.

Na Península do Cavernoso, um antigo assentamento do INCRA destinado às famílias atingidas pela construção da usina de Itaipu tem apresentado problemas sócio-econômicos e ambientais, tendo em vista que a população anteriormente

dedicada à pesca e ao artesanato tem dificuldade em assumir trabalhos agropecuários. A opinião da prefeitura é de que nesta área existem boas condições para o plantio de frutíferas.

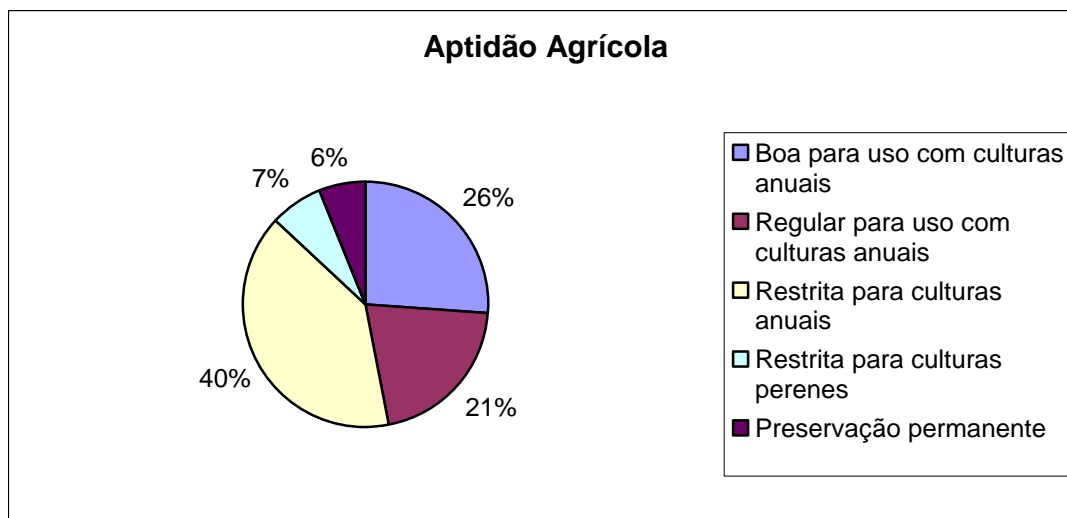
Dentro da caracterização dos solos na área de estudo do município de Candói, podemos identificar a predominância das culturas de milho, soja, feijão, trigo de forma extensiva, hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos da exploração pecuária com pastagens naturais e cultivadas, observadas principalmente nos locais de encostas.

Em termos percentuais, aproximadamente 24% de terras são destinadas às culturas temporárias e permanentes, 28% às pastagens naturais e cultivadas, 24% tem matas e floresta e aproximadamente 24% estão em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.



Quanto às classes de aptidão agrícola, as terras na faixa em análise encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual:

- 26% de classe 1 – Boa para o usos com culturas anuais;
- 21% de classe 2 – Regular para o uso com culturas anuais;
- 40% de classe 3 – Restrita para culturas anuais;
- 07% de classe 4 – Restrita para culturas perenes;
- 06% de classe 5 – Preservação permanente.



Relativamente aos níveis de manejo tecnológico utilizados na exploração agrícola das terras podemos concluir que existe a seguinte distribuição: 20% de Baixo Nível, 50% de Médio Nível e 30% da Alto Nível tecnológico.

3.4.5 FOZ DO JORDÃO

Caracterização do Município

Localizado na margem direita do Reservatório da UHE Salto Santiago, limita-se com os municípios de Cândói, Chopinzinho, Mangueirinha e Reserva do Iguaçu, distando 342km de Curitiba.

Com área total de 232km², tem a sede municipal (antiga localidade de Segredo) implantada a 810 m acima do nível do mar.

Apresenta um relevo variado, podendo ser subdividido em três regiões caracterizadas pela predominância de um determinado padrão topográfico: área de maior altitude com predomínio de relevo plano a suave ondulado; predomínio de relevo ondulado e área de menor altitude e as margens dos principais rios com predomínio de relevo forte e ondulado.

Conforme levantamento de solos do Estado do Paraná (EMBRAPA), ocorrem desde solos jovens e pouco profundos, associados às zonas mais acidentadas (cambissolos e litólicos) a solos mais profundos e intemperizados, predominantes nas áreas mais planas, do tipo latossolos Bruno e terra Bruna Estruturada.

Possui um clima subtropical úmido mesotérmico, verões quentes com tendência de concentração das chuvas (temperatura média superior a 22° C) e invernos com

geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18° C), sem estação seca definida. Sua pluviosidade anual média é de 2.000mm.

A vegetação é composta de florestas subtropical perenefólia e subperenefólia. A cobertura florestal é formada por vegetação secundária e terciária.

O acesso ao município é feito pela BR-373 e pela PR-442 e os 38 km de asfalto do município encontram-se em estado regular de conservação.

A ocupação intensiva do território municipal ocorreu nos anos 40 por colonos descendentes de alemães, italianos e ucranianos.

Foz do Jordão foi desmembrado do município de Cândói através de plebiscito realizado em 22/10/1995, no qual votaram 93% dos eleitores e o “sim” obteve 97% de aprovação da população. Foi criado pela Lei 11.250 de 26 de setembro de 1995.

O município possui uma população de 6.366 habitantes, 4.299 vivendo em área urbana e 2.067 na área rural, apresentando uma Taxa de Crescimento Anual de 1,1%. Sua densidade demográfica de 27,4 habitantes por km² é inferior ao do Estado que é de 45,1hab/km². Do total da população, 3.168 são eleitores.

Tem 1.892 consumidores de energia elétrica: 66,6% das ligações são residenciais, 27,6% da classe rural e 5,8% de outras classes. A energia elétrica atinge 96,0% da população do município.

Dos domicílios existentes no município, 52,0% estão na área urbana e 48% encontra-se na área rural.

Em 1998, segundo dados da SANEPAR, 70,8% da população urbana era abastecida com água tratada, bem inferior ao índice estadual (98%) e nacional (83,6%). As propriedades rurais são servidas por águas subterrâneas. O saneamento básico é feito através de fossas/sumidouros ou jogado a céu aberto.

A coleta do lixo urbano é realizada pela prefeitura e as três toneladas coletadas diariamente são depositadas em aterro sanitário, sem seleção, causando danos ao meio ambiente.

A taxa de mortalidade infantil no município é zero. Na área da saúde a população é atendida por 8 estabelecimentos, entre postos de saúde, farmácias e consultórios. Existem 33 profissionais da área, inscritos nos conselhos regionais. Conforme dados da SESA de 1998, a meningite era o fator epidemiológico com maior incidência, com 16 casos a cada 100.000 habitantes e a principal causa de óbitos as doenças do aparelho circulatório.

Nos quatro estabelecimentos de ensino no município, estão matriculados 1.680 alunos, do pré-escolar ao segundo grau, existindo um professor para cada vinte e oito alunos.

A qualidade do solo é boa, se considerarmos que 52,1% da área estão classificados entre as classes 1 e 2. Da área utilizada, 53,0% são utilizadas para agricultura, sendo 11,2% do território municipal ocupado por matas e florestas nativas.

A estrutura fundiária é composta de pequenas propriedades: aproximadamente 60,0% possuem menos de 30ha de área. A atividade econômica do setor é voltada às cultura do milho, soja e cevada e à produção de aves de corte e bovinos.

No setor primário 50% da área cultivada possui um manejo do solo baseado em práticas agrícolas caracterizadas pela intensiva aplicação de capital e dos resultados das pesquisas para a manutenção e melhoramento do solo e das lavouras. A motomecanização está presente em todas as fases das operações agrícolas.

Foz do Jordão possui um Produto Interno Bruto de aproximadamente US\$ 27 milhões, com um PIB per capita de US\$ 4,2 mil e uma população economicamente ativa de 35,0%. Na distribuição do PIB em relação aos setores da economia predomina o setor primário, com 51,8%, seguido do setor secundário 33,3% e do setor terciário com 14,9%.

A compensação financeira recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Santiago varia em torno de R\$ 15.700,00/mês, conforme a média do primeiro semestre deste ano.

Faixa de 1.000 m no entorno do Reservatório

Algumas pequenas manchas esparsas de mata nativa acham-se dispersas na faixa dos 1.000 metros. Já nas proximidades da sede municipal, no final do reservatório, localiza-se uma grande área, propriedade da empresa Trombini, que extrapola a área em estudo, totalizando 2.700 ha, dos quais cerca de 1.200 ha são mata nativa, junto à borda do lago e o restante é reflorestamento. Antigo empreendimento para produção de madeira e pasta de celulose da firma americana Luccer, ali implantado em 1954, está hoje praticamente desativado.

Nas proximidades da ponte da BR-373 (e dos equipamentos de lazer situados na borda da rodovia, no município de Cândói), existem duas fontes de águas termais (Águas de São Francisco) cuja captação é feita dentro de faixa de domínio da Tractebel Energia. Atualmente uma das fontes é canalizada de forma incipiente,

até uma pequena construção de alvenaria contendo 6 banheiras. Um camping, localizado em bosque contíguo, complementa o empreendimento.

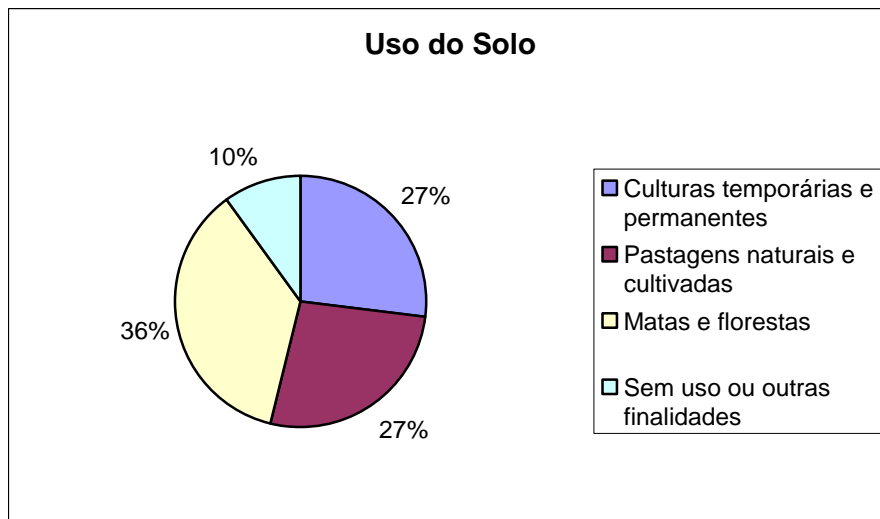
A outra fonte, é canalizada para área particular próxima, sendo usada esporadicamente por visitantes, mas ainda sem exploração comercial.

