

UHE SALTO OSÓRIO

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

Volume 1

ANÁLISE E 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 Osório	3
3.1.2	Aspectos Notáveis do Reservatório.....	4
3.2	ASPECTOS REGIONAIS	6
3.2.1	Processo Histórico de Ocupação	6
3.2.2	Sistema Urbano e Viário.....	8
3.2.3	Demografia e Base Econômica.....	9
3.2.4	Patrimônio Cultural e Natural.....	10
3.3	ASPECTOS FÍSICOS E BIÓTICOS	11
3.3.1	Clima	11
3.3.2	Geologia	11
3.3.3	Geomorfologia.....	12
3.3.4	Pedologia e Uso do Solo.....	15
3.3.5	Qualidade da Água	19
3.3.6	Ecosistemas Terrestres e Aquáticos.....	26
3.4	MUNICÍPIOS AFETADOS PELO EMPREENDIMENTO.....	30
3.4.1	Quedas do Iguaçu	30
3.4.2	Rio Bonito do Iguaçu.....	34
3.4.3	São Jorge d'Oeste	37
3.4.4	São João.....	41
3.4.5	Sulina.....	44
3.4.6	Saudade do Iguaçu.....	48
3.5	ILHAS	51
4.	CONCLUSÕES	52
	BIBLIOGRAFIA	56
	EQUIPE TÉCNICA	58
	ANEXO 1 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	60
	ANEXO 2 MAPA DE USO DO SOLO.....	91

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 as Ortofotocartas elaboradas para esse fim específico, em escala de apresentação de 1:10.000 (em escala de vôo de 1:30.000, que possibilitará 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 lindeiras ao lago, reunindo-se com Prefeitos, Secretários e assessores, coletando informações sobre as características e potencialidades dos seus Municípios, bem como 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 do 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 Osório 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 lindeiros 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 indicação de intervenções.

O Plano de Uso e Ocupação das Águas e Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Salto Osório 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 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 OSÓRIO

A Usina Hidrelétrica Salto Osório situa-se no rio Iguaçu, no Estado do Paraná, a 385km a oeste de Curitiba e a 160km a leste das Cataratas do Iguaçu. Está localizada no município de São Jorge d'Oeste, a jusante da Usina Hidrelétrica Salto Santiago e a montante da Usina Hidrelétrica Salto Caxias. No local as coordenadas geográficas são: 25°32' de latitude sul e 53°02' 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 7,40m; casa de força de concreto armado, tipo semi-abrigado e um canal de fuga com 1.100m de extensão. Um bloco de junção, em concreto, de 37m de comprimento, tipo gravidade, liga a tomada

d'água ao vertedouro 1. Este vertedouro tem capacidade de verter 15.000m³/s. Também situado na margem esquerda, com crista na cota 377,00m, contém 5 comportas radiais de 15,30m de largura por 20,77m de altura e raio de curvatura de 21,00m. Já o vertedouro 2 tem capacidade para 12.000m³/s e situa-se na ombreira direita com crista na mesma cota, possuindo 4 comportas de dimensões também iguais às anteriores. Entre ambos existem duas barragens: uma de concreto, tipo gravidade, com 56m de altura por 45,00m de comprimento, próxima do vertedouro 1, e a barragem principal, de enrocamento e núcleo impermeável estreito, com 56m de altura por 750m de comprimento e cota de coroamento de 401,00m. A subestação elevadora de propriedade da ELETROSUL, está localizada na margem esquerda, a 300m da casa de força.

Operou desde 17/09/1975 com potência total nominal de 1.050MW até julho de 1997, quando foi repotenciada. A partir desta data está operando com a capacidade de 1.078MW (4×182MW + 2×175MW).

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.

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 Usina Hidrelétrica Salto Osório teve seu enchimento iniciado em maio de 1975 e atingiu uma extensão da ordem de 70km, com uma área aproximada de 55km² e capacidade total de armazenamento de 1,124 bilhões de metros cúbicos. O tempo de residência é de 16 dias e possui uma profundidade média de 25,5m e máxima de 40m.

O nível normal máximo de operação situa-se na cota 397,00m, com o nível máximo na 398,00m, cota esta que definiu a faixa de desapropriação, e o mínimo de operação na cota 389,00m. Desta forma o deplecionamento máximo pode

chegar a 8,00 metros, embora os níveis normais de operação indiquem deplecionamentos máximos de 2,5 m., o que confere ao reservatório de Salto Osório uma situação privilegiada de uso de suas bordas, tendo em vista que o acesso ao lago, seja por rampas ou trapiches, fica assegurado em boa parte do tempo.

Seu reservatório banha o território de seis municípios da região sudoeste e centro-oeste do Paraná, sendo dois na margem direita; Quedas do Iguaçu e Rio Bonito do Iguaçu, e quatro na margem esquerda; São Jorge d'Oeste, São João, Sulina e Saudade do Iguaçu.

O lago tem 220km de perímetro, sendo que o município de Quedas do Iguaçu é o que possui maior extensão de contato com a água. Apresenta uma conformação bastante linear, não possuindo grandes superfícies contínuas de espelho d'água, e seu terço final é bastante estreito e encaixado.

Os principais afluentes do lago, de montante para jusante, são, na margem direita, os rios Soberbo, Cachoeira, das Cobras, Formiga e Campo Novo. Na margem esquerda os rios Areião, Capivara, Bonitinho, Bonito, Salmoura, Azul e Facão.

O rio das Cobras, na divisa entre Quedas do Iguaçu e Rio Bonito, drena a maior sub-bacia no conjunto daquelas que constituem a bacia incremental da contribuição hidrográfica do lago. Este rio tem seu leito assentado sobre uma grande extensão de mata, o que vem a favorecer a qualidade de suas águas.

O rio Capivara atravessa a sede do município de Sulina, recebendo carga orgânica, embora não chegue a comprometer o reservatório.

O rio Campo Novo atravessa a sede municipal de Quedas do Iguaçu que atualmente conta com um contingente populacional de quase 20.000 pessoas. A cidade já implantou a rede de esgoto cloacal que atende 76% dos domicílios urbanos, além de manter um sistema de fiscalização e vigilância sanitária que visa erradicar a prática do lançamento direto de detritos e efluentes nos cursos d'água.

A maior parte da margem direita apresenta extensa área com cobertura vegetal, propriedade da ARAUPEL S.A., onde a mata encontra-se em franca recuperação apontando para um futuro onde espécies nativas características de mata primária estarão novamente presentes.

Parte da margem direita, município de Rio Bonito do Iguaçu, em local onde foram assentadas famílias de sem-terra, a mata nativa existente foi quase completamente substituída por lavouras, pastagens e capoeiras, restando somente a faixa ciliar do lago e rios. Este fato fica bastante evidenciado se compararmos os usos do solo entre a imagem de satélite de 1995, do Plano Diretor, e o mapa de uso do solo atual deste Plano.

Na margem esquerda, não há uma presença expressiva de mata sendo a maior parte constituída por áreas de capoeira e de pastagens, que freqüentemente chegam até a borda do lago.

Quanto às ocupações humanas nas margens destacam-se o distrito turístico de São Bento dos Lagos do Iguaçu no município de São Jorge d'Oeste e o Parque Aquático Municipal de Quedas do Iguaçu.

O distrito de São Bento ou Alagados do Iguaçu como é mais popularmente chamado, já possui atualmente cerca de 400 residências, a maioria para fins de lazer de final de semana e férias. A Associação de Moradores informou que todo o esgoto cloacal é retirado por caminhões e lançado em lagoa de decantação em local fora da bacia de contribuição do lago. De qualquer forma, é um potencial poluidor que deve ter a maior atenção por parte dos órgãos fiscalizadores. Muitas das residências foram construídas dentro da cota de desapropriação, propriedade da Tractebel Energia, ou na faixa de preservação permanente do lago.

Já o Parque Aquático de Quedas foi construído com anuência da antiga GERASUL e está enquadrado nas normas estabelecidas pelo Plano Diretor.

De um modo geral a apropriação espacial da borda do reservatório vem se dando de forma indisciplinada e clandestina, com conhecimento das instituições públicas municipais, na maioria das vezes, ou pelo menos sem fiscalização dos órgãos municipais e estaduais competentes.

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.

Quanto ao lago como corpo d'água apresenta-se pouco degradado, com pequenas entradas de nutrientes orgânicos e matéria orgânica, pequena depleção de oxigênio dissolvido, transparência relativamente alta e baixa densidade de algas, conforme será tratado no item específico de Qualidade da Água.

Tendo em vista que em monitoramentos anteriores (1990 a 1995) também foi classificado como classe II, conclui-se que **não sofreu degradação** desde aquele período.

3.2 ASPECTOS REGIONAIS

3.2.1 PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO

Os primitivos habitantes das atuais regiões centro-oeste e sudoeste do Paraná foram os índios kaingangs 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 Centro-Oeste 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 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 CITLA - Clevelândia Industrial Territorial Ltda. 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 Centro-Oeste 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 kaingang 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

Conforme já citado anteriormente, o reservatório da UHE Salto Osório banha o território de Quedas do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu, São Jorge d’Oeste, São João, Sulina e Saudade do Iguaçu.

Os municípios da margem direita fazem parte da Associação dos Municípios do Cantuquiriguaçu e os da margem esquerda na Associação dos Municípios do Sudoeste do Paraná.

Os municípios de Quedas do Iguaçu e São Jorge d'Oeste também participam da Associação dos Municípios atingidos pela UHE Salto Caxias, empreendimento da COPEL, pois a parte final do lago banha seus territórios.

A bacia incremental entre as barragens de Salto Santiago e Salto Osório compreende parte dos territórios dos municípios já mencionados, além de Nova Laranjeiras do Sul, que não é atingido pelo reservatório. As sedes dos municípios de São João, São Jorge d'Oeste e Quedas do Iguaçu ficam dentro da bacia.

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

O principal sistema viário de interligação entre as sedes municipais é constituído por um anel viário formado por trechos das rodovias PR 473, que permite a ligação de Quedas do Iguaçu com a BR 277, passando por dentro da reserva indígena kaingang Aldeia Rio das Cobras; PR 471 que, conjuntamente com a PR 473 permite a interligação de Quedas com São Jorge; PR 281, que une São Jorge com São João e este com Saudades e Sulina através da BR 158; esta também interliga as duas margens, passando junto à barragem de Salto Santiago, dando acesso à Rio Bonito do Iguaçu e à BR 277, próximo à Laranjeiras do Sul e Guarapuava e à estrada municipal que interliga Sulina à BR 158.

O referido sistema viário mantém pouquíssimos contatos com o lago, o que significa que o grande tráfego está distante. Mesmo considerando-se as estradas secundárias, que em geral apresentam más condições de tráfego, praticamente não existem estradas públicas de acesso direto ao lago.

3.2.3 DEMOGRAFIA E BASE ECONÔMICA

A população total dos municípios lindeiros ao lago, conforme censo de 2000 do IBGE é de 70.187 habitantes, sendo 34.990 habitantes nas zonas urbanas e 35.197 habitantes na zona rural.

Considerando o censo de 1996 a população total era de 65.103 habitantes, sendo 30.529 pessoas em zonas urbanas e 34.574 na área rural.

Há que se considerar 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 na região, e um decréscimo de população nas áreas rurais, o que aconteceu em praticamente todos os municípios com exceção de Rio Bonito que teve um crescimento “instantâneo” de 286%, “distorcendo” a lógica demográfica da região.

Assim sendo, se analisarmos as movimentações populacionais urbanas e rurais desses municípios individualmente, prevalece a lógica demográfica atual, expulsão do homem da área rural e aumentos populacionais nas cidades, exceção feita ao município de Rio Bonito.

A principal base econômica dos municípios lindeiros é a agropecuária, sempre na faixa do 50% do PIB, seguida do setor de serviços e comércio.

Os principais produtos agrícolas são milho, soja, trigo, arroz, feijão e mandioca, e os de extração vegetal são a erva mate e madeira.

A criação de bovinos, ovinos, suínos e aves encontra-se principalmente em Quedas do Iguaçu, São Jorge e São João.

A produção industrial corresponde normalmente a 1% do PIB Municipal, com exceção de Quedas do Iguaçu que tem na indústria 72% do seu PIB, calcada na produção de madeira, mobiliário e papel, e principalmente na presença da ARAUPEL S/A, atual proprietária das terras pertencentes à empresa Giacomet-Marodin Industria de Madeiras S/A.

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 interessantes 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 a 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 e cachoeiras, lagos surgidos com a construção das usinas, lindas paisagens naturais e cultivadas e aconchegantes povoados.

Existem vários locais com potencialidades turísticas, como o Salto Capivara e o Salto do rio Queixo da Anta em Sulina, o distrito turístico de São Jorge d'Oeste

com seu Centro de Convenções, o Parque Aquático de Quedas do Iguaçu, as Águas Termais de Sulina e as próprias usinas que, em si, são atrações turísticas.

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 frequentemente 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 particular do Sul do Brasil. Essas constantes invasões, determinando bruscas mudanças de tempo, constituem 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 Osório 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 Salto Osório 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, apresentam diferentes níveis altimétricos e constituem diversos compartimentos geomorfológicos.

A área do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Osório 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 retilinização 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 arroxeadas, 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.

