

IV - INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS DO PARQUE ESTADUAL E DE SUA ZONA DE AMORTECIMENTO

1 - CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO

1.1 - CRITÉRIOS PARA O ESTABELECIMENTO DA ZONA DE AMORTECIMENTO

- Existência de remanescentes florestais nativos e plantios florestais que conferem conectividade e fluxo gênico à flora e fauna local e regional;
- Proteção da faixa de Área de Preservação Permanente (A.P.P.) em um trecho significativo do rio Iguaçu, sujeita à erosão e ao solapamento devido ao reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias;
- Proteção da faixa de Área de Preservação Permanente em todo o baixo curso do rio Guarani, que abriga espécies da fase transicional da Floresta Estacional Semidecidual e da Floresta Ombrófila Mista;
- A área indicada já estar contida no interior do chamado “Corredor de Biodiversidade” definido pela SEMA/IAP;
- Existência de poucos remanescentes florestais nativos contíguos e em boas condições de conservação ao norte da PR-484 e a oeste da PR-471, não justificando a extensão da área de amortecimento além dos limites definidos pelas rodovias;
- Delimitação de uma área de amortecimento às atividades humanas praticadas na margem do reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias, como a pesca, camping, esportes náuticos, etc;
- A Zona de Amortecimento abrange praticamente toda a bacia do rio Guarani;
- Os principais cursos d’água que fluem para a UC estão inseridos na área proposta; exceção é a bacia do ribeirão Três Barras, porque o mesmo passa pelo centro urbano de Três Barras do Paraná;
- Não inclusão do centro urbano do município de Três Barras do Paraná; e,
- Definição de limites geográficos facilmente identificáveis (rio Iguaçu, PR-471, PR-484 e PR-473).

1.2 - DESCRIÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO

A zona de amortecimento proposta para o Parque Estadual do Rio Guarani limita-se ao sul pelo rio Iguaçu, a oeste pela PR-471, desviando do centro urbano de Três Barras do Paraná, confluindo com a PR-484, que define seu limite norte; o limite leste é definido a partir do rio Iguaçu, no início do reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Osório, seguindo pela PR-473 por um pequeno trecho, e confluindo até a PR-484 ao norte, limitando-se pelos reflorestamentos da empresa Araupel (figura IV.01).

De modo geral, a Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Rio Guarani apresenta em sua composição territorial, o predomínio de pequenas e médias propriedades agropecuárias, com atividades voltadas ao plantio de soja, milho, feijão e fumo, além de mandioca e batata-doce em menor escala, gado de corte e de leite, avicultura, além da suinocultura e a piscicultura, estas pouco expressivas. Os pequenos produtores rurais da área, possuem na unidade familiar, o núcleo principal de produção, assegurado através da mão-de-obra familiar, notadamente em atividades ligadas à lavoura e criação de animais. Em algumas propriedades menores, e que fazem divisa com o parque, residem famílias carentes e com dificuldades de sustento, vivendo quase que totalmente do produto de pequenas roças, ou da renda de pequenas aposentadorias. Alguns proprietários adotam práticas de uso e preparo do solo, com o uso intensivo de agrotóxicos em áreas próximas ao parque, ou com potencial poluidor de rios, riachos, córregos, que adentram na unidade.

Nas localidades de Trigolândia e Cameleira (extremo oeste), a zona de amortecimento será extensiva até os limites das áreas de expansão urbana, abrangendo o entorno imediato. Junto à localidade de Linha São Paulo, no extremo norte da unidade, a zona de amortecimento abrangerá as áreas do entorno, até os limites da PR-484 alcançando o rio Guarani. No extremo leste da Unidade de Conservação, a Zona de Amortecimento abrangerá a propriedade da Araupel S. A., em um limite máximo de 5 km. No extremo sul do parque, a zona de amortecimento abrangerá as áreas do entorno até o final do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias, no rio Guarani, num limite aproximado de 5 km da unidade.