Tendo em vista a grande variação na cota de operação da usina, e as conseqüentes modificações na paisagem do entorno do lago (que em determinados períodos deixa sem cobertura de água largas faixas da borda) existe a expectativa dos proprietários das fontes de água termal e das prefeituras de Foz do Jordão e de Candói, de conseguir autorização da Tractebel Energia para executar um barramento de pequena altura (+ ou - 1,5m) no extremo do lago, de forma a garantir uma área do mesmo permanentemente com água. Tal medida, acreditam, justificaria investimentos turísticos mais pesados na área, tais como hotelaria e esportes náuticos, explorando tanto as fontes de água termal como o uso do lago e adjacências.

Outro empreendimento turístico na faixa em análise é o Hotel das Palmeiras, localizado no km 3 da estrada Porto Fanor, ainda não inaugurado, mas já em funcionamento. O hotel oferece, além das acomodações recém construídas, local para pescaria.

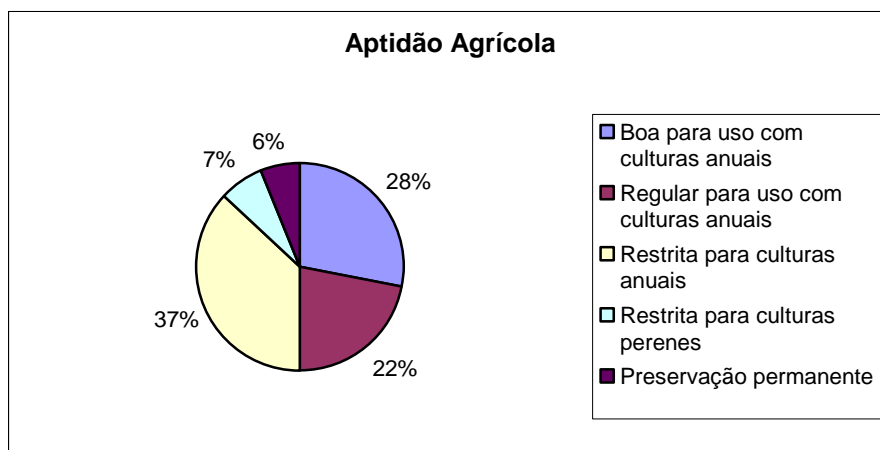
No que se refere ao uso do solo, a área de estudo apresenta-se ocupada por cultivos agrícolas diversificados com predominância das culturas de milho, soja, feijão, trigo de forma extensiva, hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos da exploração pecuária com pastagens naturais e cultivadas, estas observadas principalmente nos locais de encostas.

Em termos percentuais aproximadamente 27% de terras são destinadas às culturas temporárias e permanentes, 27% às pastagens naturais e cultivadas, 36% estão ocupadas com matas e florestas e aproximadamente 10% estão em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.



Quanto às classes de aptidão agrícola, as terras da faixa em estudo encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual:

- 28% de classe 1- Boa para o uso com culturas anuais;
- 22% de classe 2 - Regulara para o uso com culturas anuais;
- 37% de classe 3 – Restrita para culturas anuais;
- 07% de classe 4 - Restrita para culturas perenes;
- 06% de classe 5- Preservação permanente.



Relativamente aos níveis de manejo tecnológico utilizados na exploração agrícola das terras nessa área de estudo, podemos concluir que existe a seguinte

distribuição: 20% de Baixo Nível, 50% de Médio Nível e 30% de Alto Nível tecnológico.

3.4.6 SAUDADE DO IGUAÇU

Caracterização do Município

Em 1958 o Senhor José Ascoli, representante da firma Braviaco S/A, vendedor de terrenos para colonos, permaneceu um certo tempo no mato, onde estava sendo feita a medição e venda das terras. Conta-se que sentia uma enorme saudade de seus familiares que residiam no Rio Grande do Sul e desta forma o local passou a chamar-se Saudade e mais tarde Saudade do Iguaçu.

Desmembrado do município de Chopinzinho, sua emancipação aconteceu em 19 de março de 1992 e sua instalação em 1º de janeiro de 1993. Nos primeiros meses, viveu momentos de apreensão, com a impugnação do pleito eleitoral que elegeu o primeiro prefeito e vice do município, pela Justiça Eleitoral do Paraná. Nova eleição foi realizada em agosto de 1993.

Está situado a 675 metros acima do nível do mar e 430 km de Curitiba. Tem como limites os municípios de Rio Bonito do Iguaçu, Sulina, e Chopinzinho.

O relevo é levemente ondulado a ondulado, raramente plano. Com solos argilosos e de alta fertilidade natural, predomina de terra roxa, latossolos, cambissolos e litólicos, provenientes da decomposição das rochas eruptivas básicas.

É banhado pelos rios Iguaçu e seus afluentes: rio Queixo d'Anta, Pintado, Padre, dos Pães, Dória, córrego Jupia e arroio Biguá.

A vegetação é composta de florestas tropical e subtropical perenefolia e subperenefolia. A cobertura florestal é formada por vegetação secundária e terciária de angico, uva do Japão, bracatinga e pinheiro.

Possui uma população de 4.608 habitantes, 1.986 vivendo em área urbana e 2.622 na área rural. A população tem uma Taxa de Crescimento Anual de 4,1%. Sua densidade demográfica de 31,6hab/km² é bem inferior a do Estado, 45,1hab/km². Do total da população, 2.787 são eleitores.

Dos domicílios existentes no município, 52% estão na região urbana e 48% encontram-se na área rural.

A qualidade do solo é boa, se considerarmos que 50,0% da área do município está classificada entre as classes 1 e 2. Da área plantada 48,9% são de cultura

temporária e 31,1% de pastagens. Somente 4,8% da área do município são ocupados com matas e florestas nativas.

Sua estrutura fundiária é composta de pequenas propriedades; aproximadamente 66,8% possuem menos de 20 ha de área e 83,9% são exploradas pelos proprietários. A atividade econômica do setor é voltada à agropecuária, com 92,5% de utilização da área rural do município. O milho é o produto agrícola com maior área plantada, 66,0%. Além desse, as aves de corte e o gado bovino são os principais produtos agro-silvo-pastoris.

No setor primário, 50% da área cultivada possui um manejo do solo baseado em práticas agrícolas caracterizadas pela intensiva aplicação de capital e dos resultados das pesquisas para a manutenção e melhoramento do solo e das lavouras. A motomecanização está presente em todas as fases das operações agrícolas.

No setor industrial, as 5 indústrias existentes no município, exploram as atividades de extração de madeira, produtos alimentares e construção civil.

Saudade do Iguazu possui um Produto Interno Bruto de aproximadamente US\$ 6,6 milhões, com um PIB per capita de US\$ 1,7 mil e uma população economicamente ativa de 56,7%. Na distribuição do PIB em relação aos setores da economia predomina o setor primário com 55,5%, seguido do setor terciário com 43,5% e do setor secundário com 1,0%.

A compensação financeira recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Santiago varia em torno de R\$ 28.700,00/mês e mais R\$ 18.000,00 referentes a Salto Osório, conforme as médias do primeiro semestre deste ano.

A taxa de mortalidade infantil no município é de zero. Na área da saúde a população é atendida por 5 estabelecimentos, entre postos de saúde, farmácias e consultórios. Existem 7 profissionais da área, inscritos nos conselhos regionais. Conforme dados da SESA de 1998, a hepatite viral B era o fator epidemiológico com maior incidência, com 56 casos a cada 100.000 habitantes e a principal causa de óbitos as doenças do aparelho circulatório.

Nos 31 estabelecimentos de ensino estão matriculados 1.241 alunos, do pré-escolar ao 2º grau e existe um professor para cada trinta e sete alunos. O índice de evasão escolar é de 2,0% e o de reprovação 8,0%, considerado baixo, se relacionado com o do estado.

Os principais atrativos naturais do município são o lago de Salto Santiago (e não o de Salto Osório, já que este último tem o seu final, bastante encaixado), fontes de água mineral e diversas cachoeiras no interior do município.

As festas de São Cristóvão, dos Navegantes, de São Roque, do dia do município e a festa italiana são as principais manifestações populares.

Faixa de 1.000 m no entorno do Reservatório

Tendo em vista que a base econômica deste município é a produção agropecuária, a faixa de 1.000 metros do seu território junto ao lago está ocupada predominantemente por pastagens e cultivos, com poucas e esparsas manchas de capoeira e macega.

Em território de Saudade do Iguaçu estão localizadas as principais instalações da usina (casa de força e vertedouro), junto às quais, dependendo da cota de operação, ainda podem ser vistas as quedas do Salto Santiago que deram o nome ao aproveitamento hidrelétrico. Em ocasiões de seca, o paredão rochoso fica totalmente exposto à vista.

Nas proximidades do barramento existem expressivas manchas de vegetação nativa que ocorrem também junto à foz do rio Dória e em manchas menores, na vizinhança com o riacho da Paz, ocorrendo ainda em estreitas e descontínuas linhas, ainda nas margens do rio Dória.

Algumas cachoeiras são encontradas nesta faixa, cabendo mencionar a Cachoeira Banana junto ao rio Banana e a Cachoeira Creolim junto ao arroio Creolim.