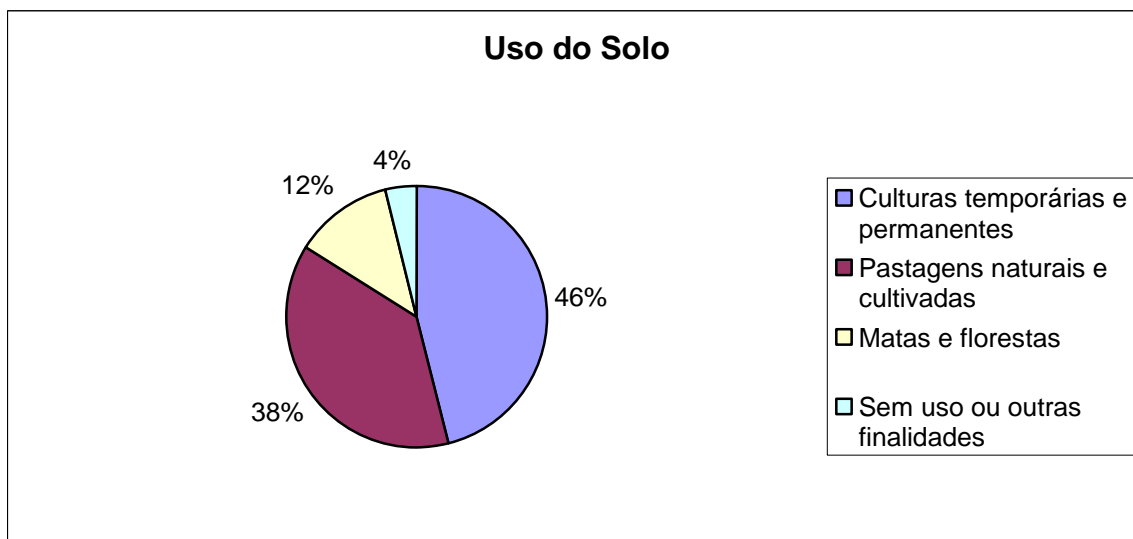
Solos Litólicos – variações (Re 7, Re9, Re11, Ra6, Ra9, Ra15, Ra16, Ra17)

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

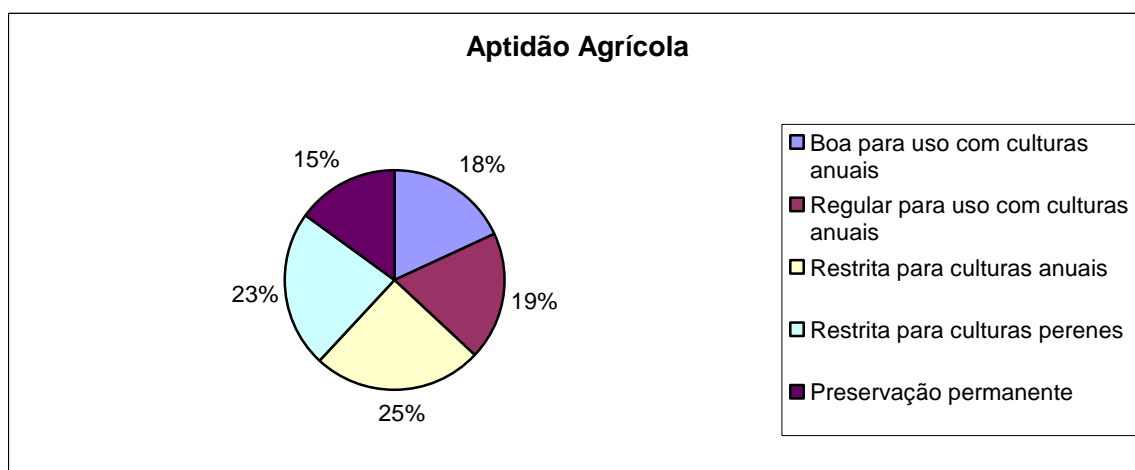


Aptidão Agrícola

Quanto à aptidão agrícola, as terras se classificam em cinco categorias, representadas graficamente por dígitos de 1 a 5. Os fatores 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 de relatórios parciais e final emitidos pelo IAP - Instituto Ambiental do Paraná, através do convênio “Monitoramento, Avaliação e Classificação das Qualidade das Águas dos reservatórios das Usinas Hidrelétricas de Salto Santiago e Salto Osório” e no Plano Diretor de Salto Osório (agosto 1998).

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

Usos Atuais

Na margem direita, próxima à barragem, em área atualmente de propriedade da Tractebel Energia, cedida através de contrato ao município, foi construída uma praia artificial cuja infra-estrutura é de propriedade da Prefeitura de Quedas do Iguaçu. No restante, praticamente toda a orla, foi reflorestada por Pinus (principalmente) e Pinheiro pela empresa ARAUPEL S/A. Junto à referida praia é feita a captação d'água para abastecimento da vila residencial de Salto Osório, que é recalçada para a estação de tratamento de água localizada na mesma vila. Para abastecer a UHE Salto Osório, a captação é feita junto ao sistema de água bruta e encaminhada para a estação de tratamento interno da casa de máquinas.

Na margem esquerda, foi construído o balneário São Bento dos Lagos do Iguaçu, no município de São Jorge d'Oeste, com várias residências todas abastecidas por poços artesianos e com fossas individuais (sumidouros).

No município de Sulina, próximo ao local denominado “Água Mineral”, existe um posto de extração de areia que, conforme informações da Prefeitura Municipal, opera com licença ambiental.

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

Qualidade das Águas

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

A mudança de sistema lótico para lântico, a quantidade extra de matéria orgânica no reservatório, associada a carga de matéria orgânica proveniente de efluentes domésticos, industriais e dejetos de animais que ingressam no reservatório,

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 freqüentemente 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-se basear 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 de seu corpo central, como segue:

- região lótica, localizada na parte final do reservatório, ou "riverine zone";
- região de transição, entre as fases lótica e lântica;
- 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 freqüência das amostragens o IAP considerou 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 Abril/2000

PARAMETROS	Resultados em	Jul/1998	Mar/1999	Ago/1999	Abr/2000
Turbidez (zona eufótica)	N.T.U.	9,0	3,0	7,0	1,5
Turbidez (zona afótica)	N.T.U.	9,0	4,0	7,0	2,4
Transparência	d. Secchi -m.	1,20	2,10	1,50	3,20
Temperatura (zona eufótica)	° Celcius	18,2	24,9	17,2	24,8
Temperatura (coluna afótica)	° Celcius	17,8	24,2	16,9	24,0
Oxig. dissolvido (zona eufótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	9,5	6,7	9,3	8,0
Oxig. dissolvido (zona afótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	9,6	4,8	9,1	4,9
% sat. oxig. dis. (zona eufótica)	%	104,0	84,0	99,0	100,0
% sat. oxig. dis. (coluna afótica)	%	104,0	59,0	96,0	59,0
Déficit de Oxig. dis.(zona afótica)	%	0,0	43,4	3,2	27,3
pH (zona eufótica)	unidades	6,6	7,1	7,3	7,6
pH (coluna afótica)	unidades	6,4	6,7	7,2	6,9
Condutividade (zona eufótica)	µS.cm ⁻¹	28,0	33,0	36,0	40,0
Condutividade (zona afótica)	µS.cm ⁻¹	28,0	35,0	38,0	40,0
Alcalinidade total (zona eufótica)	CaCO ₃ - mg.l ⁻¹	10,0	12,7	13,4	15,2
Alcalinidade total (zona afótica)	CaCO ₃ - mg.l ⁻¹	9,0	11,7	13,3	14,9
D.B.O. (zona eufótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	1,0	< 1	1,0	< 1
D.B.O. (zona afótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	1,0	< 1	< 1	< 1
D.Q.O. (zona eufótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	5,0	7,0	4,0	7,0
D.Q.O. (zona afótica)	O ₂ - mg.l ⁻¹	5,0	7,0	2,0	7,0
N. Amoniacal (zona eufótica)	N - mg.l ⁻¹	0,02	0,03	0,02	0,06
N. Amoniacal (zona afótica)	N - mg.l ⁻¹	0,02	< 0,02	0,03	0,05
N. Nitratos (zona eufótica)	N - mg.l ⁻¹	0,50	<0,01	0,48	0,33
N. Nitratos (zona afótica)	N - mg.l ⁻¹	0,54	0,04	0,47	0,45
N. Kjeldahl (zona eufótica)	N - mg.l ⁻¹	0,16	0,12	0,17	0,49
N. Kjeldahl (zona afótica)	N - mg.l ⁻¹	0,14	0,12	0,17	0,30
Nitritos (zona eufótica)	N - mg.l ⁻¹	< 0,001	0,007	< 0,002	0,002
Nitritos (zona afótica)	N - mg.l ⁻¹	< 0,001	0,005	< 0,002	< 0,002
Fosfato Total (zona eufótica)	P - mg.l ⁻¹	0,033	0,014	0,031	0,025
Fosfato Total (zona afótica)	P - mg.l ⁻¹	0,031	0,013	0,014	0,020
Res. Susp. Totais (zona eufótica)	mg.l ⁻¹	-	33,0	34,0	37,0
Res. Susp. Totais (zona afótica)	mg.l ⁻¹	-	83,0	25,0	29,0
Res. Susp. a 103 graus C. (zona eufótica)	mg.l ⁻¹	3,0	2,0	2,0	2,0
Res. Susp. a 103 graus C. (zona afótica)	mg.l ⁻¹	2,0	3,0	1,0	4,0
Dureza (zona eufótica)	CaCO ₃ - mg.l ⁻¹	9,0	11,0	11,6	12,1
Dureza (zona afótica)	CaCO ₃ - mg.l ⁻¹	9,0	11,0	11,7	11,8
Clorofila a (zona eufótica)	-	1,78	1,78	1,33	1,18
Clorofila a (zona afótica)	-	1,33	1,33	0,74	0,74

Fonte: IAP – Instituto Ambiental do Paraná

Objetivo

A avaliação aqui apresentada teve por objetivo verificar as condições de qualidade das águas drenadas para o reservatório da UHE de Salto Osório, 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

FONTE: 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	freqüente	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

Resultado das Variáveis Seleccionadas para o Reservatório de Salto Osório

VARIÁVEIS	JULHO/98	MARÇO/99	AGOSTO/99	MARÇO/2000
* Déficit Oxigênio Dissolvido	0	43,4	3,2	27,3
** Fósforo Total	0,032	0,013	0,022	0,0225
** Nitrogênio Inorgânico	0,54	0,11	0,50	0,447
*** Clorofila A	1,78	1,78	1,33	1,18
Profundidade Secchi	1,20	2,10	1,50	3,2
** DQO	5,0	7,0	3,0	7
Tempo de Residência	16	16	16	16
Profundidade Média	25,5	25,5	25,5	25,5
Fitoplâncton (Diversidade de espécies)	Sem predominância	Sem predominância	Sem predominância	Sem predominância
Fitoplâncton (Florações)	sem florações	sem florações	sem florações	sem florações
IQAR	2,2	2,5	1,96	2,3

* média da coluna d' água

** média da profundidade I e II

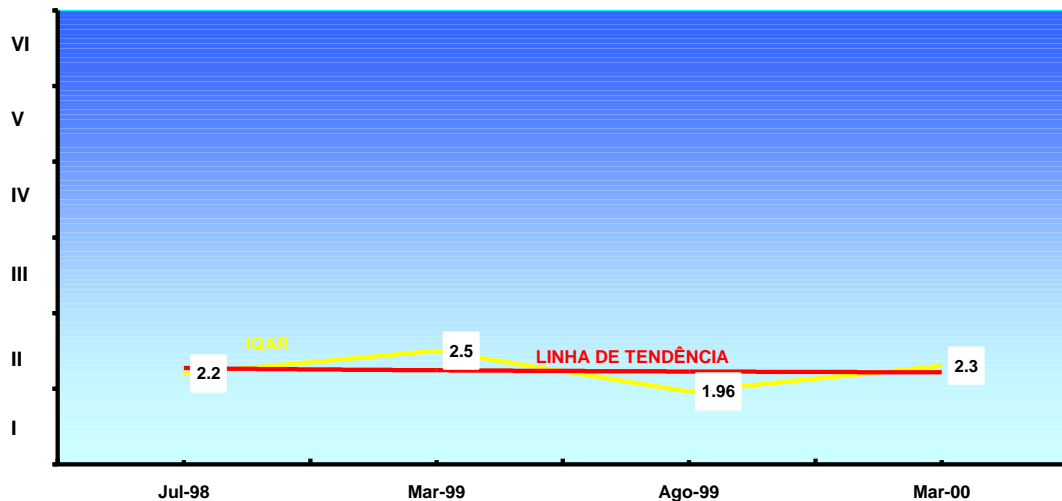
*** valor da profundidade I

Classificação Final: IQAR = 2,3 (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 Osório 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 monitoramentos feitos nos anos de 1990 a 1995, dados integrantes do estudo feito para elaboração do Plano Diretor do Reservatório de Salto Osório (agosto/98), podemos verificar que a Qualidade da água do reservatório de Salto Osório permaneceu Classe II, não sofrendo degradação.

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



Usos Permitidos

Tendo em vista que o reservatório de Salto Osório enquadra-se na classe 2, pode-se dizer que as condições gerais, foram consideradas como boas e, em tese, atendem 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 variedades 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 paraguensis*), Bracatinga (*Mimosa scabrella*), 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 scabrella*), 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.

Área com cobertura florestal:

- Estágio Inicial, sendo as principais espécies observadas a Bracatinga – (*mimosa scabrella*), Embaúba (*Cecropia adenopus*), Taquara (*Bambusa sp*) e Aroeira vermelha (*Schinus terebenthifolius*).
- Estágio Secundário, 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*), Peroba (*Aspidosperma polyneuron*) e Grápia (*Apuleia leiocarpa*). Além dessas espécies foram também observadas Epífitas (Bromeliaceae, Orquidaceae e Cactaceae).

A vegetação mais presente nas áreas do entorno do lago já estão no Estágio Avançado, isso se deve principalmente pela frequência de espécies de grande porte que dominam o dossel superior como a Grápia (*Apuleia leiocarpa*), Canafístula (*Peltophorum dubium*), Peroba (*Aspidosperma polyneuron*), Angico Vermelho (*Parapiptadenia rigida*) e outros.

Nas **áreas usadas como pastagens** constatou-se que os poteiros tomam uma parte significativa da área de preservação permanente, chegando até à margem do lago, não havendo espécies arbóreas mas apenas vegetação rasteira (gramíneas).