Para a caracterização da Zona de Amortecimento no extremo oeste do parque, compreendendo as localidades de Trigolândia e Cameleira, abrangendo as áreas do entorno imediato, foram consideradas as variáveis subordinadas ao processo de expansão urbana do município de Três Barras do Paraná, considerando-se a existência de estudos para implantação de seu Plano Diretor.

Há potencial de crescimento urbano de Três Barras do Paraná no sentido oeste/leste, em direção à Unidade de Conservação, no entanto, este fluxo está mais concentrado em áreas adjacentes aos limites do perímetro urbano, devido o processo de inter-relação com a sede do município, influenciado igualmente, pelo movimento migratório no sentido campo/cidade.

No extremo norte da Unidade de Conservação, a Zona de Amortecimento compreendida pela Localidade de Linha São Paulo, é influenciada pela presença das comunidades do entorno, tendo como limite a existência da PR-484, onde o processo de antropização é mais acentuado, notadamente na margem esquerda da rodovia, no sentido Três Barras do Paraná-Quedas do Iguaçu. Há pelo visto, uma tendência ao estabelecimento de moradias junto à rodovia, particularmente pela presença de uma pequena infra-estrutura de vila rural, com forte influência do centro comunitário, representado pela igreja local.

Nesta área da Zona de Amortecimento do parque, as áreas do entorno compreendem pequenas e médias propriedades rurais, com atividades já estabelecidas historicamente, voltadas à agropecuária, distribuídas ao longo dos limites da Unidade de Conservação, sem

que haja grande pressão externa de companhias agropecuárias, para implantação de projetos na região.

No extremo leste da Unidade de Conservação, a Zona de Amortecimento compreendida pela propriedade da Araupel S. A., abrange grande área florestada de manejo, e que serve igualmente, como corredor para algumas espécies da fauna do parque que conseguem transpor o rio Guarani. Embora haja interesse da própria Araupel em transformar parte de suas terras em RPPN, conforme relato da Secretaria de Meio Ambiente de Quedas do Iguaçu, e que poderia até abranger trechos junto à área de influência do parque, não é possível garantir que haja porventura, mudanças na política adotada pela empresa no manejo das áreas de floresta localizadas no município vizinho, tendo em vista, que no passado suas atividades básicas estavam voltadas à exploração agrossilvicultural e beneficiamento de madeira, com manejo florestal e com estoques regulares de madeira.

No extremo sul do parque, a Zona de Amortecimento compreendida pelas áreas do entorno até o final do Reservatório da Usina Hidrelétrica Salto Caxias, no rio Guarani, está influenciada igualmente, pela presença de pequenas e médias propriedades rurais, com atividades já estabelecidas historicamente, voltadas à agropecuária, distribuídas ao longo dos limites da Unidade de Conservação, com a presença de áreas agricultáveis, pastagens e remanescentes de floresta localizados ao longo do rio Guarani, até o rio Iguaçu, onde o reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias, exerce grande atratividade turística e de lazer.

1.3 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Com base na classificação da imagem de satélite Landsat de 2001, e no levantamento *in loco*, a zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio Guarani caracteriza-se pelo predomínio de áreas de agricultura e pecuária em sua maior extensão, tanto ao norte, como ao sul e a oeste. No seu limite leste, na margem esquerda do rio Guarani, ainda existe remanescentes florestais expressivos, bem como reflorestamentos de *Pinus* spp. e *Araucaria angustifolia* pertencentes em sua maioria à empresa Araupel S. A., antiga Giacomet-Marodin, pioneira na colonização da região. Fora dos domínios da Araupel, a cobertura florestal é muito baixa, via de regra não atendendo ao mínimo legal em termos de Reserva Legal e Preservação Permanente.

Conforme pode ser observado no mapa de uso e ocupação, o Parque do Rio Guarani compreende um bloco praticamente íntegro e contíguo de Floresta Estacional Semidecidual com influência de Floresta Ombrófila Mista. Existe apenas uma área de 33,48 hectares que corresponde à vegetação secundária que se forma ao longo da faixa de acesso à área e ao longo da linha de transmissão de energia elétrica que existe no interior do Parque. Ao longo desta faixa estreita a vegetação continuamente se regenera após sucessivos e frequentes cortes realizados pela empresa responsável pela manutenção da linha de transmissão.