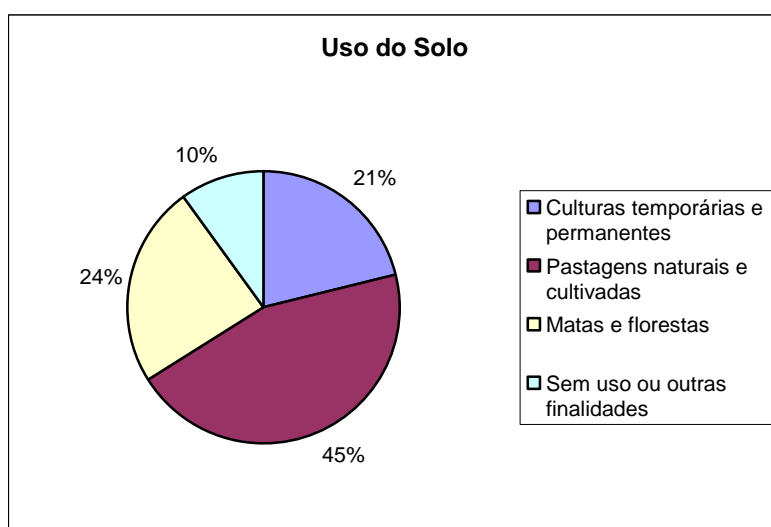
Quanto às instalações destinadas ao lazer, existem 2 núcleos já bastante consolidados: o Balneário Urutu e o Iate Clube Santiago, localizados nas proximidades da usina e com fácil acesso pela rodovia PR-158.

São núcleos construídos há alguns anos, conformados por praia artificial, jardins e arruamentos usualmente bem cuidados, grande quantidade de residências de alvenaria (muitas com rampas e/ou trapiches) implantadas de forma bastante densa, sem respeitar os recuos definidos pela cota de remanso do lago, nem a legislação ambiental relativa à faixa dos 100 metros em torno do lago. Ou seja, sem que fossem adotadas medidas de proteção ambiental e/ou paisagística que, por outro lado, não são cobradas pelos órgãos fiscalizadores municipais e estaduais.

Dentro da caracterização dos solos podemos identificar a predominância das seguintes unidades de mapeamento: Terra Roxa e Solos Litólicos.

No que se refere ao uso do solo, a área de estudo apresenta-se ocupada por cultivos agrícolas diversificados com predominância das culturas de milho, soja, feijão, trigo de forma extensiva, hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos da exploração pecuária com pastagens naturais e cultivadas, localizadas principalmente nas encostas.

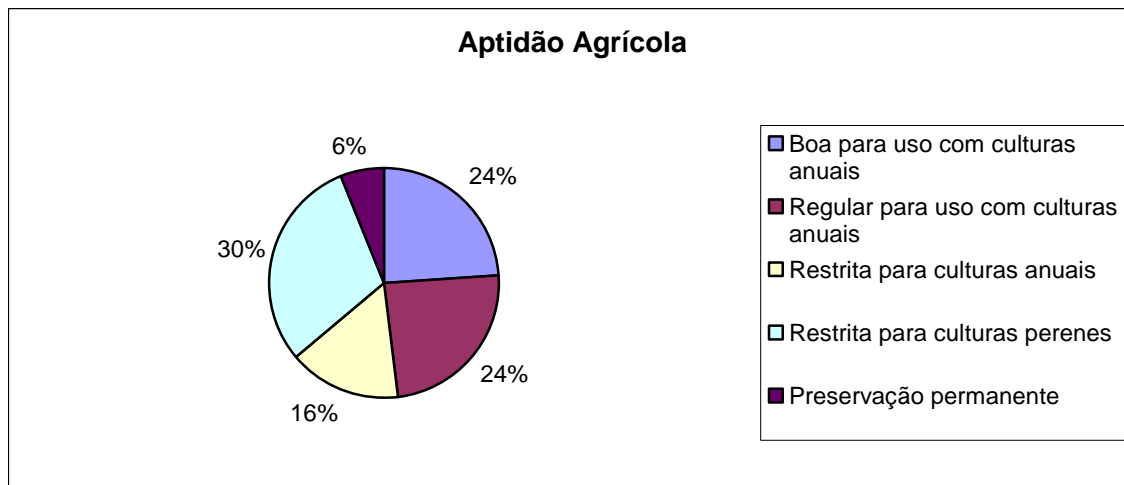
Em termos percentuais 21% são terras destinadas às culturas temporárias e permanentes, 45% às pastagens naturais e cultivadas, 24% possuem matas e florestas e aproximadamente 10% estão em descanso, sem uso ou destinadas a



outras finalidades.

Quanto às classes de aptidão agrícola, encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual:

- 24% de classe 1 – Boa para o uso com culturas anuais;
- 24% de classe 2 – Regular para o uso com culturas anuais;
- 16% de classe 3 – Restrita para culturas anuais;
- 30% de classe 4 – Restrita para culturas perenes;
- 6% de classe 5 – Preservação Permanente.



Relativamente aos níveis de manejo tecnológico utilizados na exploração agrícola das terras nessa área de estudo, podemos concluir que existe a seguinte distribuição: 20% de Baixo Nível, 30% de Médio Nível e 50% de Alto Nível tecnológico.

3.4.7 CHOPINZINHO

Caracterização do Município

Localizado na margem esquerda do Reservatório da UHE Salto Santiago tem como confrontantes os municípios de Sulina, Saudade do Iguaçu, São João, Mangueirinha, Foz do Jordão, Candói, Porto Barreiro, Rio Bonito do Iguaçu, Tapejara do Oeste e Coronel Vivida. Possui 899,137 km² de área, estando sua sede municipal implantada a 760 metros acima do nível do mar.

Apresenta ao norte solos argilosos de relevo ondulado a forte ondulação, com pedregosidade superficial; na parte centro sul solo argiloso de relevo suave e ondulado. O solo argiloso é derivado de rocha basáltica, latossolos roxo distrófico, terra roxa associada com cambissolos e litólicos.

É banhado pelos rios Iguaçu, Chopinzinho, Lajeado Grande, Bugre, Barra Grande, Dória e Pedrosa.

Possui um clima subtropical úmido mesotérmico, verões quentes com tendência de concentração de chuvas (temperatura média superior a 22°C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18°C), sem estação seca definida. Sua pluviosidade anual média é de 2.124 mm.

A vegetação é composta de floresta araucária e outras matas nativas, reflorestamento, erva mate e capoeira.

O acesso ao município é feito pela BR-373, BR-158 e PR-281. É regular o estado de conservação dos 66 km de asfalto que cruzam o município.

A colonização de Chopinzinho iniciou no século passado, por estratégia do governo brasileiro, que disputava com a Argentina a posse do Sudoeste. Em 1859, através do Decreto Federal 2.502 passou a integrar o Plano de Defesa da Fronteira. De Dezembro de 1881 a maio de 1882, uma das colônias militares do Chopim iniciou a abertura de picadas e estrada nos campos de Guarapuava e Palmas, a exploração das matas, construção de abrigos e o plantio de diversas culturas.

Famílias descendentes de imigrantes europeus (italianos, alemães e poloneses), oriundas do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, colonizaram o município nos anos 40. Um grupo de moradores da Vila organizou em 1952 a luta pela emancipação de Chopinzinho do município de Mangueirinha. O movimento só se encerrou em 14 de dezembro de 1955, com a assinatura do Decreto Lei 253/54 pelo governador da época. A instalação oficial do município aconteceu em 16 de dezembro de 1959.

Possui uma população de 20.543 habitantes, 10.529 em área urbana e 10.014 na área rural, apresentando uma taxa de crescimento anual de 0,28%. A sua densidade demográfica de 22,8 habitantes por km², é bem inferior a do Estado que é de 45,1 hab/ km². Dos domicílios existentes no município, 43,9% estão na área urbana e 57,1% na área rural.

Chopinzinho possui 5.084 consumidores de energia elétrica. Destes, 50,1% são de ligações residenciais, 39,6% da classe rural e 10,3 % de outras classes.

Em 1998, segundo dados da SANEPAR, 97% da população era abastecida com água tratada, superior ao índice nacional (83,6%). As propriedades são servidas por águas subterrâneas. O saneamento básico canalizado e tratado corresponde a 38,5% da área urbana, enquanto os 61,5% através de fossa, rios e bocas-de-lobo.

A coleta do lixo urbano é realizada pela prefeitura e as 12 toneladas coletadas diariamente são depositadas em aterro sanitário.

A taxa de mortalidade infantil é de 18 a cada 1.000 habitantes. Na área de saúde a população é atendida por 53 estabelecimentos, entre hospitais, postos de saúde, farmácias, consultórios e laboratórios. Existem 35 profissionais da área inscritos nos conselhos regionais. Conforme dados da SESA de 1998, a hepatite viral B era

o fator epidemiológico com maior incidência, com 38 casos a cada 100.00 habitantes e a principal causa de óbitos as doenças do aparelho circulatório.

Nos 38 estabelecimentos de ensino do município, estão matriculados 6.223 alunos, do pré-escolar ao 2º grau, existindo um professor para cada dezenove alunos.

A qualidade do solo é boa, se considerarmos que 37,9% da área do município está classificada entre as 1 e 2. Da área plantada 48% são de cultura temporária e 31,1% de pastagens. Somente 4,8% da área do município são ocupadas por matas e florestas nativas.

A estrutura fundiária é caracterizada por pequenas propriedades; aproximadamente 72% possuem menos de 20ha de área e 79% são exploradas pelos proprietários. A atividade econômica principal é a agropecuária, com 99,5% de utilização da área rural. O milho, a soja, as aves de corte, o rebanho bovino e o suíno são os principais produtos agro-silvo-pastoris. Recentemente algumas famílias vem se dedicando à criação de bicho da seda, para exportação através da empresa BRATAC de Londrina.

No setor primário, 57% da área cultivada possui manejo do solo baseado em práticas agrícolas caracterizadas pela intensiva aplicação de capital e dos resultados das pesquisas para manutenção e melhoramento do solo e das lavouras. A moto mecanização está presente em todas as fases das operações agrícolas. Para solucionar os problemas decorrentes da acentuada declividade dos terrenos e da pedregosidade superficial dos solos, em grandes extensões do território municipal, a prefeitura desenvolveu intenso trabalho de construção de leiras com pedras, para possibilitar melhor aproveitamento dos terrenos e a utilização de processos mecânicos para arar as lavouras. Tais medidas sustaram um pouco a venda das pequenas propriedades para grandes fazendeiros.

Juntamente com a EMATER a Prefeitura está fazendo também trabalhos para conservação do solo e implantação de esterqueiras, mediante projetos aprovados pelo CREA. Foi implantado no município o Conselho de Desenvolvimento Rural, cujos trabalhos tem sido acompanhados pelo Banco Mundial. Através de Plano Plurianual para 4 anos, tem se solidificado o trabalho rural, beneficiando cerca de 58 associações rurais.