Fauna

Para a caracterização da fauna terrestre foram realizadas pesquisas bibliográficas visitas à área e entrevista 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: Jararaca (*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 grupo das aves é importante na avaliação da qualidade dos ecossistemas por serem sensíveis às modificações que neles ocorrem, sejam estas alterações por causas naturais ou provocadas por ação antrópica. No último caso poderão ser acompanhadas, principalmente, pela possibilidade de se elaborar estudos anteriores à ação e assim verificar o grau de interferência que esta causou nas relações do meio com a fauna.

Segundo Bege e Marterer (1991), 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 do empreendimento são: Urubu (*Coragyps atratus*), Gavião-tesoura (*Elanoides forficatus*), Gavião (*Rupornis magnirostris*), Aracua (*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 (*Sptreptoprogne zonaris*), Beija-flor-de-

fronte-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 e outras estão associadas à florestas e áreas alteradas pela ação antrópica.

Alguns mamíferos são excelentes indicadores ambientais, como tamanduás, tatus, macacos, cachorros-do-mato, ariranhas, gatos-do-mato, antas, veados e roedores. A presença desses animais nos ecossistemas geralmente indicam boa qualidade ambiental.

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

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

De acordo com informações coletadas em campo, através de observação direta ou por entrevistas com moradores, 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 sp*), 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 naqueles 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 comuns 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.

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 (UHSS) e Salto Osório (UHSO) 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.

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 (praticamente inexistente) (*Plecostomus sp*), mandi (*Pimelotus ornatus*), sardinha, sardela (*Aparciodon vittatus*), pintado (*Pimelodus orfmanni*), bagre amarelo (*Rhandia brammeri*) (UHSS), cascudo cinza (*Hypostomus sp*) (UHSS e UHSO), carpa e tilápia (espécies exóticas resultantes da criação em açudes da região).

3.4 MUNICÍPIOS AFETADOS PELO EMPREENDIMENTO

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

3.4.1 QUEDAS DO IGUAÇU

Caracterização do Município

Os primeiros moradores da sede Campo Novo, município do mesmo nome, atual Quedas do Iguaçu, estabeleceram-se em março de 1911.

Tão logo a companhia Colonizadora Mercantil, de origem polonesa, colocou as terras da região à venda, por volta de 1932, surgiram os primeiros pioneiros poloneses vindos do Rio Grande do Sul, e iniciaram a derrubada das matas e o plantio de subsistência, além da criação de suínos e aves.

Criado através da lei Estadual n.º 5.668, de 18 de outubro de 1967, e instalado em 15 de dezembro de 1968, foi desmembrado de Laranjeiras do Sul, e seu território foi formado pelos distritos de Espigão Alto e Campo Novo.

A superfície do município é de 878,049 km², está localizado a 630m acima do nível do mar e a 450km da capital. Tem como limite norte o município de Guaraniacú, a oeste Três Barras, a leste Espigão Alto do Iguaçu e ao sul o lago da UHE Salto Osório.

Dos domicílios existentes no município, 62% estão na região urbana e 1% se encontram na única favela da cidade.

O relevo ondulado chega a 40% da área do município, o suavemente ondulado a 15%, o fortemente ondulado a 30% e 15% da área é montanhosa.

A qualidade do solo do município é regular, haja visto que 33% da área estão classificados entre as classes 1 e 2. Somente 1,0% da área é utilizada com cultura permanente e 37,5% com temporária. O município possui 20,3% da área em matas e florestas nativas e 9,6% em araucária e reflorestamento de pinus.

A estrutura fundiária do município é composta de pequenas propriedades: aproximadamente 58,9% possuem menos de 20ha de área e 87,1% são proprietários. A atividade econômica é voltada à agricultura, com uma predominância na cultura do milho, que representa 43% da área total cultivada. Além deste, a soja e aves de corte são os principais produtos agrosilvopastoris.

Quedas do Iguazu possui 27.365 habitantes, conforme o censo do IBGE de 2000, com 19.630 vivendo em área urbana e 7.735 na área rural. No censo de 1996 possuía 30.688 habitantes. Apesar do decréscimo da população, decorrente do desmembramento de Espigão Alto do Iguazu que se emancipou em 1997, a população do município vem crescendo em torno de 2,45% ao ano, com forte concentração na zona urbana. Sua densidade demográfica de 31,2 habitantes por km², é bem inferior a do Estado que é de 45,1 hab/km². Do total da população, 70% são eleitores.

No setor industrial, as 68 indústrias existentes no município exploram as atividades de extração de madeira, produtos alimentares, extração de minerais, mobiliário, vestuário, calçados e tecidos e empregam 13% da população economicamente ativa, enquanto que os 686 estabelecimentos do setor terciário empregam 26%.

Apesar da indústria de madeira e mobiliário representar somente 6,5% do total de estabelecimentos existentes no município, empregam 31% da mão-de-obra.

Quedas do Iguazu possui um Produto Interno Bruto de aproximadamente US\$ 191 milhões, com um PIB per capita de US\$ 6,1 mil e uma população economicamente ativa de 63%. Na distribuição do PIB predomina a indústria com 72%, seguido do setor terciário com 21,2% e o setor primário com 6,8%.

A compensação financeira, recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Osório, gira em torno de R\$203.000,00/mês, conforme a média do primeiro semestre deste ano.

A taxa de mortalidade infantil no município é de 40,1 a cada 1.000 nascimentos. Este indicador é 24% maior que o do Estado do Paraná. Na área da saúde a população é atendida por 64 estabelecimentos, entre hospitais, postos de saúde, farmácias e consultórios. Existem 45 profissionais da área, inscritos nos conselhos regionais. Conforme dados da SESA de 1998, a hepatite viral era o fator epidemiológico com maior incidência, com 28 a cada 1.000 habitantes e a principal causa de óbitos as doenças do aparelho circulatório.

Nos 31 estabelecimentos de ensino no município, estão matriculados 8.312 alunos, do pré-escolar ao 2º grau, e existe um professor para cada dezoito alunos.

O índice de evasão escolar é de 8% e o de reprovação escolar de 5%, considerado baixo se relacionado com o do estado.

As festas juninas, o festival da canção, a semana do folclore e o concurso literário são os grandes eventos culturais, enquanto que a festa do trabalhador e a exposição e feira agropecuária são as grandes festas do município.

Como atrativo para exploração turística, Quedas do Iguaçu possui o Parque Aquático Municipal junto ao lago, propício para esportes náuticos. Segundo dados de 1998 da Prefeitura municipal, recebia aproximadamente 8.000 visitantes por mês.

Faixa de 1.000m no entorno do Reservatório

A área de estudo no município de Quedas caracteriza-se por possuir grandes extensões de matas nativas entremeadas de algumas manchas de reflorestamento, algumas poucas áreas de lavouras, pastagens e capoeiras.

Praticamente toda faixa está ocupada por matas nativas, propriedade da Araupel S/A, que em conjunto com a Prefeitura está gerenciando junto ao governo Estadual a instituição das áreas com mata nativa à categoria de RPPN, habilitando inclusive o município ao recebimento do ICMS Ecológico.

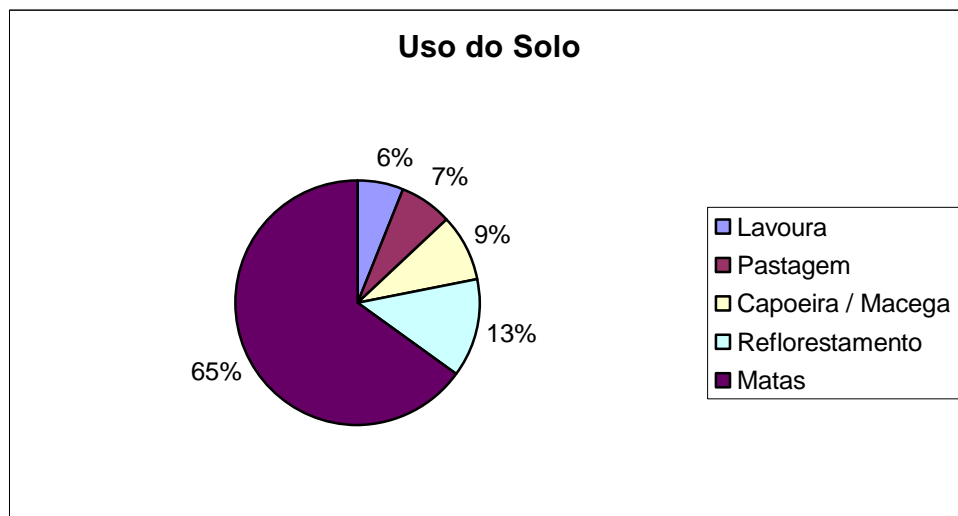
Parte da área junto ao lago onde a Araupel possui uma residência de campo, está invadida por sem-terras, mas aparentemente, conforme vistoria no local, não há qualquer uso da terra de caráter permanente.

Junto à barragem, a Prefeitura, incentivada pela GERASUL (atual Tractebel Energia), implementou o Parque Aquático Municipal, com uma praia artificial, rampa para barcos, quadras de areia para futebol e vôlei, além de bar/restaurante, banheiros, churrasqueiras, piscinas e tobogãs. O local, na época de verão é altamente utilizado, já que quase não existem opções de lazer com água na região.

A proximidade da praia e rampa de barcos com a Usina e estruturas de geração e vertimento está levando a Tractebel Energia a tomar providências no sentido de restringir a circulação de pessoas e embarcações nestas áreas, por terra e água.

Dentro da caracterização dos solos na área de estudo, no município de Quedas do Iguaçu podemos identificar a predominância de Terra Roxa Estruturada Distrófica e Solos Litólicos.

O uso do solo na área em estudo do município de Quedas do Iguaçu se distribui em aproximadamente 6% para lavouras, 7% para pastagens, 9% de capoeira/macega, 13% de reflorestamento e 65% de matas.

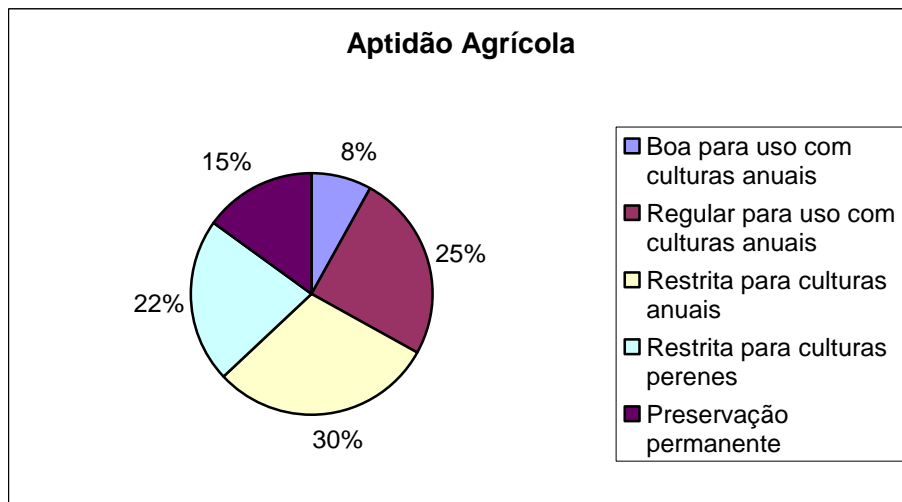


No que se refere ao uso agropastoril, a área de estudo apresenta-se ocupada por cultivos agrícolas diversificados com predominância das culturas de milho, soja, feijão, trigo de forma extensiva, hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos da exploração pecuária com pastagens naturais e cultivadas,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

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.

Na área de estudo, essas classes de aptidão agrícola encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual:

- 8% de classe 1 – Boa para o uso com culturas anuais;
- 25% de classe 2 – Regular para o uso com culturas anuais;
- 30% de classe 3 – Restrita para culturas anuais;
- 22% de classe 4 – Restrita para culturas perenes;
- 15% 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: 10% de Baixo Nível, 30% de Médio Nível e 60% de Alto Nível tecnológico.

3.4.2 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 lagos de Salto Osório e Salto Santiago.

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. A 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 uma 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 agrosilvopastoris.

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 Iguçu 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 Osório gira em torno de R\$22.400,00/mês e mais R\$142.600,00/mês da Usina de Salto Santiago, 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 a festa do Padroeiro, Santo Antônio, no dia 13 de junho e a Festa de Emancipação e Festa 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 1.000m no entorno do Reservatório

O assentamento de 1578 famílias de sem-terra nas áreas limítrofes do reservatório trouxe uma nova realidade ambiental para esta região do município, onde as matas nativas foram praticamente exterminadas dando espaço para a agricultura, com a

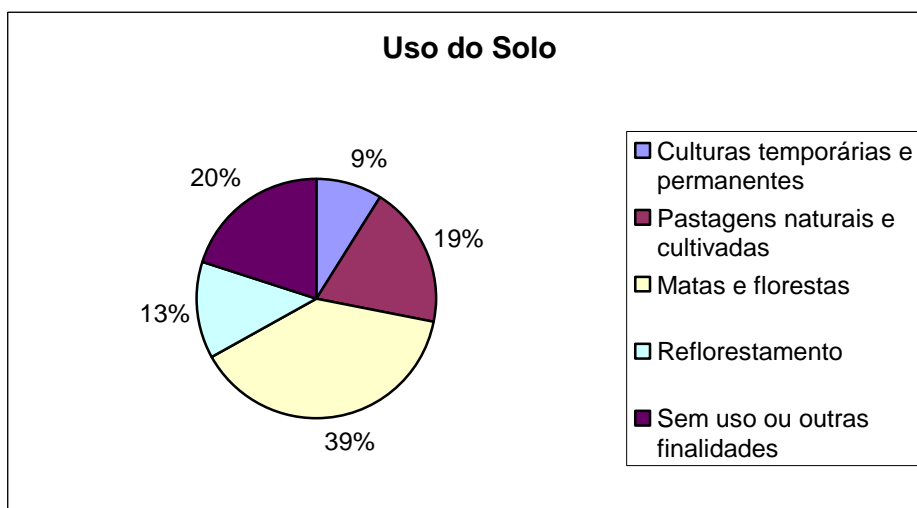
preservação somente de uma faixa de mata ao longo do lago, braços e afluentes de rios. Desta forma o uso do solo predominante é de pastagens, terras em descanso (capoeiras/ macegas) e lavouras.