As formas de uso e ocupação do solo na área do Parque Estadual do Rio Guarani e na sua zona de amortecimento são apresentados no quadro IV.01 e figura IV.01 - mapa de Uso e Ocupação do Solo.

Quadro IV.01 - Classes de Uso e Ocupação do Solo na Região do Parque Estadual do Rio Guarani e sua Zona de Amortecimento

CLASSE	PERG		ZONA DE AMORTECIMENTO		PERG + ZONA DE AMORTECIMENTO	
	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%
Floresta	2.201,52	98,50	13.718,15	28,45	15.919,67	31,55
Hidrografia	-	-	1.438,54	2,98	1.438,54	2,85
Reflorestamento	-	-	2837,84	5,88	2.837,84	5,67
Área Urbana	-	-	-	-	-	-
Áreas Antropizadas	33,48	1,50	30.227,08	62,69	30.260,56	59,98
TOTAL	2.235,00	100	48.221,61	100	50.456,61	100

1.4 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

As propriedades do entorno do Parque Estadual do Rio Guarani estão distribuídas entre as comunidades da Linha São Paulo, Linha Alta, Cameleira, Trigolândia, São José e Flores da Cunha, tendo sido constatado um índice de população residente em 87% das propriedades.

Em relação à distribuição das propriedades, 90% dos imóveis são descritos como pequenas e médias propriedades de responsabilidade de proprietários. As propriedades acima de 125 ha ocupam apenas 10% do total da área das propriedades pesquisadas.

Na zona de amortecimento do Parque, por influência da topografia da região e condições socioeconômicas do produtor, a pequena produção rural constitui-se em uma parcela significativa de subsistência de muitas famílias, notadamente, na produção de alimentos através de culturas temporárias e permanentes, com destaque para o cultivo de soja, milho, feijão e fumo, além de mandioca, batata-doce em menor escala.

Já em relação à pecuária, os destaques estão representados no efetivo bovino, gado de corte e de leite em menor escala, avicultura e a suinocultura pouco expressiva. Em algumas propriedades foi constatada a presença de pequenos açudes para produção de peixes, apenas para consumo doméstico. Além da produção agropecuária, os proventos de aposentadoria complementam a renda familiar.

Os pequenos produtores rurais da área possuem, na unidade familiar, o núcleo principal de produção, assegurado através da mão-de-obra familiar, notadamente em atividades ligadas à lavoura e criação de animais. Nas propriedades maiores há a presença de empregados assalariados para as atividades agropecuárias.

Mesmo com as mudanças estruturais ocorridas nos municípios da região, devido ao desmembramento e conseqüente criação de novos municípios, a exemplo de Três Barras do Paraná, houve perda de população rural em face da construção da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias.

Figura IV.01 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo do Parque Estadual do Rio Guarani e Zona de Amortecimento

Verso do mapa



Foto IV.01 - Vista Parcial de Moradia Localizada na Zona de Amortecimento do PERG
(Fonte: Laufer Jr.- 2002)