No setor industrial, as 52 indústrias existentes no município, exploram as atividades de extração de madeira, produtos alimentares, mecânica e produção mineral não-metálica. Possui um Produto Interno Bruto de aproximadamente US\$ 51,7 milhões, com um PIB per capita de US\$ 2,5 mil e uma população economicamente ativa de 53,5%. Na distribuição do PIB em relação aos setores

da economia predomina o setor terciário com 68,1%, seguido do setor primário com 28,8% e o setor terciário com 3,1%.

A compensação financeira recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Santiago varia em torno de R\$ 147.700,00/mês, conforme a média do primeiro semestre deste ano.

A sede municipal possui Plano Diretor.

A etnia dominante no município é a italiana e a prefeitura pretende instituir a Festa Anual das Nações.

Faixa de 1.000 m no entorno do Reservatório

O território municipal tem 70 km de contato com o reservatório. Em termos de mata nativa, sobrevivem algumas faixas estreitas e descontínuas que margeiam o lago, além de duas áreas mais expressivas, sendo uma delas junto do rio Barra Grande e a outra constituída pela Reserva Indígena: a maior área contínua de preservação de pinheiros (*Araucaria angustifolia*) do planeta, que se estende para além da faixa de 1.000 metros, num total de 17.000 ha, dos quais 11.900 localizados no município de Chopinzinho e 5.100 em Mangueirinha. Tendo em vista a necessidade de sobrevivência das famílias indígenas (870 índios × 110 famílias) o IBAMA definiu a área de 1 alqueire/família, para plantio, ficando as casa concentradas junto à rodovia. Como apoio à comunidade indígena ocorrem na reserva trabalhos da Pastoral da Terra, Clube de Mães e o Projeto PIAÍ, através do qual o Estado oferece alimentação e o Governo Federal assistência sanitária e médica.

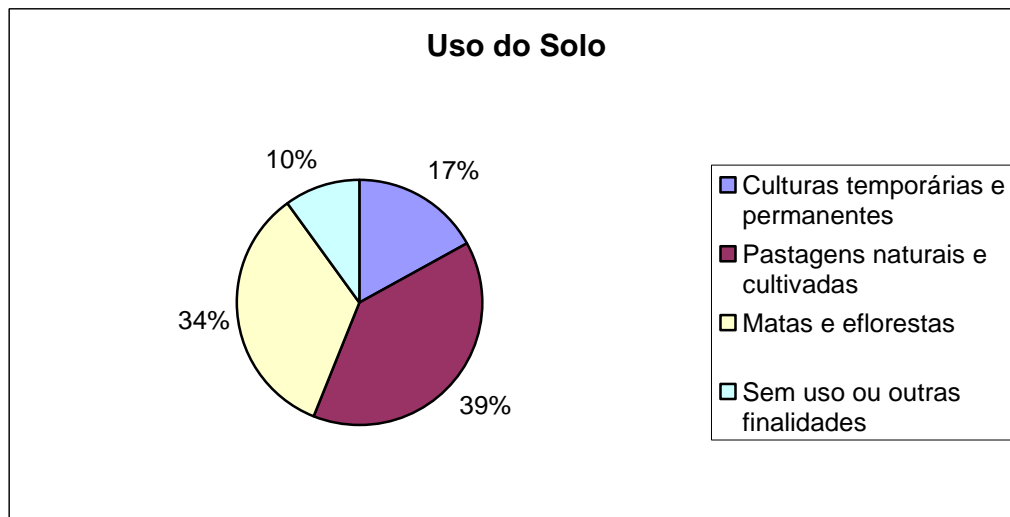
Considerada a grande importância da produção agropecuária do município, a faixa de estudo é predominantemente ocupada por pastagens e cultivo, apresentando ainda poucas manchas de capoeira e macega, a maior delas na reserva indígena.

Como atração turística complementar à reserva indígena existe nas proximidades, de acordo com a informação da Prefeitura, uma cachoeira na beira do lago. Outra atração em local próximo é a gruta do Porto Santa Maria.

Dentro da caracterização dos solos podemos identificar a predominância das seguintes unidades de mapeamento: Terra Roxa Estruturada e Solos Litólicos.

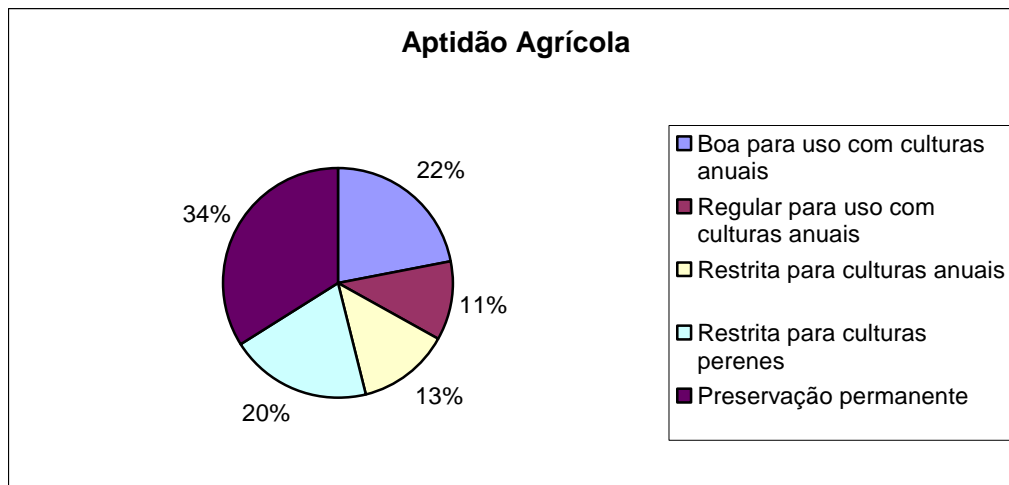
No que se refere ao uso do solo, a área apresenta-se ocupada por cultivos agrícolas diversificados com predominância das culturas de milho, soja, feijão, trigo de forma extensiva, hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos da exploração pecuária com pastagens naturais e cultivadas, estas observadas principalmente nos locais de encostas.

Em termos percentuais aproximadamente 17% das terras são destinadas às culturas temporárias e permanentes, 39% às pastagens naturais e cultivadas, 34% estão ocupadas com matas e florestas e aproximadamente 10% das terras estão em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.



Quanto às classes de aptidão agrícola, encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual:

- 22% de classe 1 – Boa para o uso com culturas anuais;
- 11% de classe 2 – Regular para o uso com culturas anuais;
- 13% de classe 3 – Restrita para culturas anuais;
- 20% de classe 4 – Restrita para culturas perenes;
- 34% de classe 5 – Preservação Permanente.



Relativamente aos níveis de manejo tecnológico utilizados na exploração agrícola das terras nessa área de estudo, podemos concluir que existe a seguinte distribuição: 20% de Baixo Nível, 30% de Médio Nível e 50% de Alto Nível tecnológico.

3.4.8 MANGUEIRINHA

Caracterização do Município

Localizado na margem esquerda do reservatório, tem como limites os municípios de Chopinzinho, Foz do Jordão, Reserva do Iguaçu, Cel. Domingos Soares, Honório Serpa e Coronel Vivida. Possui 1.081,638 km² de área e dista 444km de Curitiba.

A sede municipal está implantada a 620 metros acima do nível do mar, sendo o relevo do município levemente ondulado, mas com alta declividade nas margens dos rios Iguaçu, Butiá, Covo e Marrecas. Apresenta solos cambissolos e latossolos roxo álico e é banhado pelos rios Iguaçu, Covo, Marrecas, Butiá, Lajeado, Grande, Chopim e Vila Nova.

Possui clima subtropical úmido mesotérmico, verões frescos (temperatura média inferior a 22° C), invernos com ocorrências de geadas severas frequentes (temperatura média inferior a 18° C), sem estação seca definida.

A vegetação é composta de florestas subtropical, composta de araucária, imbuúas, canela, angico entre outras espécies arbustivas variadas.

Mangueirinha, a partir de 20 de janeiro de 1987, passou à categoria de Distrito Judiciário de Palmas, com a denominação de Conceição do Rosário. Pelo Decreto

Lei Federal 5.812/43 de 13 de setembro de 1943, Conceição do Rosário foi desmembrada do Paraná, com a criação do Território Federal do Iguçu, mas voltou a integrar o Estado do Paraná com a extinção do território. Pelo Decreto Lei 533/46, teve conquistada a emancipação político-administrativa com o nome de Mangueirinha.

Segundo comentam as pessoas mais antigas, o termo se originou da construção de uma mangueira, onde eram recolhidos o gado e os cavalos dos tropeiros gaúchos que iam a Guarapuava. Os primeiros habitantes de Mangueirinha foram índios da tribo Kaingang, cujos descendentes ainda hoje vivem numa reserva de 16 mil hectares de terras no interior do município. A área é considerada a maior reserva de araucária do Planeta.

O município possui uma população de 17.761 habitantes, 6.451 vivendo em área urbana e 11.310 na área rural, com uma taxa de crescimento anual de 0,98%. Sua densidade demográfica de 16,4 habitantes por km², é bem inferior a do Estado que é de 45,1 hab/km². Do total da população, 12.608 são eleitores.

Dos domicílios existentes, 41,2% estão na área urbana e 58,8% na área rural.

Possui 3.903 consumidores de energia elétrica, sendo 48,7% ligações residenciais, 38,4% da classe rural e 12,9% de outras classes.

Em 1998, segundo dados da SANEPAR, 96,9% da população urbana era abastecida com água tratada, índice inferior ao estadual (98%) e superior ao nacional (83,6%). As propriedades rurais são servidas por águas subterrâneas.

A coleta do lixo urbano é realizada pela prefeitura e as 10 toneladas coletadas diariamente são depositadas em aterro sanitário sem ameaça ao meio ambiente.

A taxa de mortalidade infantil no município é de 0,9 a cada mil habitantes. Na área da saúde a população é atendida por 13 estabelecimentos, entre hospitais, postos de saúde, farmácias, consultórios e laboratório. Existem 19 profissionais da área, inscritos nos conselhos regionais. Conforme dados da SESA de 1998, a meningite era o fator epidemiológico com maior incidência, com 36 casos a cada 100.000 habitantes, e a principal causa de óbitos as doenças do aparelho circulatório.

Nos 34 estabelecimentos de ensino no município, estão matriculados 5.270 alunos, do pré-escolar ao 2º grau, existindo um professor para cada dezenove alunos.