Não existe nenhum ponto de uso turístico na borda do lago de Salto Osório, mas na sua porção final a Prefeitura possui uma propriedade, com uma fonte de água mineral e termal que está sendo utilizada de forma incipiente, até porque o local corre risco de inundação nas situações de alto vertimento da Usina de Salto Santiago. Já junto ao lago de Salto Santiago existe um complexo de casas de veraneio e uma praia de propriedade da Prefeitura.

Dentro da caracterização dos solos na área de estudo pertencente do município de Rio Bonito do Iguaçu, podemos identificar a predominância de Terra Roxa Estruturada Distrófica 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, estas observadas principalmente nos locais de encostas.

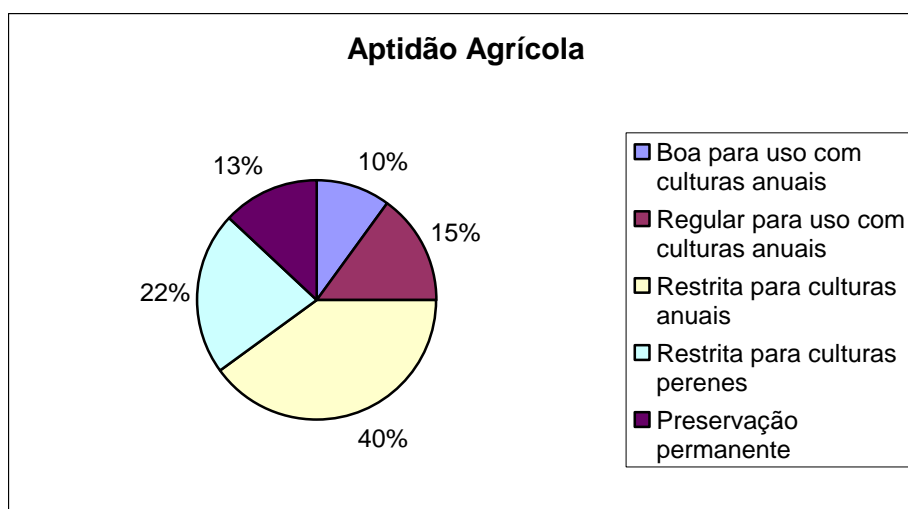
Em termos percentuais, aproximadamente 9% das terras são destinadas às culturas temporárias e permanentes, 19% às pastagens naturais e cultivadas, 39% possuem matas e florestas, 13% reflorestamento e aproximadamente 20% estão em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.



Quanto à aptidão agrícola, as terras se classificam em cinco categorias, representadas graficamente por dígitos de 1 a 5. 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.

Na área de estudo, essas classes de aptidão agrícola 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.

3.4.3 SÃO JORGE D'OESTE

A colonização de São Jorge d'Oeste iniciou em 1955. A família Rupp comprou terrenos da Companhia de Estrada de Ferro São Paulo/Rio Grande e resolveu colonizar a área, que passou a chamar de Fazenda São Jorge. O primeiro acampamento foi construído em rio Faxina, que acomodou os proprietários e os primeiros compradores de terra, provenientes de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Embora surgissem várias comunidades rurais, foi a Fazenda São Jorge que experimentou um grande crescimento. A abertura do caminho entre os rios Faxina e Faxinha também a auxiliou a se desenvolver. Ainda em 1958 os pioneiros passaram a batalhar pela emancipação da comunidade. Em 1959 a prefeitura de Chopinzinho aprovou a planta da Fazenda São Jorge e em 1962 foi elevada à categoria de distrito.

A emancipação do município veio em seguida, pela Lei Estadual 4.730/63, sendo instalado em 23 de novembro de 1963 com o nome de São Jorge d'Oeste.

A superfície do município é de 318,121 km² e está localizada a 520 metros acima do nível do mar e a 484km da capital. Tem como limite os municípios de Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Quedas do Iguaçu, São João e Verê.

São Jorge d'Oeste possui uma população de 9.311 habitantes, sendo, 4.512 vivendo em área urbana e 4.799 na área rural. Possui uma taxa de crescimento anual negativa de -0,94%, apesar da população urbana ter crescido em relação ao ultimo censo. Os habitantes residentes nas áreas urbana e rural são bastante equilibrados. A densidade demográfica é de 29,3 habitantes por km², bem inferior ao do Estado que é de 45,1hab/km². Do total da população, 69,4% são eleitores.

Do total das terras, 32,0% são utilizadas com lavouras temporárias e 32% com pastagens naturais. O município possui 11,0% da área em matas e florestas nativas.

A estrutura fundiária é composta de pequenas propriedades, aproximadamente 620%, possuem menos de 20ha de área. Dos estabelecimentos produtivos 93,9% são explorados pelos próprios proprietários. A atividade econômica do setor é voltada à produção de milho, soja e feijão.

No setor industrial, os 23 estabelecimentos existentes no município exploram as atividades de extração de madeira, produtos alimentares e produção de minerais não metálicos.

São Jorge d'Oeste possui um Produto Interno Bruto de aproximadamente US\$ 21 milhões, com um PIB per capita de US\$ 2,2 mil para uma população economicamente ativa de 61%. Na distribuição do PIB predomina o setor terciário com 52,3%, seguida do primário com 46,0% e do secundário com 1,8%.

As despesas, conforme dados de 1998 são 3,0% maior que as receitas. A Educação e Cultura é a secretaria que mais participa no total das despesas, com 30,8%.

A compensação financeira recebida, devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Osório, gira em torno de R\$122.100,00/mês, conforme a média do primeiro semestre deste ano.

A taxa de mortalidade infantil no município é de 5,0 a cada 1.000 nascimentos. Este indicador é seis vezes menor que o do Estado do Paraná. Na área da saúde a população é atendida por 10 estabelecimentos, entre hospitais, postos de saúde e consultórios. Existem 20 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 10,7 a cada 1.000 habitantes e a principal causa de óbitos as neoplasias (tumores).

Nos 17 estabelecimentos de ensino no município, estão matriculados 2.762 alunos, do pré-escolar ao 2º grau., contando com um professor para cada dezenove alunos.

O principal atrativo turístico do município é o distrito de São Bento dos Lagos do Iguaçu, já comentado que atrai pessoas de várias regiões do estado do Paraná e mesmo de estados vizinhos. Foi inaugurado recentemente um Centro de Convenções, iniciativa da administração municipal, para realização de eventos profissionais e culturais. Existe também projeto para a construção de um hotel.

Outros equipamentos de interesse são: o Mercado do Produtor, o Camping dos Lagos, a Igreja Matriz, o Estádio Mané Garrincha e a Praça José Rupp, destacando-se como atrativos naturais o Bosque Municipal, o Parque das Perobas e a cascata e gruta Nossa Senhora dos Navegantes.

As manifestações de cultura popular no município costumam ocorrer na Festa da Uva, no Festival da Canção, no Rodeio Interestadual (CTG Cavalos Brancos). Os principais eventos Municipais são as feiras do melado, agroindústria e artesanato, Choppfest e Oktoberfest.

Faixa de 1.000m no entorno do Reservatório

O uso predominante na área de estudo é de pastagens e capoeiras/macegas, com algumas pequenas áreas de lavoura e alguns remanescentes florestais.

São Jorge destaca-se pelo uso do lago intensamente para o lazer e turismo, propiciado pela topografia favorável de suas bordas junto ao mesmo.

Na década de 80 iniciaram-se as ocupações, muitas delas dentro da faixa de desapropriação da Tractebel Energia, com as residências sendo construídas praticamente dentro d'água. Esta prática desencadeou diversos processos de desocupação na justiça por parte da empresa.

Com o filão descoberto e com incentivo da Prefeitura, ocorreu uma crescente ocupação da borda com residências, essencialmente para fins de semana e férias de verão, desregradadamente, sem nenhuma norma urbanística ou ambiental sendo respeitada.

A Tractebel Energia continuamente é obrigada a impetrar novas ações de desocupação e a própria Prefeitura no intuito de criar alguma regulamentação, elaborou e sancionou o Plano Diretor de Zoneamento e Uso do Solo do Distrito de São Bento dos Lagos do Iguaçu. Tal lei visava regularizar as ocupações já efetivadas e ilegais do ponto de vista ambiental e indicar novas regras para as futuras construções e loteamentos.

Atualmente já existem novos loteamentos na zona de expansão do distrito, encaminhados para o IAP e aguardando a discussão deste Plano de Uso e Ocupação entre Prefeituras envolvidas, IAP e Ministério Público.

Apesar do referido Plano Diretor existente ser ilegal na sua essência, pois uma legislação municipal não pode reverter em ações que confrontem princípios de leis maiores, atualmente pode ser considerado como uma base para a discussão da ocupação das bordas do lago.

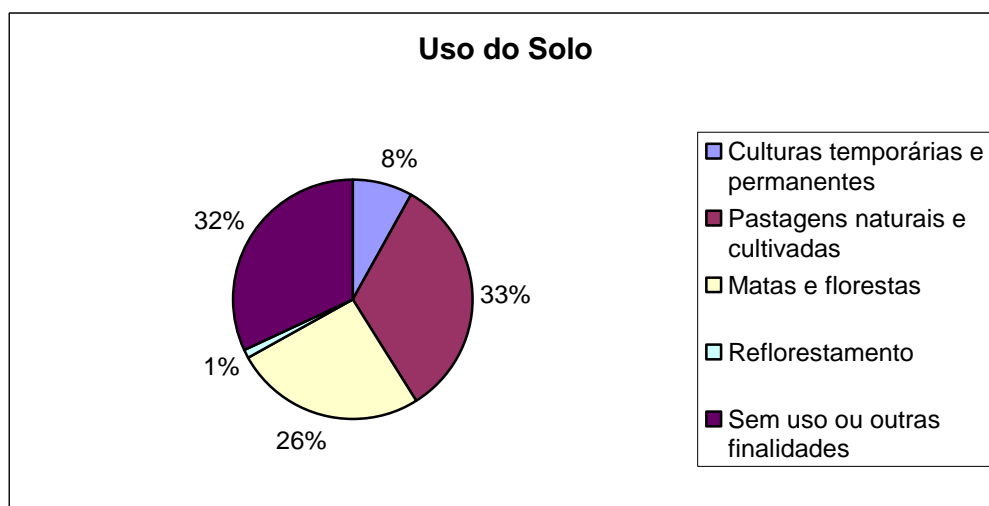
Hoje já são aproximadamente 400 residências, mercados, bares, restaurantes, posto de gasolina, campings, dezenas de trapiches, rampas para embarcações e um grande Centro de Convenções, construído pela Prefeitura Municipal, devidamente aprovado pelos órgãos ambientais e que, com certeza, pela sua qualidade arquitetônica e capacidade de receber grandes encontros, aumentará ainda mais a atratividade deste local.

Mais dois pontos no município também possuem ocupações junto ao lago, sendo que a na propriedade do Sr. Paulo Winiarski existe a idéia de implantação de um projeto de turismo rural. Hoje sua propriedade possui uma RPPN de 23,41ha., considerada a maior reserva de perobas do Estado, revertendo ao município ICMS Ecológico.

Dentro da caracterização dos solos na área de estudo do município de São Jorge d'Oeste, podemos identificar a predominância de Terra Roxa Estruturada Distrófica e Solos Litólicos

No que se refere ao uso do 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 de uso do solo, aproximadamente 8% de terras são destinadas às culturas temporárias e permanentes, 33% às pastagens naturais e cultivadas, 26% possuem matas e florestas, 1% reflorestamentos e aproximadamente 32% estão em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.

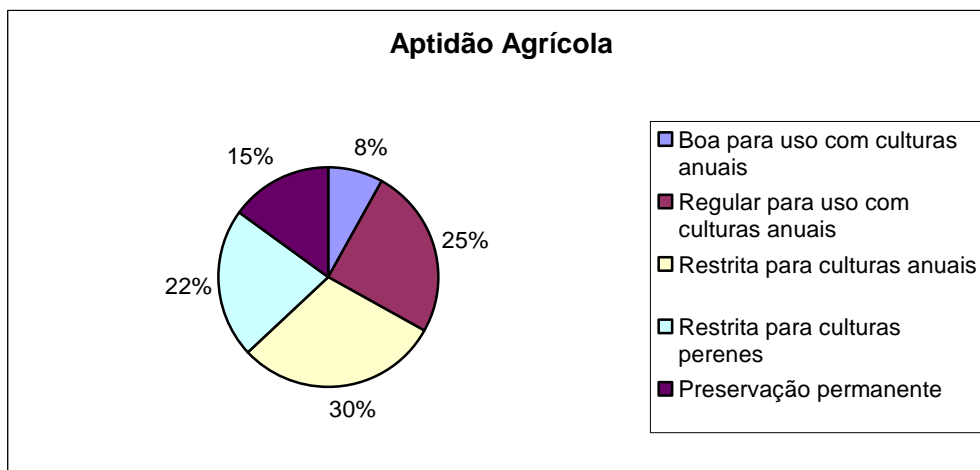


Quanto à aptidão agrícola, as Terras se classificam em cinco categorias, representadas graficamente por dígitos de 1 a 5. Os fatores como sendo a declividade, profundidade efetiva, incidência de pedregosidade, suscetibilidade à

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

Na área de estudo, essas classes de aptidão agrícola encontram a seguinte equivalência e distribuição percentual.

- 8% de classe 1 – Boa para o uso com culturas anuais;
- 25% de classe 2 – Regular para o uso com culturas anuais;
- 30% de classe 3 – Restrita para culturas anuais;
- 22% de classe 4 – Restrita para culturas perenes;
- 15% 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: 10% de Baixo Nível, 30% de Médio Nível e 60% de Alto Nível tecnológico.