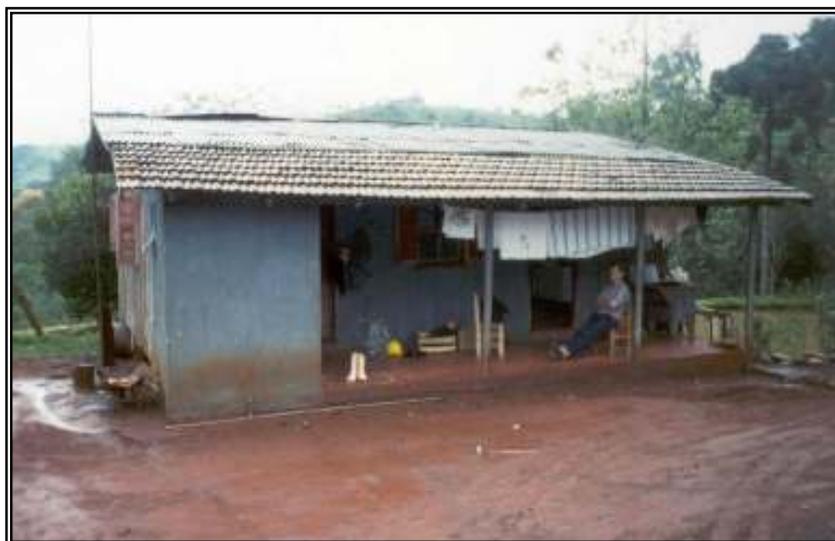


Foto IV.02 - Vista Parcial de Moradia Localizada na Zona de Amortecimento do PERG (Fonte Laufer Jr. 2002)

1.5 - PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO

Muitas das opiniões, sugestões e queixas apresentadas pela população local, espelham contradições existentes entre a visão cotidiana do morador e a interpretação técnica que a análise dos dados sócio-ambientais proporciona. Essas contradições, em última análise, retratam o distanciamento existente entre as expectativas e perspectivas da população local em relação ao projeto ambiental e políticas públicas, materializado, em parte, neste estudo. Em outras palavras, sugere que a preocupação ambiental da sociedade urbana, que sente no dia-a-dia a ameaça do desequilíbrio ecológico, não pode ser simplesmente transferida ao

ambiente rural, impondo-lhe regras estranhas ao seu modo de vida e que tendem a cercar o seu direito de usufruir a terra como está arraigado em seus costumes.

O Parque, por ser considerado pela comunidade como um patrimônio da comunidade, sendo uma UC inserida no município, criada pela medida compensatória justa para minimizar o impacto causado pela Usina Hidrelétrica de Salto Caxias, deve ser preservado e respeitado para as presentes e futuras gerações, como forma de melhoria das condições de vida da população local, notadamente, na produção de oxigênio, regulação do regime hídrico e pluviométrico, garantia de fornecimento de água para a comunidade e; como meio de fomentar o turismo ecológico, como garantia de recursos para a região, destacando ainda, a importância do Parque para a educação ambiental para jovens e estudantes da região, que ainda não tiveram oportunidade de conhecer espécimes da fauna e flora local.

No que diz respeito à pressão de caça no entorno do Parque, percebe-se uma preocupação com a necessidade de preservação do patrimônio natural da região. Entretanto, há ainda, investidas de indivíduos residentes no município e em municípios próximos, incluindo alguns elementos de considerável poder aquisitivo, exercendo forte pressão de caça no Parque. Cabe ressaltar que, durante algum tempo houve uma certa situação de “liberdade de caça”, provocada por acontecimentos que envolveram um ex-guarda florestal, já afastado, em atividades de caça no interior da unidade de conservação. Percebe-se que ainda ocorre pressão de caça em locais de difícil acesso, onde não há fiscalização efetiva, como na localidade da “Linha São Paulo” ou próximo à divisa com o município de Quedas do Iguaçu, através do rio Guarani. Nessa localidade há grande quantidade de pequenas propriedades, muitas das quais, fazendo divisa com o Parque, onde residem famílias pobres e com dificuldades de sobrevivência, vivendo quase que totalmente do produto de pequenas roças, áreas onde constantemente é notada a presença de animais silvestres que se alimentam do milho ou de outros produtos da agricultura familiar.

Nestas áreas onde a situação socioeconômica das famílias é mais precária e o impacto ao Parque, mais expressivo, deve haver investimentos em programas de conscientização ambiental, prevendo inclusive, apoio técnico e econômico às famílias residentes, seja através da contratação de serviços de fiscalização ambiental a fim de coibir a ação de caçadores, muitas vezes praticada pelos próprios moradores do local, bem como, o subsídio às possíveis perdas provocadas na agricultura familiar pela invasão de animais silvestres, ou ainda, em último caso, a desapropriação das áreas menores localizadas imediatamente junto às divisas do Parque, onde há casos mais expressivos de caça.