A qualidade do solo é boa, se considerarmos que 77,5% da área está classificada entre as classes 1 e 2. Da área plantada 43,7% são de cultura temporária e 17,5%

de pastagens. Somente 25% da área do município são ocupadas por matas e florestas nativas.

A estrutura fundiária é composta de pequenas propriedades; aproximadamente 64,0%, possuem menos de 20 ha de área e 79,6% são exploradas por proprietários. A agropecuária é a principal atividade econômica do município: o milho, a soja, as aves de corte, o gado bovino e o suíno são os principais produtos agro-silvo-pastoris.

No setor primário, 20% da área cultivada possui um manejo do solo baseado em práticas agrícolas, caracterizadas pela intensiva aplicação de capital e dos resultados das pesquisas para a manutenção e melhoramento do solo e das lavouras. A motomecanização está presente em todas as fases das operações agrícolas.

No setor industrial, as 42 indústrias existentes no município, exploram as atividades de extração de madeira, produtos alimentares, metalurgia, vestuário, calçados e tecidos.

Mangueirinha possui um Produto Interno Bruto de aproximadamente US\$ 153 milhões, um PIB per capita de US\$ 8,7 mil e uma população economicamente ativa de 63,3%. Na distribuição do PIB em relação aos setores da economia predomina o setor secundário com 76,9%, seguido do setor terciário com 16,7% e do setor primário com 6,4%.

A compensação financeira recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Santiago varia em torno de R\$ 9.600,00/mês, conforme a média do primeiro semestre deste ano.

A Secretaria de Educação e Cultura é a que mais participa no total das despesas do município, com 34,7%.

Faixa de 1.000 m no entorno do Reservatório

O território do município de Mangueirinha banhado pelo reservatório da UHE Salto Santiago é pouco extenso, tendo vários trechos com topografia inclinada e vias de acesso precárias.

Tais fatores, aliados à circunstância do município dispor de uma costa mais extensa e amena, com fácil acessibilidade viária, junto ao reservatório da UHE Segredo, definem que o lago de Salto Santiago seja pouco usado pela população. A prefeitura, anos atrás, chegou a construir uma prainha em Porto Fanor, com churrasqueiras, banheiros e quadras de esporte que estão atualmente desativadas,

tendo em vista as facilidades e atrações existentes na borda do lago de Segredo. Em Salto Santiago as atividades de lazer têm se resumido à pesca.

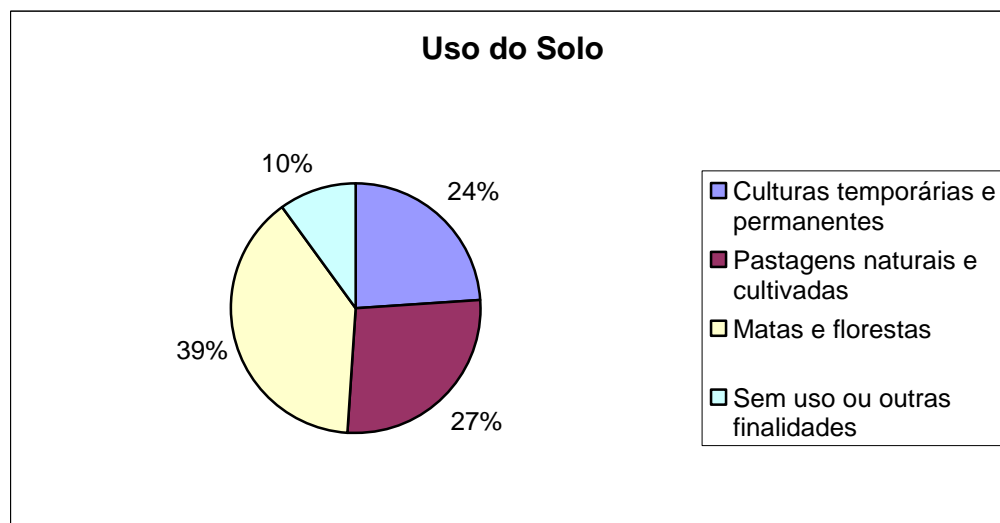
Quanto à vegetação, existem na faixa dos 1.00 metros, significativas reservas de mata nativa, uma delas na vizinhança da usina de Segredo e a grande reserva de araucárias já referida anteriormente. Nesta área, onde existe também uma cachoeira, são realizadas caminhadas ecológicas com alunos das escolas do município e outros visitantes, conduzidos por guias da própria reserva indígena, que dispõem de um centro de cultura na reserva.

O restante da faixa dos 1.000 metros é ocupado basicamente por pastagens, cultivos e escassas manchas de capoeiras/macegas.

Dentro da caracterização dos solos podemos identificar a predominância de Terra Roxa Estruturada e de Solos Litólicos.

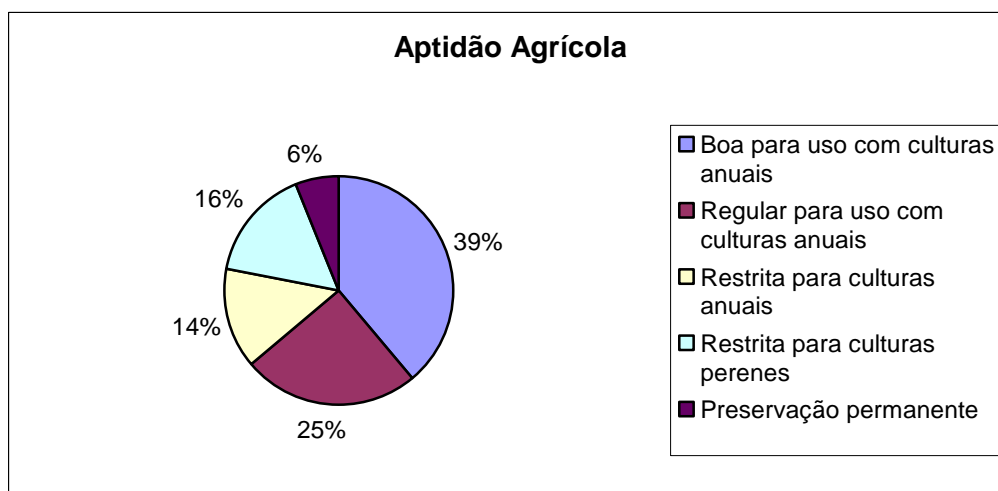
O solo apresenta-se ocupado por cultivos agrícolas diversificados com predominância das culturas de milho, soja, feijão, trigo de forma extensiva, hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos da exploração pecuária com pastagens naturais e cultivadas, estas observadas principalmente nos locais de encostas.

Em termos percentuais aproximadamente 24% de terras destinadas às culturas temporárias e permanentes, 27% às pastagens naturais e cultivadas, 39% estão ocupadas com matas e florestas e aproximadamente 10% das terras estão em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.



Quanto às classes de aptidão agrícola das terras na área de estudo encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual:

- 39% de classe 1 – Boa para o uso com culturas anuais;
- 25% de classe 2 – Regular para o uso com culturas anuais;
- 14% de classe 3 – Restrita para culturas anuais;
- 16% de classe 4 – Restrita para culturas perenes;
- 06% de classe 5 – Preservação Permanente.



Relativamente aos níveis de manejo tecnológico utilizados na exploração agrícola das terras nessa área de estudo, podemos concluir que existe a seguinte distribuição: 50% de Baixo Nível, 30% de Médio Nível e 20% de Alto Nível tecnológico.

3.5 ILHAS

Desde o enchimento do reservatório da UHE Salto Santiago, em 1979, são reconhecidas vinte ilhas e duas penínsulas, assim caracterizadas pela cota 506,00m, e outras que emergem nas fases de deplecionamento do lago e que, devido a suas formações transitórias, não serão consideradas neste diagnóstico. Nas ilhas e penínsulas permanentes inicialmente predominavam a vegetação secundária, capoeira e capoeirão característicos da região. Desde então, algumas delas têm sido objeto de invasões por parte de agricultores, meeiros e aventureiros eventuais, seguidas de retirada de madeiras, queimadas e vários tipos de

apropriações indébitas, sendo utilizadas, inclusive, como objetos de especulação imobiliária. Com o objetivo de promover a vigilância e a conservação de sua propriedade, em 1982/83 a ELETROSUL, regularizou a utilização por terceiros, via contratos de comodato e forneceu mudas de espécies nativas visando o reflorestamento das ilhas. A partir de 1988 a ELETROSUL propôs alterações nestes contratos, das quais resultaram várias rescisões por se entender que os mesmos não estavam conseguindo evitar a ocupação de forma predatória ao meio ambiente. **Com o objetivo de garantir o cultivo apenas de plantas perenes como frutíferas e nativas de grande porte, a Tractebel Energia mantém vários processos de desocupação destas áreas, na justiça.**

ILHA N.º 1 - Área: 37,07ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguaçu, na confluência dos rios Xagú e Bonito. Em 10/01/1990 foi assinado o contrato de comodato por prazo indeterminado com o Sr. Sidney Francisco Martins, para o desenvolvimento de atividades de lazer, não sendo permitido desmatamento e nem a ampliação da área agricultável.

Uso atual: 2,00ha são utilizados pela família do caseiro para atividades agropecuárias de subsistência e o cultivo de frutíferas; aproximadamente 10,00ha são cobertos por capoeira; 20,00ha por capoeirão e 5,00ha por mata nativa. Entende-se que essa forma de ocupação por parte do comodatário vem atendendo os objetivos do contrato, uma vez que a ilha nunca foi objeto de invasão e que a sua proximidade com o balneário de Rio Bonito torna necessária uma vigilância constante que evite invasões e a propagação de incêndios.

ILHA N.º 2 – Área: 4,52ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguaçu, no rio Bonito. Encontra-se desocupada pois o contrato de comodato foi rescindido e as benfeitorias foram removidas.

Uso atual: nos 0,82ha utilizados pelo antigo caseiro são encontradas várias espécies frutíferas plantadas com o cuidado de evitar a erosão e o restante da área encontra-se em regeneração, coberto por capoeira e capoeirão. Sua proximidade com o balneário de Rio Bonito torna necessária uma vigilância constante que evite invasões e a propagação de incêndios.

ILHA N.º 3 – Área: 5,70ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguaçu, no rio Bonito. Encontra-se desocupada pois o contrato de comodato foi rescindido.