3.4.4 SÃO JOÃO

Em 1920, chegaram as primeiras famílias, Marcondes Félix e Vieira dos Santos, oriundas de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, atraídas pela madeira em abundância e fertilidade do solo. Viviam da caça, cultivo de pequenas lavouras e criações de suínos, que eram trocados por ferramentas e mantimentos. No ano de 1925, pioneiros deram início à construção da estrada até Chopinzinho, em 1936 erguida a primeira Capela. Incentivados pela grande reserva de pinheiros, em 1950 iniciou-se a exploração madeireira com a instalação da primeira serraria, cuja a atividade perdurou até 1970, atualmente inexistente. Com o progresso, em 1954, o povoado passou a ser Distrito de Mangueirinha e no ano seguinte passou a pertencer ao Município de Chopinzinho.

Em 25 de julho de 1960, pela lei n.º 4.245, alcançou a emancipação Política, tendo sido desmembrado de Chopinzinho.

Situa-se a 680 metros acima do nível do mar e 425 km de Curitiba e limita-se ao norte com o município de Quedas do Iguaçu (Iago Salto Osório), a oeste com São Jorge d'Oeste e Verê, a leste com Chopinzinho e Sulina e ao Sul com Itapejara do Oeste e Coronel Vivida.

O relevo é ondulado com poucas depressões, raramente plano. É banhado pelos rios Iguaçu (Iago) e Chopim e seus afluentes: rios Capivara, Mirim, Empossado, Dois Irmãos, Fatura, da Paz, Mirinzinho e Bonito.

A vegetação é composta de florestas tropical e subtropical perenefolia e subperenefolia. A cobertura florestal é formada por vegetação secundária e terciária de angico, canela, louro, guajuvira, araucária, erva-mate e eucalipto.

Possui uma população de 11.208 habitantes, 5.790 vivendo em área urbana e 5.418 em área rural. Comparando os dados do município de 1980 com o Censo demográfico 2000, observa-se uma taxa negativa de crescimento de -2,15 %. A densidade demográfica de 31,6 habitantes por km², é bem inferior à do Estado: 45,1 hab/km². Do total da população, 7.494 são eleitores.

A taxa de mortalidade infantil no município é de 10,5 a cada 1.000 nascimentos. Este indicador é três vezes menor que o do Estado do Paraná. Na área da saúde a população é atendida por 14 estabelecimentos, entre hospitais, farmácias e consultórios. Existem 21 profissionais da área, inscritos nos conselhos regionais.

Nos 10 estabelecimentos de ensino no município, estão matriculados 3.814 alunos, do pré-escolar ao 2º grau, contando com um professor para cada dezenove alunos.

O índice de evasão escolar é de 1,1% e o de reprovação escolar de 0,7%, considerado baixo relacionado com o do estado.

A qualidade do solo é muito boa, haja vista que 62% da área está classificada entre as classes 1 e 2. Somente 0,7% é utilizada com cultura permanente e 66,7% com temporária. O município possui somente 3,9% de sua área ocupados com matas e florestas nativas.

A estrutura fundiária é composta de pequenas propriedades. Aproximadamente 54% possuem menos de 10ha de área e 63% dos estabelecimentos tem suas atividades econômicas voltadas para a agricultura. O cultivo do milho representa 72% da área plantada.

No setor industrial, 29 indústrias estão relacionadas com produtos alimentares, construção civil, madeira, laticínios e confecções.

São João possui um Produto Interno Bruto de aproximadamente US\$ 37 milhões, com um PIB per capita de US\$ 2,9 mil e uma população economicamente ativa de 61%. A distribuição do PIB em relação aos setores da econômica é dominada pelo setor terciário com 71%.

As despesas municipais representam 98,8% do total da receitas. A Educação e Cultura é a secretaria que mais participa no total das despesas, com 35,8%.

A compensação financeira recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território, para fins de geração de energia da Usina de Salto Osório, gira em torno de R\$24.800,00/mês, conforme a média do primeiro semestre deste ano.

As festividades municipais são diversas e refletem a sua diversidade étnica, com Kerbfests, festas Italianas e Polonesas, que se desenvolvem durante todo o ano.

Faixa de 1.000m no entorno do Reservatório

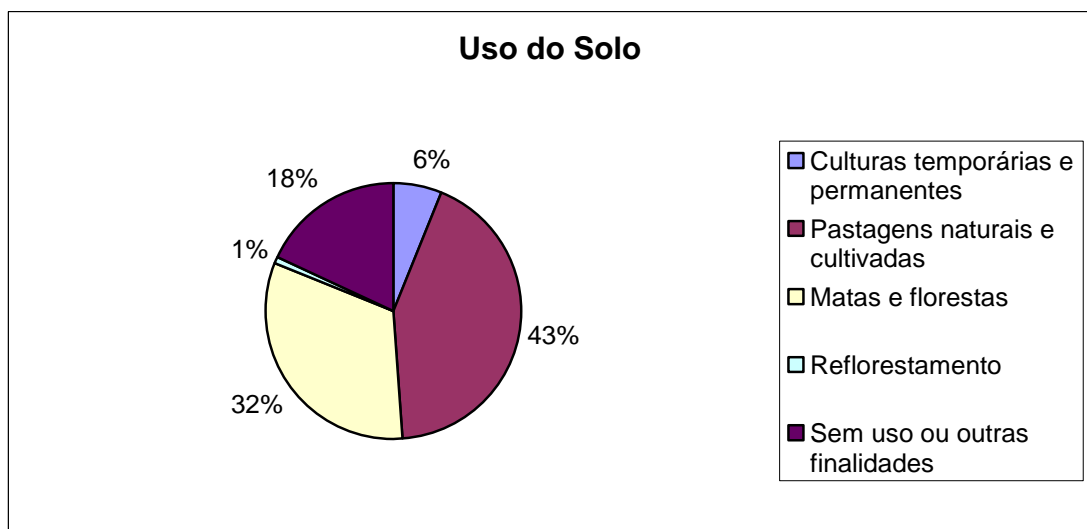
No município de São João o uso do solo na área de estudo é essencialmente agropastoril, predominado as pastagens e capoeiras.

Afora algumas poucas residências de lazer próximas da divisa com São Jorge d'Oeste, inexistem ocupações nas bordas do lago, principalmente pela topografia altamente desfavorável.

Dentro da caracterização dos solos na área de estudo pertencente ao município de São João podemos identificar a predominância de Terra Roxa Estruturada Distrófica e Solos Litólicos.

No que se refere ao uso do solo, a área de estudo apresenta-se também 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.

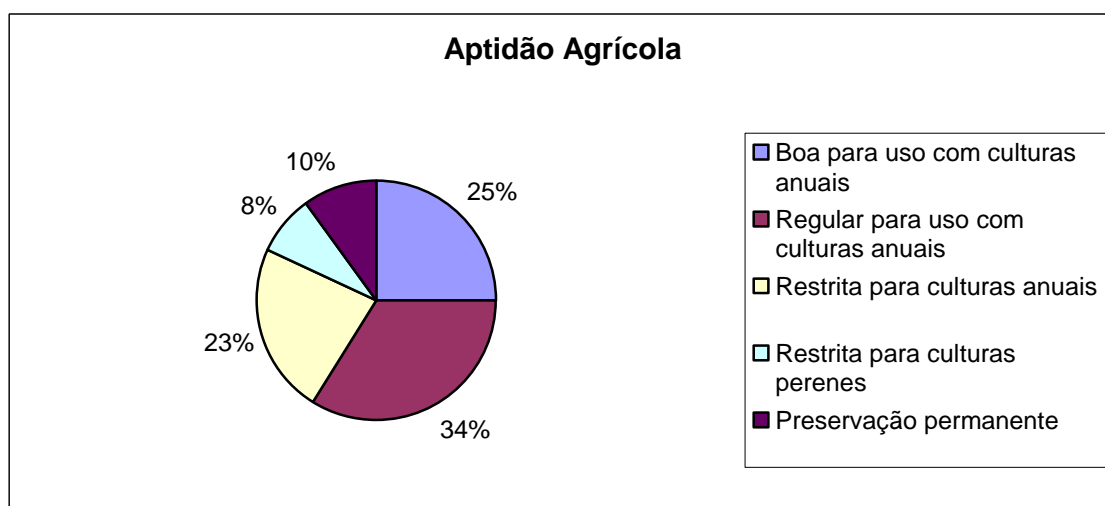
Em termos percentuais, aproximadamente 6% de terras são destinadas às culturas temporárias e permanentes, 43% às pastagens naturais e cultivadas, 32% possuem matas e florestas, 1% reflorestamentos e aproximadamente 18% das terras estão em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.



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

- 25% de classe 1 – Boa para o uso com culturas anuais,
- 34% de classe 2 – Regular para o uso com culturas anuais,
- 23% de classe 3 – Restrita para Culturas Anuais,
- 8% de classe 4 – Restrita para Culturas Perenes,
- 10% 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, 20% de Médio Nível e 30% de Alto Nível tecnológico.

3.4.5 SULINA

Foi no início dos anos 50 que agricultores de origem alemã, vindos do Sul do Brasil, começaram a colonização de Sulina, elevada à condição de município em 21 de janeiro de 1987 e instalado em janeiro de 1989.

Sulina, com 170,325 km², situa-se a 513 metros acima do nível do mar a 519 km de Curitiba. Tem como limites os municípios de Chopinzinho, Rio Bonito do Iguaçu, São João e Saudades do Iguaçu.

O relevo do município é predominante ondulado, variando de levemente ondulado até montanhoso.

Seu território é banhado pelos rio Iguaçu (lago) e seus afluentes que são: rio Capivara, Ouro, Areião, Jacutinga e Queixo d'Anta.

A vegetação é composta de mata nativa que ocupa 850 ha e de capoeira, com 1.650 ha da área.

O município possui 3.909 habitantes, 1.195 vivendo em área urbana e 2.714 em área rural. A população, conforme Censo de 2000 tem uma Taxa de Crescimento Anual negativa de -2,92%, apesar da população urbana haver crescido. Sua densidade demográfica de 23,0 habitantes por km², é bem inferior ao do Estado, que é de 45,1 hab/km². Do total da população, 3.543 são eleitores.

Na área da saúde a população é atendida por 5 estabelecimentos, entre hospitais, farmácias e consultórios. Existem 8 profissionais da área, inscritos nos conselhos regionais. Conforme dados da SESA de 1998, a meningite era o fator epidemiológico com maior incidência, com 25,1 a cada 100.000 habitantes e as principais causas de óbitos estavam relacionadas ao aparelho circulatório e respiratório.

Nos 10 estabelecimentos de ensino no município estão matriculados 1.102 alunos, do pré-escolar ao 2º grau, contando com um professor para cada vinte e oito alunos.

O índice de evasão escolar em 1998 era de 6,5% e o de reprovação, 3,5%, é considerado baixo se relacionado com o do Estado, que é de 16%.

A qualidade do solo é regular, com 100% da área classificada entre as classes 3 e 4. Essas classes possuem restrições a culturas anuais e a fruticultura. Possuem aptidão regular para pastagens e reflorestamento. As culturas permanentes ocupam 30% da área de lavoura e 38% de pastagens plantadas. O município possui somente 7% de sua área de matas e florestas nativas.

A estrutura fundiária é composta de pequenos proprietários: aproximadamente 84% possuem menos de 20ha de área e 95,2% dos estabelecimentos tem suas atividades econômica voltadas para a agropecuária com um rebanho de 14.700 cabeças de gado. Os cultivos do milho e da soja são os produtos agrícolas que possuem maior área de plantio.

No setor industrial, as 7 indústrias existentes no município estão relacionadas com produtos alimentares, construção civil, madeira e metalurgia.

Sulina possui um Produto Interno Bruto de aproximadamente US\$ 7 milhões, com um PIB per capita de US\$ 1,4 mil e sua população economicamente ativa é de 72,4%. Na distribuição do PIB predomina o setor terciário com 50,3%, o primário com 48,9% e secundário com 0,8%.

As despesas municipais representam 98,8% do total da receitas. A educação e cultura é a secretaria que mais participa no total das despesas, com 35,8%.

A compensação financeira, recebida devido à exploração de recursos hídricos em seu território para fins de geração de energia da Usina de Salto Osório, gira em torno de R\$16.300,00/mês, conforme a média do primeiro semestre deste ano.

As principais festas são a do Colono e do Motorista, no dia 25 de julho, a Caminhada Cívica e a Semana Cultural, que se realizam em setembro.

Na zona urbana ainda existem exemplares da arquitetura italiana da época da colonização. O Prefeito pretende adquirir um sobrado de madeira para, após restaurá-lo, instituir a Casa de Memória de Sulina.

O principal atrativo turístico do município são as águas minerais que afloram junto ao lago. A exploração é bastante incipiente, com estruturas ainda precárias.

Faixa de 1.000m no entorno do Reservatório

Com a mesma conformação topográfica de São João, Sulina também não possui condições de acesso e implantação de áreas de lazer na borda do lago.

Grandes áreas de pastagens predominam, com algumas porções de lavouras.

Nas proximidades do lago, mas sem condições de acesso e uso do mesmo, existe um local chamado Água Mineral, onde uma fonte mineral e termal aflora naturalmente. A fonte é particular e o proprietário implantou uma estrutura incipiente de lazer, com uma piscina pequena, porém bastante procurada.