As principais dificuldades enfrentadas pela população do entorno, destacam-se: invasão de animais silvestres em áreas de lavoura, particularmente nas pequenas propriedades da comunidade da Linha São Paulo; ausência total de planos e programas de caráter público, notadamente, para informar sobre usos atuais permissíveis na área do Parque; restrições de uso e ocupação do solo nas áreas do entorno; campanhas informativas sobre questões de caráter geral, como meio ambiente e políticas públicas; características gerais do Parque Estadual do Rio Guarani; perspectivas de futuro para a área do Parque e entorno; uso de

agrotóxicos e implicativos nas áreas do entorno do Parque e, mecanismos de envolvimento da população na preservação do Parque.

Muito embora hajam níveis de entendimento diferenciados na população local, acerca da importância do Parque Estadual do Rio Guarani enquanto unidade de conservação, alguns inclusive, reconhecendo o Parque como um “lugar comum”, a opinião da grande maioria dos moradores de Três Barras do Paraná, bem como, do poder público constituído, é de que representa patrimônio local e como tal, *“deve ser preservado para a presente e futuras gerações”*. O que ainda não há, é uma consciência coletiva sobre a relevância da unidade de conservação como “lugar comum, porém importante para a sociedade local”, que deve necessariamente, ser melhor aproveitado enquanto área de preservação ambiental e, principalmente, como meio de permitir a integração da unidade de conservação com a escola, enquanto formadora de opinião, instituições de pesquisa e o povo de Três Barras do Paraná, criando um espaço educacional, científico, ecológico e turístico por sua essência.

1.5.1 - AÇÃO DA PREFEITURA NA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE E NO MUNICÍPIO

De acordo com a interpretação do poder público municipal, o Parque Estadual do Rio Guarani não é apenas importante para o município, mas para toda a região, criando meios para a exploração do turismo ecológico, criando empregos e renda para Três Barras do Paraná.

Não há ainda uma convivência muito grande da população com o Parque, particularmente devido às restrições de acesso, muito embora haja grande expectativa do poder público de que sejam criados mecanismos para possibilitar essa interação - *“a população local sempre viu a área do Parque como algo proibido, intocável e muito bem cuidada e preservada pelo antigo guarda-Parque que era responsável pela sua fiscalização - havia muito respeito”*. Para a prefeitura, com a mudança futura nas atuais formas de uso do Parque, a população terá condições de fazer a ligação do turista e visitante, com os seus atrativos, permitindo conseqüentemente, que se desenvolva na população local uma ligação mais forte com a área do Parque.

Já foi iniciada uma campanha para conscientizar a população local para a necessidade de preservação ambiental, particularmente, dos rios que nascem no perímetro urbano e que cortam áreas do Parque e que devido ao aumento populacional, acabam sofrendo agressões com o despejo de detritos do esgoto doméstico, afetando conseqüentemente, a fauna e flora do Parque. Campanhas que visam igualmente, orientar quanto à proibição de construções em áreas de mananciais e sobre os implicativos legais em relação às atividades de caça na unidade de conservação.

No que diz respeito às maiores ameaças ao Parque existentes no momento, segundo análise do poder público local, há necessidade urgente de se criar um plano de uso do solo urbano no entorno do Parque, impedindo ações agressivas pela geração de efluentes como esgoto doméstico ou lixo, que poderiam adentrar em áreas do Parque, trabalho que a prefeitura já está desenvolvendo, com a retirada de algumas propriedades junto aos córregos, além das campanhas de conscientização ambiental. Há logicamente a questão da caça, fogo ou

desenvolvimento de agricultura mais expressiva em propriedades do entorno, porém segundo a prefeitura, não seriam mais preocupantes do que o adensamento populacional e a pressão em áreas do entorno mais próximas do perímetro urbano.

Há, de acordo com a interpretação do poder público, uma grande expectativa da população local para que o Parque torne-se parte da economia do município, *“que venha a ser bastante útil ao processo de desenvolvimento do município, algo que já vem sendo discutido na comunidade - na medida em que houver, por exemplo, meios para a população fazer uma caminhada pelo Parque, conhecer melhor, ela irá valorizar ainda mais”*. Não há ainda, perspectivas mais concretas quanto ao aproveitamento do potencial futuro do Parque para educação ambiental ou pesquisa científica, a não ser o aproveitamento do turismo ecológico.