Uso atual: na área anteriormente utilizada para agricultura cresce uma vegetação arbustiva com predominância de gramíneas (capim-elefante) que dificulta o desenvolvimento de espécies arbóreas e aumenta o risco de incêndios. A declividade pouco acentuada do terreno permite a fácil ligação com a outra margem o que favorece a constante invasão por ruminantes e impede a regeneração natural. Já na face norte há uma faixa de aproximadamente 6,00x500,00m de árvores nativas razoavelmente preservada, bastante mais alargada na face oeste.

ILHA N.º 4 – Área: 5,02ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguçu, no rio Bonito. Encontra-se desocupada pois o contrato de comodato foi rescindido e a área de contato com o lago encontra-se vegetada com frutíferas.

Uso atual: nos 0,72ha antigamente utilizados pelo comodatário são encontradas espécies cítricas e os 4,30ha restantes são formados por capoeira e capoeirão em regeneração, com algumas espécies arbóreas de maior porte. Sua proximidade com o balneário Barra do Tamanduá torna necessária uma vigilância constante que evite invasões e a propagação de incêndios.

ILHA N.º 5 – Área: 9,80ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguçu, na confluência do rio Xagú com o córrego Barra Mansa. Encontra-se desocupada pois o contrato de comodato foi rescindido e as benfeitorias foram removidas. Durante muito tempo a ilha foi objeto de invasões diversas, onde se desenvolveu o cultivo de gramíneas para a criação de gado.

Uso atual: do fato do reservatório estar sistematicamente abaixo da cota 506,00m resulta uma ligação por terra e isto permite a fácil ligação com a área remanescente da antiga propriedade, e a constante invasão por ruminantes, impedindo a regeneração natural, mas na sua face sul encontram-se espécies arbóreas nativas.

ILHA N.º 6 – Área: 13,50ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguçu, na confluência do rio Xagú com o córrego Barra Mansa. Encontra-se desocupada pois o contrato de comodato foi rescindido. Durante muito tempo foi objeto de invasões diversas, onde se desenvolveu o cultivo de gramíneas para a criação de gado.

Uso atual: nas ocasiões em que o reservatório encontra-se deplecionado resulta uma ligação por terra e isto permite a fácil ligação com a área da ilha n.º 5,

favorecendo a invasão por ruminantes e dificultando o processo de regeneração natural em curso. A cobertura vegetal é composta por capoeira e capoeirão, onde podem ser encontradas algumas espécies florestais nativas bem desenvolvidas.

ILHA N.º 7 – Área: 2,50ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguaçu, na confluência do rio Xagú com o córrego Barra Mansa. Encontra-se desocupada. Durante muito tempo foi objeto de invasões diversas e queimadas, onde se desenvolveram atividades agropastoris e pesqueiras, danificando a vegetação existente.

Uso atual: encontra-se em processo natural de regeneração. Sua cobertura vegetal é composta por capoeira e capoeirão em evolução.

ILHA N.º 8 – Área: 5,00ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguaçu, na confluência do rio Xagú com o córrego Barra Mansa. Encontra-se desocupada pois o contrato de comodato foi rescindido. Durante muito tempo foi objeto de invasões onde se desenvolveram atividades agropastoris.

Uso atual: encontra-se em processo natural de regeneração. Sua cobertura vegetal é composta por capoeira e capoeirão em desenvolvimento.

ILHA N.º 9 – Área: 19,25ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguaçu, na confluência do rio Iguaçu com o córrego Barra do Gonçalves. Encontra-se desocupada desde 1989, mas durante muito tempo foi objeto de invasões que desenvolveram atividades agropastoris danificando parte da vegetação existente.

Uso atual: encontra-se em processo natural de regeneração. Sua cobertura vegetal é composta por capoeira e capoeirão, com algumas espécies nativas bem desenvolvidas. Sua proximidade com o Iate Clube Salto Santiago torna necessária uma vigilância constante que evite invasões e a propagação de incêndios.

ILHA N.º 10 – Área: 17,90ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguaçu, na confluência dos rios Iguaçu e Crim. Encontra-se desocupada desde 1990 mas durante muito tempo foi objeto de invasões que desenvolveram atividades agropecuárias e pesqueiras, derrubando parte da vegetação existente.

Uso atual: encontra-se em processo natural de regeneração. Sua cobertura vegetal é composta por vegetação rasteira, capoeira e capoeirão, com algumas espécies nativas remanescentes da mata original.

ILHAS N.º 11 E N.º 12 – Áreas: 1,47ha e 11,53ha

Estão localizadas no município de Saudade do Iguaçu, no rio Chopinzinho. Em 27/02/89 foi assinado o contrato de comodato das duas ilhas por prazo indeterminado com o Sr. Nildo Rissardi, proprietário vizinho, uma vez que a sua fazenda estava sendo vítima de roubos através das mesmas.

Uso atual: são utilizadas eventualmente como pastagem quando o nível do reservatório está baixo e permite o livre acesso do gado. A presença de capoeira, capoeirão e mata nativa, principalmente nas suas faces sul, permite pensar numa regeneração da vegetação num curto espaço de tempo.

ILHA N.º 13 – Área: 36,00ha

Está localizada no município de Chopinzinho, no rio de mesmo nome. Encontra-se desocupada desde 1995 mas durante muito tempo foi objeto de usos indevidos onde se desenvolveram atividades agropecuárias e o cultivo de pastagem, o que contrariava os termos do contrato de comodato, motivo de sua rescisão.

Uso atual: aproximadamente 3,00ha são de mata nativa, 17,00ha de capoeira e pomar e os restantes 16,00ha encontra-se em processo de regeneração, uma vez que há disseminação natural de propágulos.

ILHA N.º 14

Trata-se da península do rio Cavernoso que não chegou a caracterizar-se como ilha na ocasião da formação do reservatório.

ILHA N.º 15 – Área: 27,40ha

Está localizada no município de Virmond, no rio Tapera ou Sertãozinho. Desde a formação do reservatório até 1991 foi objeto de atividades agrícolas mas sua localização de difícil acesso favoreceu que fosse abandonada.

Uso atual: sua cobertura natural é composta de capoeira onde também foi realizado o plantio de mudas nativas. Encontra-se em processo natural de regeneração.

ILHA N.º 16

Está localizada no município de Mangueirinha, no rio Iguaçu. Devido à topografia no local ser pouco acidentada, parte da área é alagadiça, predominando a vegetação rasteira com capoeira e capoeirão. Legalmente não consta nenhum tipo de ocupação mas a sua fácil localização próxima à BR-373, e o fato de ter sido desmembrada da reserva indígena pressupõe acreditar que a atividade dos índios na área seja um dos fatores inibidores do desenvolvimento da vegetação.

Uso atual: constatou-se também a presença de grande número de pescadores no local, que tem a facilidade de acessar seus veículos até o interior da ilha, nas ocasiões em que o nível do reservatório está baixo.

ILHA N.º 17 – Área: 0,50ha

Está localizada no município de Candói, na confluência dos rios Iguaçu e Cachoeira. Encontra-se comodatada desde 1985 com o Santiago Iate Clube por tempo indeterminado, para o desenvolvimento de atividades de lazer.

Uso atual: a cobertura vegetal existente foi plantada e é mantida com esforço pelos comodatários pois, devido a sua localização, nas proximidades da BR-373, a ilha é freqüentada por um grande número de pescadores que, constantemente, causam incêndios. Encontram-se algumas árvores frutíferas, além de vegetação rasteira.

ILHA N.º 17.1 – Área: 1,71ha

Está localizada no município de Candói, na confluência dos rios Iguaçu e Cachoeira. Encontra-se comodatada desde 1985 com o Sr. Calixto Massaro por tempo indeterminado, para o desenvolvimento de atividades de lazer.

Uso atual: a cobertura vegetal existente é composta de pastagens e um bosque bem definido mas como parte da margem oposta está sendo indevidamente ocupada por um condomínio, a ilha tem sido mantida e utilizada pelo mesmo, como sua extensão.

ILHA N.º 18 – Área: 37,39ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguaçu, no rio Xagú. Foi dividida em três partes, de acordo com a ocupação que apresentava na época dos trabalhos topográficos de cadastramento.

ÁREA 1: 9,45ha

Em 02/07/90 foi assinado o contrato de comodato por prazo indeterminado com o Sr. João Maria Meira e desde então foi por ele usada para atividades agropecuárias, mas atualmente a Tractebel Energia está requerendo a sua desocupação na justiça.

Uso atual: aproximadamente 6,45ha foram utilizados pelo antigo caseiro com pomar e algumas benfeitorias, já os 3,00ha restantes estão cobertos por capoeirão em regeneração e reflorestamento com espécies nativas, onde a proximidade com a mata preservada de propriedade da ARAUPEL faz com que sejam encontrados sinais de animais selvagens como paca, gato-do-mato, tatu, veado, entre outros.

ÁREA 2: 16,68ha

A área encontra-se desocupada mas durante muito tempo foi objeto de atividades agropecuárias pelo antigo comodatário.

Uso atual: possui aproximadamente 3,00ha com estrela africana, 6,00ha com capoeirão e reflorestamento com espécies nativas, assim como o restante que foi utilizado com pomar e benfeitorias, está desocupado e entregue à regeneração natural.

ÁREA 3: 11,26ha

Esta área também encontra-se desocupada e igualmente foi objeto de atividades agropecuárias pelo antigo comodatário.

Uso atual: já pode ser constatado o crescimento das mudas de essências nativas e frutíferas silvestres do plantio que seguiu-se à desocupação, assim como a regeneração natural. Os dois processos foram facilitados por encontrarem o solo preparado para a agricultura, adubado e arado, propício à germinação das mudas plantadas e dos propágulos disseminados naturalmente. Esta parte da ilha tem acesso fácil por estrada na outra margem e sua proximidade com o balneário de Rio Bonito torna necessária uma vigilância constante que evite invasões e a propagação de incêndios.

ILHA N.º 19 – Área: 1,48ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguçu, no rio Xagú. Encontra-se comodatada desde 1988 com o Sr. Alfredo Minski por tempo indeterminado, para o desenvolvimento de atividades de lazer e o cultivo de frutíferas. Possui uma casa de uso eventual e dois ranchos para uso do caseiro, que evita a ação de

depredadores. Os termos do contrato permitem a prática de atividades agrícolas mas proíbem ampliação da área cultivada.