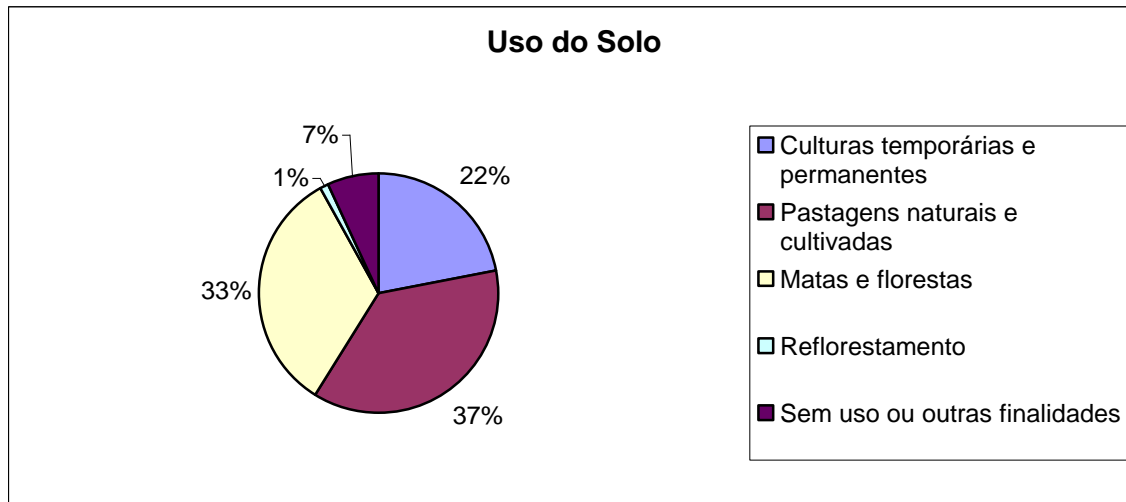
Próximo ao local, um empresário do município está construindo um grande complexo de lazer com inúmeras piscinas, restaurantes, lojas e residências para aluguel. Curiosamente o poço perfurado pelo empreendedor não é de água termal, somente mineral.

Próximo a este local está sendo explorado um porto de areia que, conforme informações prestadas pela Prefeitura Municipal, opera com licença ambiental.

Dentro da caracterização dos solos de Sulina podemos identificar a predominância de Terra Roxa Estruturada Distrófica 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 e trigo de forma extensiva; hortifrutigranjeiros em situações localizadas, seguidos da exploração pecuária com pastagens naturais e cultivadas, estas observadas principalmente nos locais de encostas.

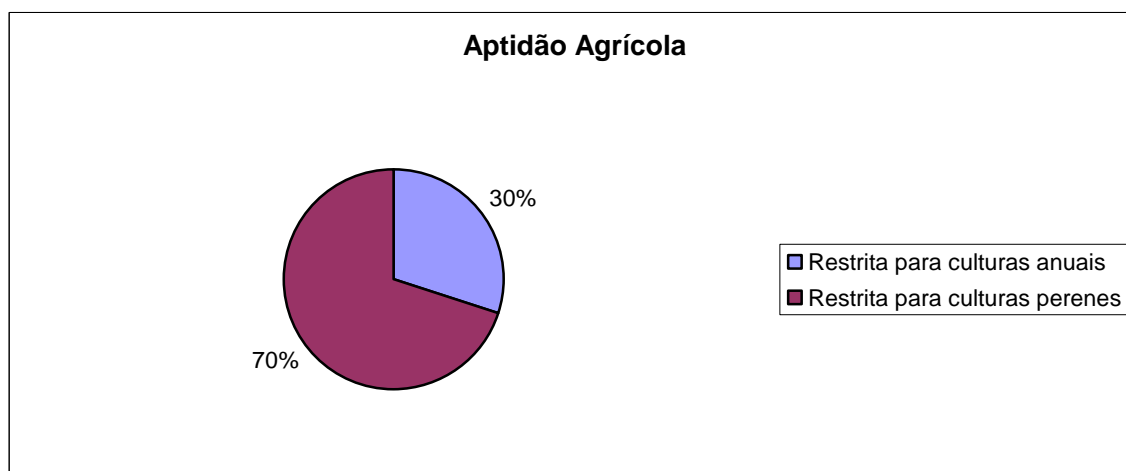
Em termos percentuais, aproximadamente 22% das terras são destinadas às culturas temporárias e permanentes, 37% às pastagens naturais e cultivadas, 33% possuem matas e florestas, 1% reflorestamento e aproximadamente 7% estão em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.



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

- 30% de classe 3 – Restrita para Culturas Anuais,
- 70% de classe 4 – Restrita para Culturas Perenes,



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

distribuição: 30% de Baixo Nível, 50% de Médio Nível e 20% 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 das terras e posteriormente vendendo as mesmas. 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 a 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.

O município é banhado pelos rios Iguaçu (Iago) e seus afluentes que são: 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.

O município possui uma população de 4.608 habitantes, sendo 1.986 vivendo em área urbana e 2.622 na área rural. A população tem um Taxa de Crescimento Anual de 4,1%. A sua densidade demográfica de 31,6 habitantes por km², é bem inferior ao do Estado, que é de 45,1 hab/km². Do total da população, 2.787 são eleitores e estão distribuídos em 13 seções eleitorais.

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

A qualidade do solo do município é boa, se considerarmos que 50,0% da área estão classificados entre as classes 1 e 2. Da área plantada 48,9% são de cultura temporária e 31,1% de pastagens. O município possui somente 4,8% da área em matas e florestas nativas.

A estrutura fundiária é composta de pequenas propriedades: aproximadamente 66,8% possuem menos de 20ha de área e 83,9% são exploradas pelos

proprietários. A atividade econômica do setor é voltada a agropecuária, com 92,5% de utilização da área rural do município. O milho é o produto agrícola com maior área plantada, 66,0%. Além do milho, as aves de corte e o gado bovino são os principais produtos agrosilvopastoris.

No setor primário, 50% da área cultivada possui um manejo do solo baseado em práticas agrícolas caracterizado 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 existente no município exploram as atividades de extração de madeira, produtos alimentares e construção civil.

Saudade do Iguaçu 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%. A distribuição do PIB em relação aos setores da economia é dominada pelo setor primário com 55,5%, seguido do setor terciário com 43,5% e do setor secundário com 1,0%.

A taxa de mortalidade infantil no município é 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 relacionadas ao aparelho circulatório.

Nos 31 estabelecimentos de ensino no município, estão matriculados 1.241 alunos, do pré-escolar ao 2º grau e existe um professor para cada trinta e sete alunos. O índice de reprovação escolar é de 8%, considerado baixo se relacionado com o do estado, e o de evasão escolar é de 2%.

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, além de fontes de água minerais e diversas cachoeiras no interior do município.

As festas de São Cristóvão, dos Navegantes, de São Roque, a festa italiana e do dia do município são as principais manifestações populares no município.

Faixa de 1.000m no entorno do Reservatório

Saudade possui em seu território a parte final do reservatório de Salto Osório, caracterizando-se como um vale encaixado com vertentes abruptas. Desta forma torna-se quase impossível o acesso ao lago.

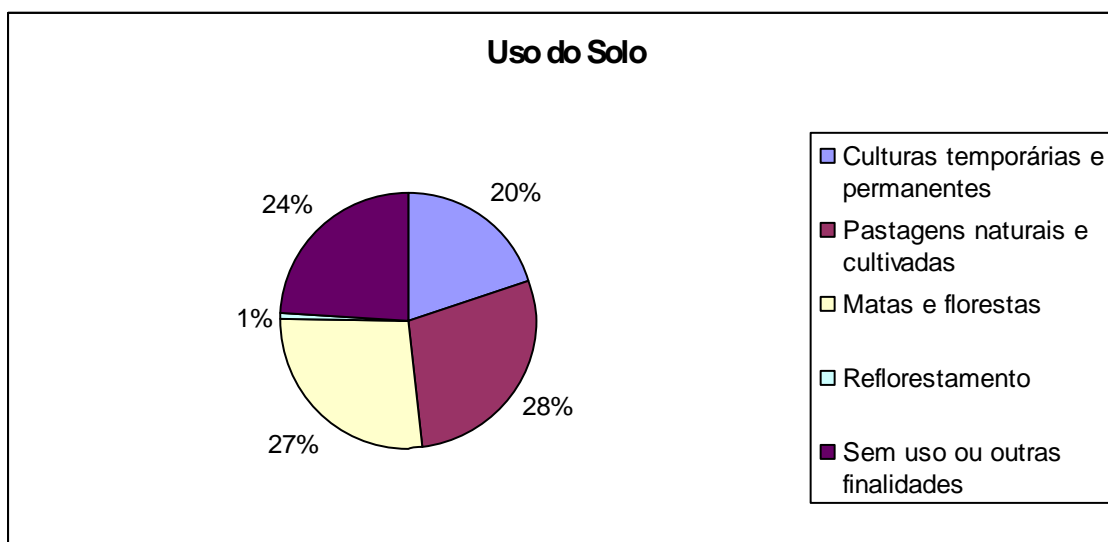
Curiosamente, como na outra margem em Rio Bonito, existe uma fonte mineral e termal aflorante próxima à linha d'água, ainda sem exploração: o local é tido como um bom ponto pesqueiro, com afluência de moradores de toda a região. Empresários locais adquiriram parte da área do antigo canteiro de obras da UHE SS para a construção de um complexo turístico, implantando acesso ao lago e cabanas. Entretanto o empreendimento foi embargado pela Polícia Florestal.

A predominância é de pastagens seguida de capoeiras e raras lavouras.

Dentro da caracterização dos solos na área de estudo do município podemos identificar a predominância de Terra Roxa Estruturada Distrófica 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, estas observadas principalmente nos locais de encostas.

Em termos percentuais, aproximadamente 20% das terras são destinadas às culturas temporárias e permanentes, 28% às pastagens naturais e cultivadas, 27% possuem matas e florestas, 1% reflorestamentos e aproximadamente 24% estão em descanso, sem uso ou destinadas a outras finalidades.

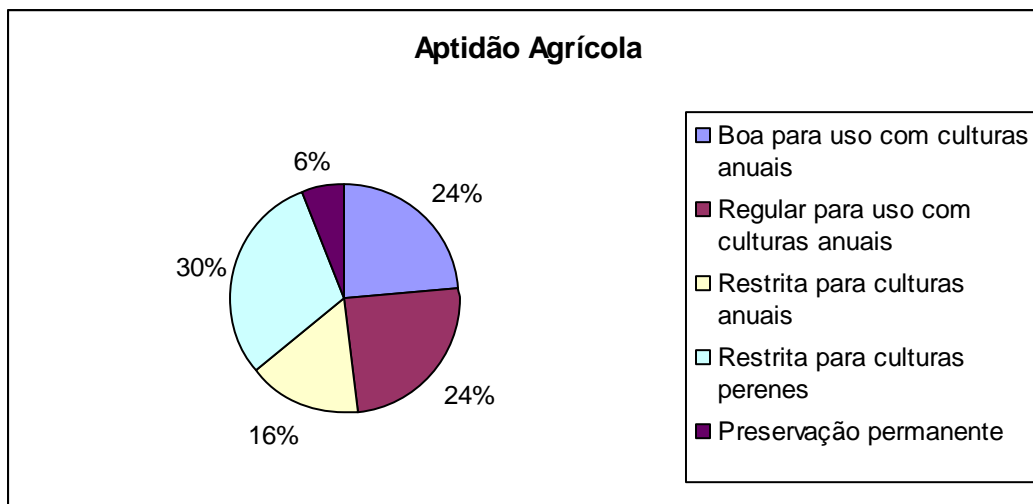


Quanto à aptidão agrícola, as Terras se classificam em cinco categorias, representadas graficamente por dígitos de 1 a 5. Os fatores como declividade, profundidade efetiva, incidência de pedregosidade, suscetibilidade à erosão, necessidade de calagem, e drenagem do solo influenciam diretamente na determinação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

Na área de estudo, essas 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.

3.5 ILHAS

Da implantação do reservatório da UHE Salto Osório, em 1975, resultaram apenas duas ilhas e, desde então as mesmas têm sido objeto de invasões por parte de agricultores, meeiros e aventureiros eventuais. Seguiram-se retirada de madeiras, queimadas e vários tipos de apropriações indébitas, sendo utilizadas, inclusive, como “base” de invasão para as propriedades das margens próximas e como objeto de especulação imobiliária. Com o objetivo de promover a vigilância e a conservação de sua propriedade, a antiga GERASUL, recentemente denominada Tractebel Energia S.A., **entregou uma delas aos cuidados de interessados, via contratos de comodato. A outra ilha tem sido objeto de vários processos de desocupação, na justiça.**

ILHA N.º 1 - Área: 7,28ha

Pertence ao município de Quedas do Iguaçu e localiza-se no rio Iguaçu, na foz do rio Cachoeira ou Formigão, como também é conhecido. Em 06/04/1988 foi assinada a renovação do contrato de comodato por prazo indeterminado com a empresa Giacomet-Marodin Indústria de Madeiras S/A, hoje ARAUPEL S/A, com o objetivo de permitir a instalação de um posto de guarda e vigilância.

Uso atual: o responsável pela guarda reside na área com a família e desenvolve atividades agropecuárias apenas para subsistência. Apesar dessa forma de

ocupação por parte do comodatário atender aos objetivos do contrato, uma vez que nas suas imediações não foi constatado mais nenhum caso de invasão, todas as ilhas deverão ser transformadas em áreas de preservação permanente, gradativamente, após o término dos contratos.

ILHA N.º 2 – Área: 17,32ha

Pertence ao município de São Jorge d'Oeste e localiza-se no distrito turístico de São Bento dos Lagos do Iguaçu. Em meados de 1980 foi constatada a ocupação da mesma e a construção de um dique que a uniu à outra margem e transformou-a numa península. É conhecida na localidade como “Ilha do Gildo” e foi loteada pelo invasor que se intitula proprietário.

Uso atual: encontram-se implantadas 36 residências de lazer de proprietários da região e tramitam na Comarca de Francisco Beltrão os processos de reintegração de posse impetrados pela GERASUL, hoje Tractebel Energia.

4. CONCLUSÕES

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

Portanto, o lago representa um significativo patrimônio para os municípios lindeiros, pelo valor paisagístico e ecológico que a região possui, pelas oportunidades de usos múltiplos que o mesmo apresenta, e pela geração de energia e suas compensações financeiras à área alagada, 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 se dá pelas condições de topografia, vegetação, acessibilidade e urbanidade pré-existentes e mesmo pelo espírito empreendedor de determinados grupos e da administração pública.