Uso atual: é mantida uma faixa ciliar de preservação, composta de capoeirão em regeneração e touceiras de bananeiras, formando uma barreira à erosão. Em torno da ilha foram plantadas amoreiras que já estão frutificando e no seu interior foi formado um pomar com predominância de cítricas. Sua proximidade com o balneário de Rio Bonito torna necessária uma vigilância constante que evite invasões e a propagação de incêndios.

ILHA N.º 20 – Área: 4,87ha

Está localizada no município de Rio Bonito do Iguçu, também no rio Xagú. Encontra-se comodatada desde 1985 com o Sr. Dilton Vilson Manzoni por tempo indeterminado, para o desenvolvimento de atividades de lazer e o cultivo de frutíferas. Os termos do contrato permitem a prática de atividades agrícolas mas proíbem ampliação da área cultivada.

Uso atual: aproximadamente 3,35ha são mantidos à guisa de uma faixa ciliar de preservação, composta de mata nativa, de capoeirão em regeneração e touceiras de bananeiras, formando uma barreira à erosão. Junto às benfeitorias localizadas na área central que estão sendo demolidas existe um pomar com predominância de cítricas. Sua proximidade com o balneário de Rio Bonito torna necessária uma vigilância constante que evite invasões e a propagação de incêndios, principalmente porque existem sinais da presença de animais selvagens diversos.

ILHA N.º 21

Está localizada no município de Foz do Jordão, no córrego São Francisco, no remanso do reservatório. Legalmente está desocupada mas o antigo contrato de comodato favoreceu o desenvolvimento de atividades agropastoris e esta prática é facilitada pelo fato de que, nas ocasiões em que o reservatório está abaixo da cota 506,00m, emerge uma faixa de terra que garante acesso seco até a ilha.

Uso atual: a situação ambiental é boa pois a área anteriormente cultivada apresenta boas condições de regeneração natural ou estimulada. Existe uma fonte de água mineral que está sendo canalizada por via subterrânea para fora da área de desapropriação pelo proprietário lindeiro, Sr. Elias Farah Neto, Prefeito Municipal de Candói. Sua proximidade com as áreas de balneários junto a BR-373 torna necessária uma vigilância constante que evite invasões e a propagação de incêndios.

4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir pela análise apresentada que **o lago da UHE Salto Santiago e seu entorno, de um modo geral, apresenta boas condições ambientais.**

Representa, portanto, um significativo patrimônio para os municípios lindeiros, pelo valor paisagístico e ecológico, pelas oportunidades de usos múltiplos que o mesmo oferece e pela geração de energia e suas compensações financeiras às áreas alagadas, sem dúvida um incremento considerável na arrecadação municipal.

Conforme detalhamento da região e dos municípios, o uso mais ou menos intenso do lago e entorno decorre das condições de topografia, vegetação, acessibilidade e urbanidade preexistentes e mesmo do espírito empreendedor de determinados grupos ou da administração pública.

Assim, analisada a totalidade da borda do lago sobressaem três locais com intensa ocupação destinada ao lazer e ao turismo: na margem direita, no município de Rio Bonito de Iguazu, os distritos turísticos de Barra do Xagú e Barra do Tamanduá; no município de Candói, Capaju, Iguazu Náutico Clube e Santiago Náutico Clube e na margem esquerda, no município de Saudade do Iguazu, o Iate Clube Santiago e o Balneário de Urutu.

Todos esses núcleos já estão consolidados, apresentando quase sempre praia artificial, um grande número de construções particulares, predominantemente residências de veraneio ou final de semana (muitas dispoendo de trapiches ou atracadouros), alguns equipamentos sociais e de serviço (clubes, restaurantes, bares, etc.) e no caso do município de Rio Bonito do Iguazu, equipamentos públicos de lazer construídos pela Prefeitura, garantindo para toda a população o uso das águas e da margem do lago.

A implantação destes distritos turísticos já vem ocorrendo a vários anos, de forma clandestina, sem os devidos cuidados ambientais e paisagísticos e sem fiscalização das prefeituras e dos órgãos ambientais.

As principais fontes geradoras de poluição e os locais com conflitos pela ocupação irregular da borda, se controlados e dotados de instrumentos de gestão patrimonial e ambiental pelos órgãos ambientais, com participação das Prefeituras e da população, poderão amenizar-se e manter-se harmonicamente com a água e entorno.

Suas margens não revelam processos significativos de erosão ou assoreamento, que ocorrem em alguns pontos isolados.

Quanto ao uso do solo para fins agro-silvo-pastoris, predominantemente com pastagens seguidas de cultivos, capoeira e macega. **Algumas ações poderiam ser enfatizadas, tais como: medidas conservacionistas de solo com terraceamentos, plantio direto, manutenção de cobertura morta protetora, controle do uso de defensivos agrícolas, medidas de contenção de encostas com cultivo de culturas permanentes e proteção de mananciais**, entre outras, além dos vários programas em implementação pela EMATER-PR, Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento e Prefeituras Municipais.

A mata nativa ainda está preservada em estreitas e descontínuas manchas lineares nas margens do lago, em algumas manchas um pouco maiores nos topos e encostas íngremes e em cinco áreas bastante expressivas: a maior delas no município de Rio Bonito do Iguaçu, próxima à BR-158 e vizinha ao grande reassentamento do INCRA; outra no município de Porto Barreiro, próxima à divisa com Virmond; a terceira na propriedade da Trombini, no município de Foz do Jordão; outra no final do reservatório no município de Mangueirinha e a última e talvez a mais importante, na Reserva Indígena de Chopinzinho e Mangueirinha.

As águas, além do uso energético, são utilizadas basicamente para recreação esportiva, banhos, dessedentação de animais e captação para abastecimento.

Quanto à ictiofauna os levantamentos realizados indicam que, espécies comumente encontradas no rio Iguaçu e nos lagos de Salto Osório e Salto Santiago são espécies encontradas em rios bastante alterados e em outros lagos da região. Desta forma **considera-se de suma importância um estudo mais detalhado das espécies presentes e de uma proposta de critérios para repovoamento dos lagos.**

Quanto à fauna, o processo de ocupação da região com grande alteração dos ecossistemas contribuiu para o desaparecimento local de espécies de mamíferos existentes anteriormente na área. Os registros encontrados nas pesquisas realizadas para este trabalho pertencem a grupos encontrados em áreas com grande ocupação antrópica, apresentando ainda espécies de áreas florestadas, como por exemplo nas Reservas Florestais de Rio Bonito, de Mangueirinha e Chopinzinho. Da mesma forma as áreas de matas abrigam uma diversidade grande de espécies de aves, predominando os passeriformes, e algumas espécies de répteis. **No sentido da manutenção das espécies ainda remanescentes, caberia o incentivo às Prefeituras e comunidades para a implementação de corredores ecológicos e de práticas de educação ambiental.**

BIBLIOGRAFIA

AURAS, Marli. **Guerra do Contestado: a organização da irmandade cabocla.** Editora da UFSC, Cortez Editora, 1984.

BOLD, H.C. **O Reino Vegetal.** Edgard Blücher, 1988.

CALEGARI, Ademir e outros. **Uso e Manejo de Solos de Baixa Aptidão.** EMATER-PR, 1999.

CAPUTI, José e outros. **Manejo Integrado de Solos e Água – Solos Derivados do Basalto.** EMATER-PR, 1999.

ECOPARANÁ. **Caminhos do Iguaçu**, Vol. I, II e III, 2001.

ELETROSUL. **Plano Diretor de Salto Santiago.** 1996.

ELETROSUL/ GERASUL. **Plano Diretor de Salto Osório.**1998.

FINGER, César Augusto G. **Fundamentos de Biometria Florestal.** Santa Maria, UFSM, 1992.

FÓRUM INTERGOVERNAMENTAL E DA SOCIEDADE DO SUDOESTE DO PARANÁ. **Plano de Desenvolvimento Sustentável do Sudoeste do Paraná.** EMATER-PR, 1999.

FRANZ, Paulo Renato Ferreira. **Sondagem Econômico-Ambiental do Sudoeste Paranaense.** Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1998.

GUERRA, A.T. **Dicionário Geológico-Geomorfológico.** IBGE. RJ. 8ª Edição. Rio de Janeiro, 1993.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** DIGEO, 1992.

IBGE. **Site Internet** www.ibge.gov.br

IBGE. **Geografia do Brasil**, 1990.

IPARDES. **Anuário Estatístico.** Caderno Estatístico dos Municípios. 2001

IPARDES. **Indicadores e Mapas Temáticos para o Planejamento Regional.** Curitiba, 2000.

- JURIS AMBIENTIS CONSULTORES. **Plano de Uso das Águas e do Entorno do Reservatório da Hidrelétrica Cana Brava.** Volumes 1, 2 e 3, 2001.
- KIYOTA, Norma. **Agricultura familiar e suas estratégias de comercialização: um estudo de caso no município de Capanema - Região Sudoeste do Paraná.** 1999.
- KLEIN, R.M. **Árvores Nativas Indicadas para Reflorestamento no Sul do Brasil.** Itajaí, Ed. Sellowia, 1966.
- LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras.** São Paulo: Ed. Plantarum, 1992.
- LORENZI, Harri. **Plantas Daninhas do Brasil.** São Paulo, Ed. Plantarum, 2000.
- PARANÁCIDADE. **Site Internet** www.paranacidade.org.br
- PELLICO NETO, S. & BRENA, D.A. **Inventário Florestal.** v1. Curitiba, 1997.
- PINTO, Waldir D. & ALMEIDA, Marília. **Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.** Brasília, W.D. Ambiental, 1999.
- PIRES, Ariel José; SANTOS, Wanda Pacheco. **Um Pouco da História e Geografia de Um Povo.** Porto Barreiro, Gráfica da Unicentro, 1999.
- REIS, Ademir; ZAMBONIM, Renata & NAKAZONO, Erika. **Recuperação de Áreas Florestais Degradadas Utilizando a Sucessão e as Interações Planta-Animal.** São Paulo, Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 1999.
- SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO PARANÁ. **Perfil Agropecuário do Núcleo Regional de Pato Branco.** 2001.
- VELOSO, H.P. & GÓES FILHO, L. **Fitogeografia Brasileira – Classificação Fisionômico-ecológica da Vegetação Neotropical.** Projeto RADAMBRASIL. Salvador, 85p., 1982.
- VON SPERLING, Eduardo. **Morfologia de Lagos e Represas.** DESA/UFMG, 1999