Assim, na margem direita, Quedas do Iguaçu apresenta uma borda (afora o Parque Aquático que se caracteriza por um uso turístico e de lazer), completamente ocupada por densa vegetação, definindo uma vocação de Parque Florestal intangível. Por outro lado a Vila Residencial da Tractebel Energia com suas estruturas ociosas, evoca um aproveitamento turístico/ecológico, com a possibilidade de implantação de pontos de apoio ao turismo que a região quase não possui.

Na mesma margem direita, Rio Bonito do Iguaçu apresenta-se com uma vocação completamente agropastoril, já que esta porção do município está ocupada por assentamentos rurais. Com certeza deverá ser realizado ali um trabalho de monitoramento e de educação ambiental, projetos em que a Prefeitura já está trabalhando.

Na margem esquerda está São Jorge d'Oeste, município privilegiado pela conformação topográfica no entorno do lago, que por este motivo está hoje bastante ocupado e tem, com certeza, grande potencial de crescimento, não só em São Bento dos Lagos, como também em outros pontos da borda.

Os demais municípios da margem esquerda, pela topografia desfavorável, não apresentam ocupações e tem, conseqüentemente, baixo potencial de uso, salvo em Sulina e Saudade do Iguaçu que possuem fontes de água termal, muito próximas ao lago ainda pouco exploradas, mas que poderão viabilizar algum uso da borda apesar das dificuldades de acesso decorrentes da topografia.

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

As margens do lago não revelam processos significativos de erosão ou assoreamento: esses ocorrem apenas em alguns pontos isolados. Na parte final do reservatório, no município de Saudade do Iguaçu, existem alguns pontos de instabilidade que, pelas condições de alta declividade do terreno, deverão ser monitorados.

Quanto ao uso do solo para fins agro-silvo-pastoris, além dos vários programas em implementação pela EMATER-PR, Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento e Prefeituras Municipais, **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 perenes e proteção de mananciais, entre outras.**

As águas, além do uso energético, são aproveitadas 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 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 na área da ARAUPEL. 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 UHSC, 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 Iguazu**, 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, 1982.
- VON SPERLING, Eduardo. **Morfologia de Lagos e Represas.** DESA/UFGM, 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

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 DO MIRANTE DA VILA RESIDENCIAL



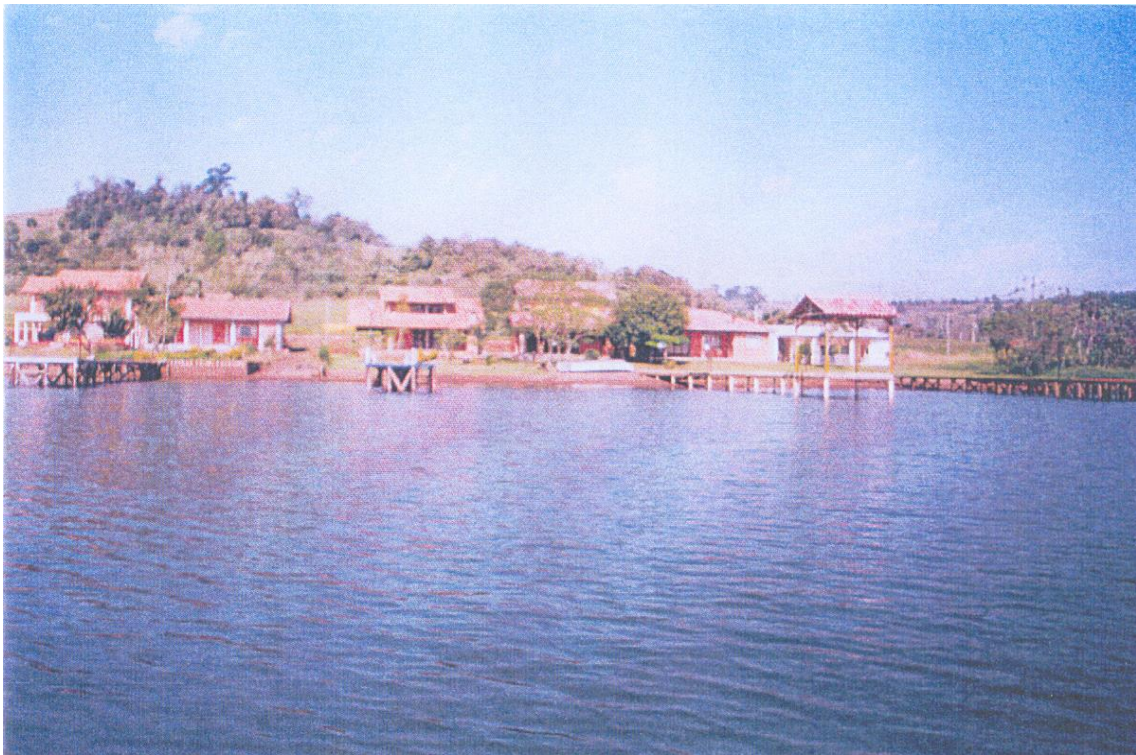
VILA RESIDENCIAL DOS OPERADORES



VILA RESIDENCIAL DOS OPERADORES



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE - SÃO BENTO DOS LAGOS DO IGUAÇU



MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – SÃO BENTO DOS LAGOS DO IGUAÇU



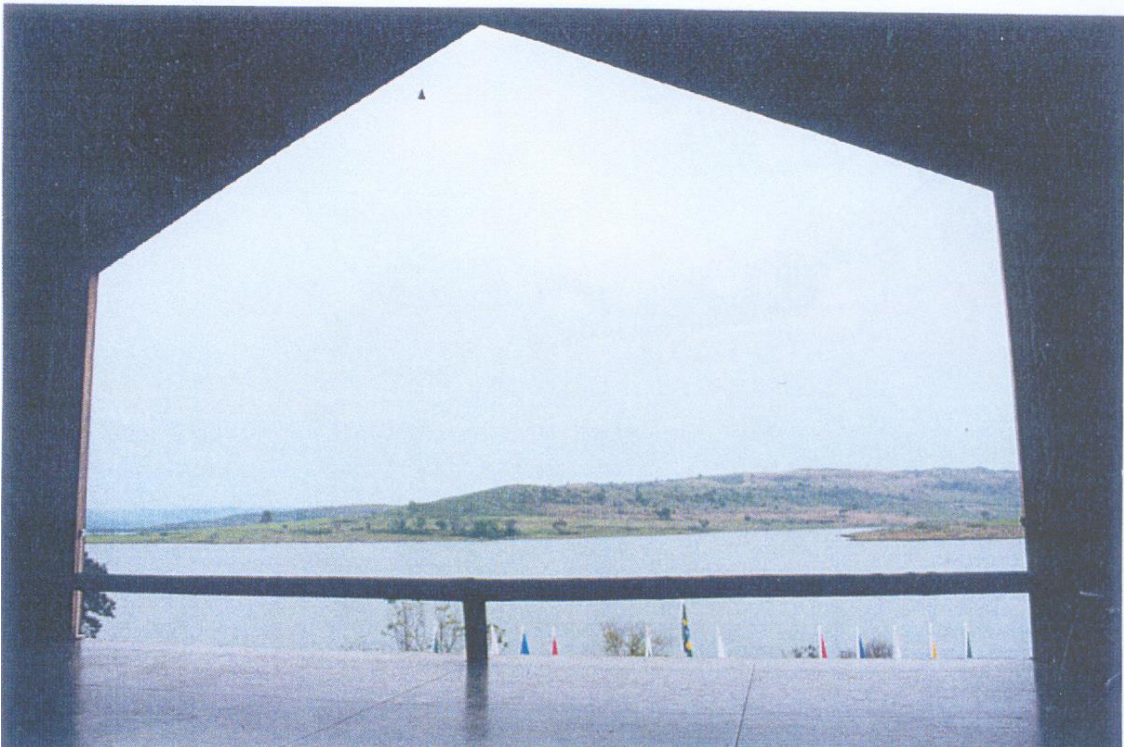
VILA RESIDENCIAL DOS OPERADORES



**MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE-SÃO BENTO DOS
LAGOS DO IGUAÇU**



**SÃO BENTO DOS LAGOS DO IGUAÇU – CENTRO DE
CONVENÇÕES DE SÃO JORGE D'OESTE**



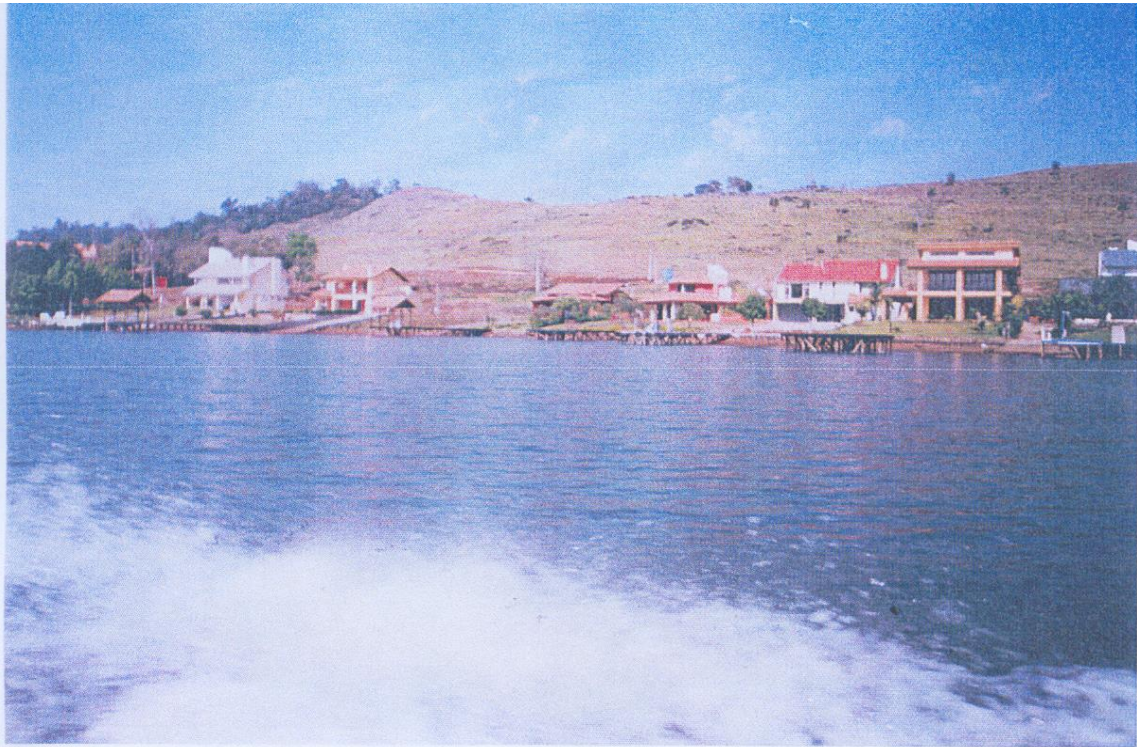
**SÃO BENTO DOS LAGOS DO IGUAÇU – CENTRO DE CONVENÇÕES DE SÃO
JORGE D'OESTE**



**SÃO BENTO DOS LAGOS DO IGUAÇU – CENTRO DE
CONVENÇÕES/ VISTA DO AUDITÓRIO**



**MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE-SÃO BENTO DOS
LAGOS DO IGUAÇU - GRUTA**



**MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE-SÃO BENTO DOS
LAGOS DO IGUAÇU**



**MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE-SÃO BENTO DOS
LAGOS DO IGUAÇU**



**MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE-SÃO BENTO DOS
LAGOS DO IGUAÇU**



**MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE – SÃO BENTO DOS
LAGOS DO IGUAÇU**



**MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE-SÃO BENTO DOS
LAGOS DO IGUAÇU**



**MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE-SÃO BENTO DOS
LAGOS DO IGUAÇU**



VISTA DA BORDA DO LAGO DO LADO COM PASTAGEM E MATAS



**MUNICÍPIO DE SÃO JORGE D'OESTE-SÃO BENTO DOS
LAGOS DO IGUAÇU**



**VISTA DA BORDA DO LAGO COM PASTAGEM E MATA
NO TOPO**



**VISTA DA BORDA DO LAGO COM ÁRVORES E
PASTAGEM / LAVOURA NAS ENCOSTAS**



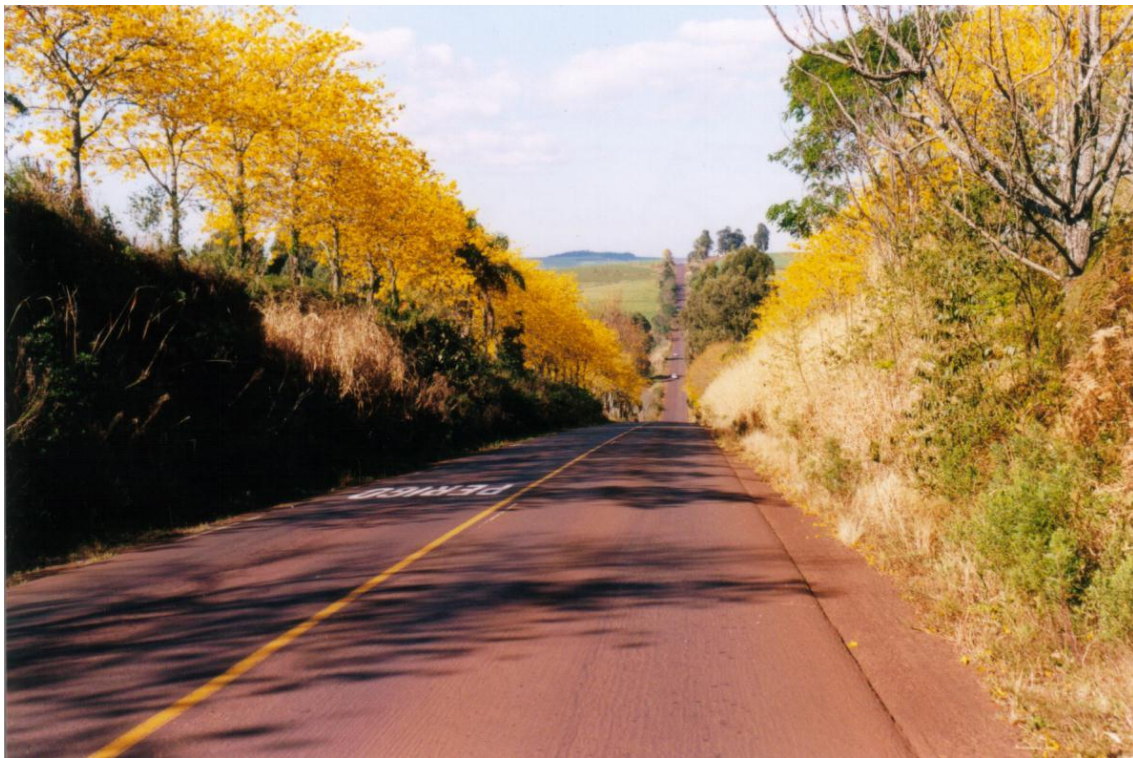
**MUNICÍPIOS DE SÃO JOÃO / SÃO JORGE D'OESTE
CASAS DE LAZER**