EQUIPE TÉCNICA

Aspectos Físico-Territoriais

Arquiteta Maria Elisabeth Quadros Pereira Rego CREA/SC 8007-1

Arquiteta Lia Rosa Camargo Martins CREA/SC 15865-0

Aspectos Sócio-econômicos

Eng. Agrônomo Moacir Mário De Marco CREA/SC 7873-0

Economista Élio Batistelo CORECON/SC 1449

Socióloga Magna Alves de Oliveira

Aspectos Físico-Bióticos

Bióloga Genoveva Maria Gerevine Maurique CRB/3ª Reg. 5211-3

Geógrafa Nina Rosa Lages Costa CREA/SC 25383-7

Química Maira Helena Van Helden CRQ/XIII Reg. 5200628

Eng.Florestal Jusselei Edson Perin CREA/SC 085977-1

Coordenação Geral

Arquiteto Fernando Luzzi Cardoso CREA/SC 30869-7

Apoio

Marco Antonio Siqueira Borges – Cartografia

Humberto de Araújo Barducco – Formatação

Marilda Motta - Digitação

Anamaria P. R. Teixeira do Santos – Apoio de desenho

Fabíola Bernardes de Souza – Apoio de desenho

Regina Célia Guimarães da Silva – Apoio de desenho

Supervisão e Revisão do Plano

Tractebel Energia S.A. - Engº Agrônomo Aldo Guido Votto

Engº Alex Dias de Azevedo

ANEXO 1 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



VISTA PANORÂMICA DA USINA



RESERVATÓRIO



EQUIPE TÉCNICA EM PESQUISA DE CAMPO



DETALHE DO USO DO SOLO NAS ENCOSTAS DO
RESERVATÓRIO



DETALHE DE ÁREAS DE LAVOURA E PASTAGEM NA
BORDA DO RESERVATÓRIO



MATA CILIAR, LAVOURA E MATA NO TOPO



CASA DE LAZER NA MARGEM DO RESERVATÓRIO



DETALHE DE UTILIZAÇÃO DAS MARGENS DO
RESERVATÓRIO



PASTAGEM NAS ENCOSTAS DO RESERVATÓRIO



DETALHE DE UMA PROPRIEDADE RURAL



DETALHE DE ENCOSTAS VEGETADAS



PROPRIEDADES RURAIS



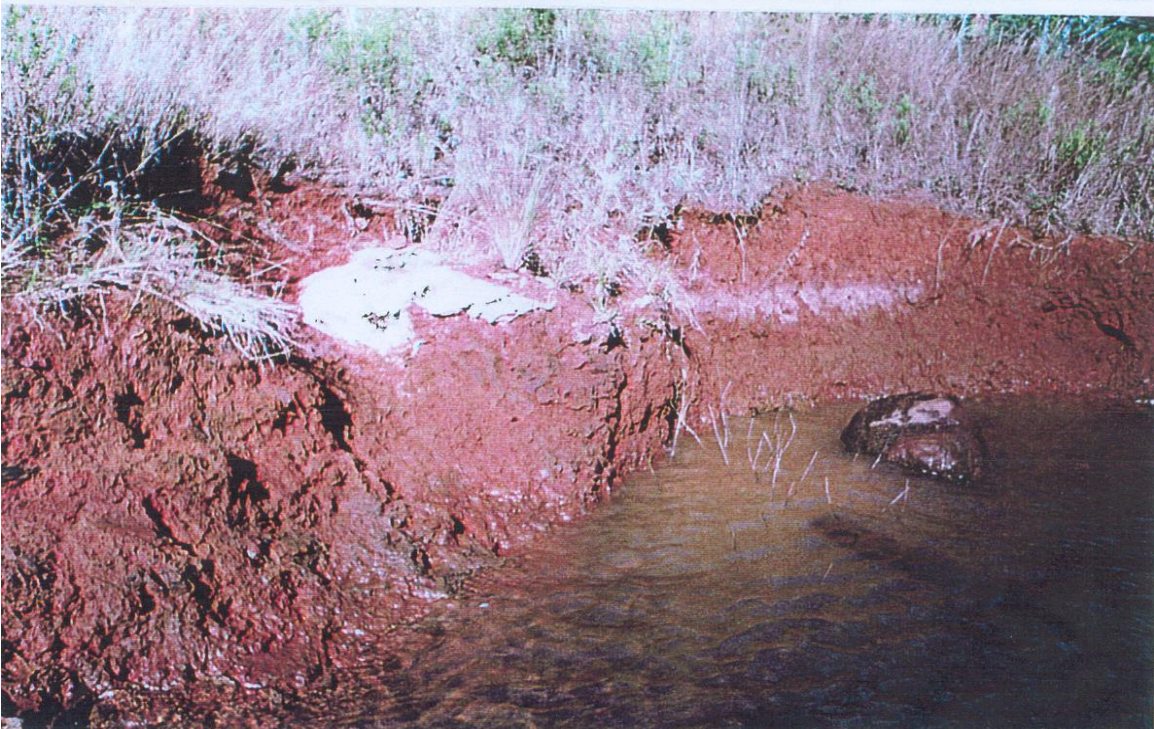
CASA RURAL ISOLADA NA 1ª ILHA DO RIO XAGÚ



ATRACADOURO NATURAL/ CAIQUE/ 1ª ILHA DO XAGÚ



NÚCLEOS DE LAZER



DETALHES PONTUAIS DE EROSÃO NAS MARGENS DO
RESERVATÓRIO



MUNICÍPIO DE RIO BONITO DO IGUAÇU – BALNEÁRIO
DE BARRA DO TAMANDUÁ



MUNICÍPIO DE RIO BONITO DO IGUAÇU –
EMPREENDIMENTO PÚBLICO DE LAZER/ PRAIA



MUNICÍPIO DE SAUDADE DO IGUAÇU /
LOTEAMENTO



MUNICÍPIO DE SAUDADE DO IGUAÇU/ IATE CLUBE



MUNICÍPIO DE SAUDE DO IGUAÇU/ IATE CLUBE



MUNICÍPIO DE PORTO BARREIRO/ NÚCLEO RURAL DE
PORTO SANTANA



NÚCLEO RURAL DE PORTO SANTANA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BARREIRO



MUNICÍPIO DE CHOPINZINHO/ Balsa de São Luís

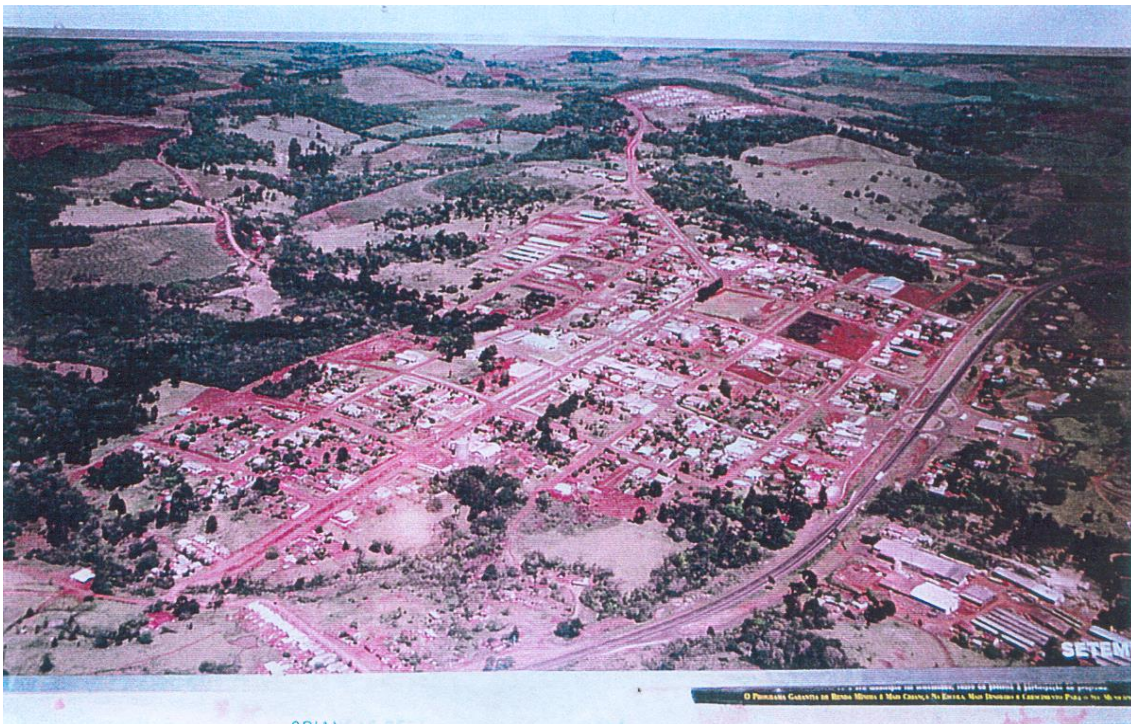


FOTO AÉREA DA CIDADE DE VIRMOND



MUNICÍPIO DE VIRMOND/ DETALHES DA COLONIZAÇÃO POLONESA



MUNICÍPIO DE CANDÓI/ VISTA DA BR 373



MUNICÍPIO DE CANDÓI/ RESTAURANTE NA BR 373



MUNICÍPIO DE CANDÓI
LOTEAMENTO JUNTO À BR 373



MUNICÍPIO DE FOZ DO JORDÃO/ MADEIREIRA *Luccer*



IGREJA NA CIDADE DE FOZ DO JORDÃO



MUNICÍPIO DE FOZ DO JORDÃO/ ÁGUA MINERAL



MUNICÍPIO DE FOZ DO JORDÃO/ ÁGUA MINERAL



MUNICÍPIO DE FOZ DO JORDÃO/ CAMPING



MUNICÍPIO DE FOZ DO JORDÃO/ HOTEL POUSADA



MUNICÍPIO DE FOZ DO JORDÃO/ HOTEL POUSADA



MUNICÍPIO DE MANGUEIRINHA



MUNICÍPIO DE MANGUEIRINHA/ RESERVA INDÍGENA



RESERVATÓRIO EM ÉPOCA DE DEPLECIONAMENTO



RESERVATÓRIO EM ÉPOCA DE DEPLECIONAMENTO

ANEXO 2

MAPA DE USO DO SOLO