**MUNICÍPIOS DE SÃO JOÃO / SÃO JORGE D'OESTE -
ATRACADOURO**



**MUNICÍPIOS DE SÃO JOÃO / SÃO JORGE D'OESTE -
CASAS DE LAZER**



**RODOVIA PR-281 ENTRE MUNICÍPIOS DE SÃO JOÃO
SÃO JORGE D'OESTE**



MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO



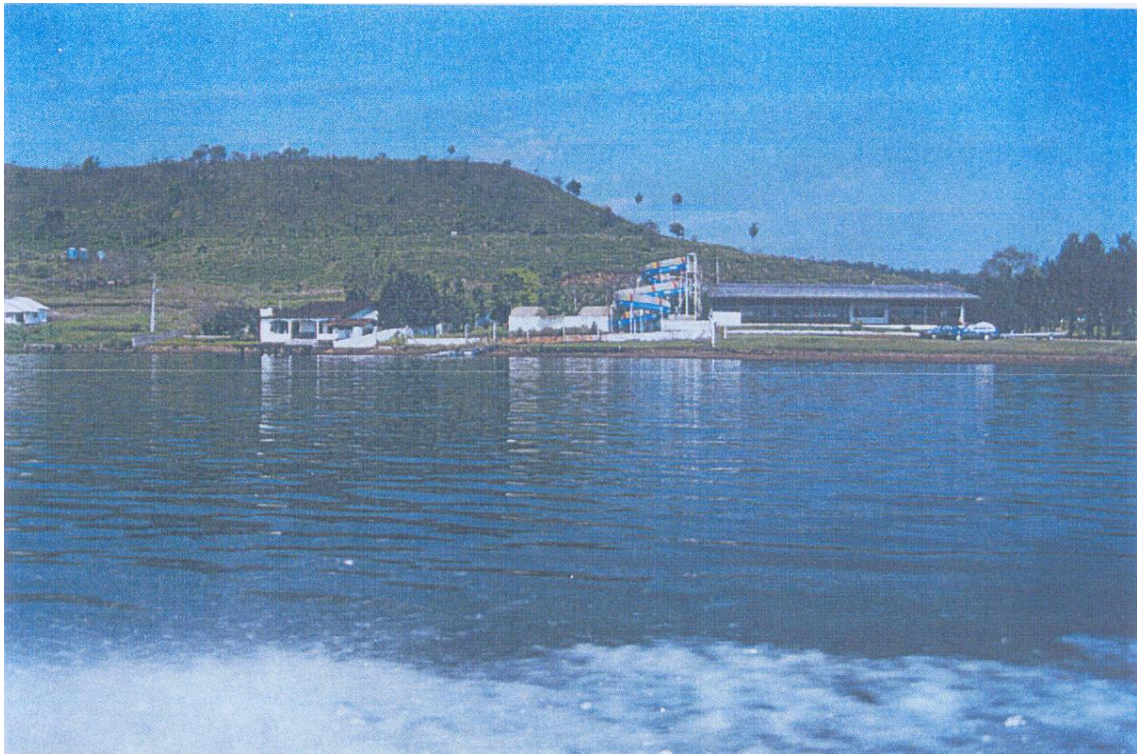
**MUNICÍPIO DE SULINA
PRÓXIMO ÀS ÁGUAS TERMAIS**



**MUNICÍPIO DE SULINA
GRUTA NAS PROXIMIDADES DAS ÁGUAS TERMAIS**



**VISTA DE MATA RALA NA BORDA DO LAGO – USO
TURÍSTICO EVENTUAL**



**MUNICÍPIO DE QUEDAS DO IGUAÇU
PARQUE AQUÁTICO MUNICIPAL**



**MUNICÍPIO DE QUEDAS DO IGUAÇU
PARQUE AQUÁTICO MUNICIPAL**



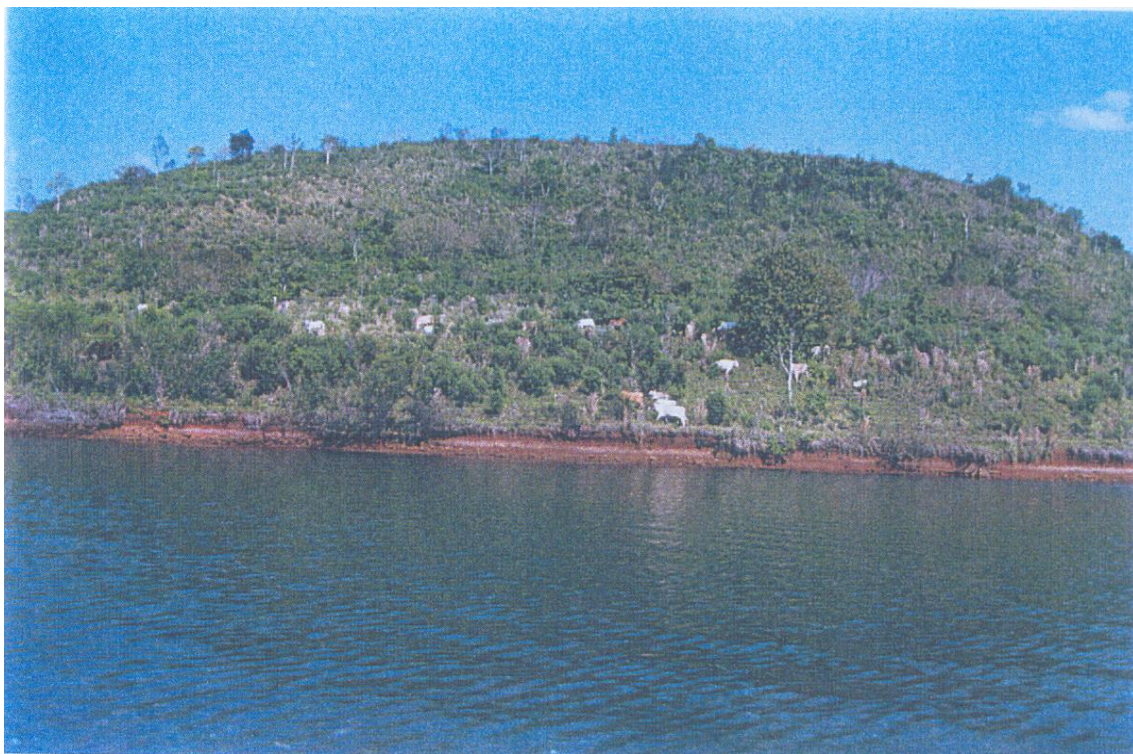
**MUNICÍPIO DE QUEDAS DO IGUAÇU-VISTA DA MATA
DA ARAUPEL**



**MUNICÍPIO DE QUEDAS DO IGUAÇU-VISTA DA MATA
DA ARAUPEL**



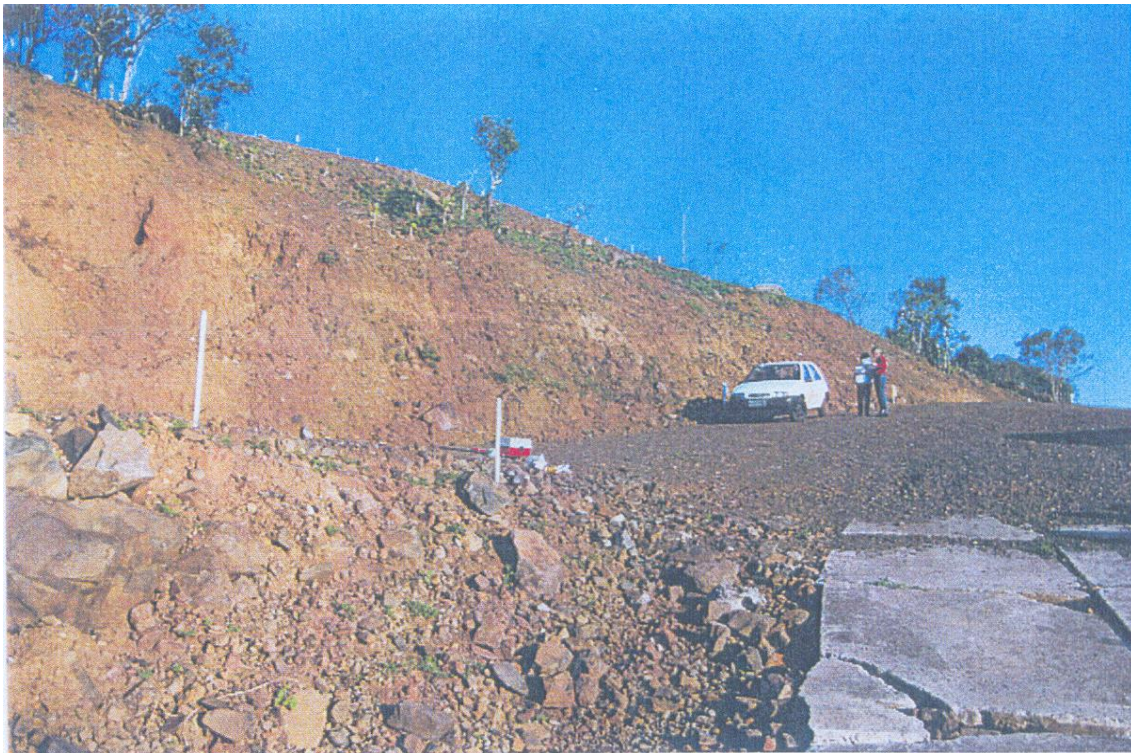
MUNICÍPIO DE QUEDAS DO IGUAÇU – DETALHE DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA MATA DA ARAUPEL



DETALHE DA BORDA DO LAGO COM USO DE PASTAGEM E INDÍCIOS DE DESMORONAMENTOS



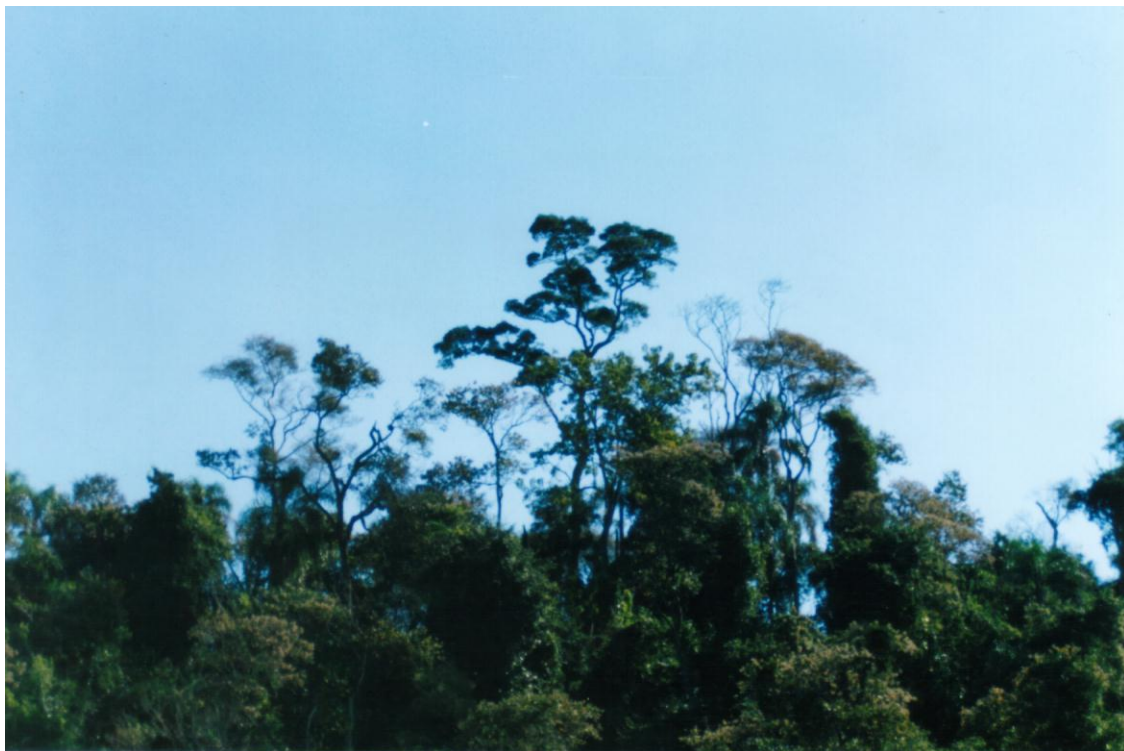
MUNICÍPIO DE RIO BONITO DO IGUAÇU – ÁGUA MINERAL



MUNICÍPIO DE RIO BONITO DO IGUAÇU – DETALHE DA ESTRADA NA BORDA DO LAGO



DETALHE DA FLOR DO “INGÁ-FEIJÃO” (*Inga marginata*)



DESTAQUE DE UMA ÁRVORE DE PEROBA



DETALHE DE FAUNA/ CARANGUEJO DE ÁGUA DOCE

ANEXO 2 MAPA DE USO DO SOLO