Há igualmente, o interesse das escolas da região em desenvolver atividades voltadas à educação ambiental no Parque, embora só tenha havido visitas em áreas junto à entrada do Parque, além de atividades relacionadas à preservação do meio ambiente no município. Ainda segundo a prefeitura, não há atividades científicas ligadas às instituições de pesquisa, universidades, ONG's ou instituições afins.

A prefeitura auxilia em programas de fiscalização, através de um termo de cooperação com o Batalhão da Polícia Florestal na área de vigilância. Desenvolveu ainda, campanhas de rádio para conscientizar a população quanto à proibição de caça, além da orientação dos vizinhos quanto às investidas de invasão em áreas do Parque e trabalhos “corpo a corpo” com a comunidade. Outra iniciativa de mobilização para preservação ambiental está sendo desenvolvida pelo Rotary Clube de Três Barras do Paraná para limpeza dos córregos e do lixo que poderia comprometer a qualidade de algumas áreas do Parque.

2 - CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS

2.1 - HIDROGRAFIA

O rio Guarani constitui a principal entidade hidrográfica presente na área do Parque Estadual do Rio Guarani, delimitando-o em sua porção leste. É afluente direto da margem direita do rio Iguazu, recebendo contribuição das drenagens existentes na área do PERG, dentre os quais citam-se o Arroio Barra Seca, no limite norte, rio Itaguaçu, limite sul, ribeirão Três Barras, córrego São José e ribeirão do Meio. As drenagens mais importantes possuem direção preferencial NW-SE, concordantes com os lineamentos estruturais da Bacia Sedimentar do Paraná, com vales em formato “V”, representando formas de vales derivadas de condicionamento estrutural, com ausência de planícies aluviais proeminentes.

É característica a presença de corredeiras e quedas d'água em soleiras de rochas basálticas, resultantes da adaptação das drenagens às falhas/fraturas da rocha ou das bancadas de basaltos, presentes inclusive no rio Guarani, que limite o Parque na porção leste, e que, no presente caso, foram submersas pelo reservatório da Usina Hidrelétrica Salto Caxias, cuja cota de inundação encontra-se no limite sudeste do Parque Estadual.

- QUALIDADE HÍDRICA

As características físico-químicas e biológicas da água variam muito, principalmente em função da natureza do solo de onde se origina, das condições climáticas e do grau de poluição a qual é conferido. É fundamental a manutenção da qualidade das águas, em uma ampla faixa de vegetação das margens, evitando a erosão e alteração das características físico-químicas e hidrológicas destes ambientes. As alterações dos parâmetros físico-químicos afetam a potabilidade da água e ainda podem afetar a sobrevivência das comunidades bióticas, interferindo na ocorrência e distribuição dos organismos aquáticos. Será apresentada, na seqüência uma análise geral da qualidade da água no PERG, através de coleta realizada no período de seca no rio Guarani e ribeirão Três Barras.

Foram coletadas 03 amostras de água no rio Guarani e ribeirão Três Barras (foto IV.03 e quadro IV.02). Na figura IV.02 mostra-se o mapa de hidrografia do Parque Estadual do Rio Guarani, onde são identificados os principais cursos d'água ocorrentes no seu interior, tendo ainda a identificação dos pontos de coleta de água



Foto IV.03 - Vista do Ponto de Coleta RG 01 - Rio Guarani

Quadro IV.02 - Localização dos Pontos de Coleta de Água no PERG

PONTO	LOCAL	COORDENADAS (UTM)	
		E	N
RG 01	Rio Guarani, ponte na rodovia	0287716	7188940
RG 02	Ribeirão Três Barras, na entrada do Parque	0282628	7187194
RG 03	Ribeirão Três Barras, na saída do Parque, onde o rio São José deságua no ribeirão Três Barras	0284926	7182098

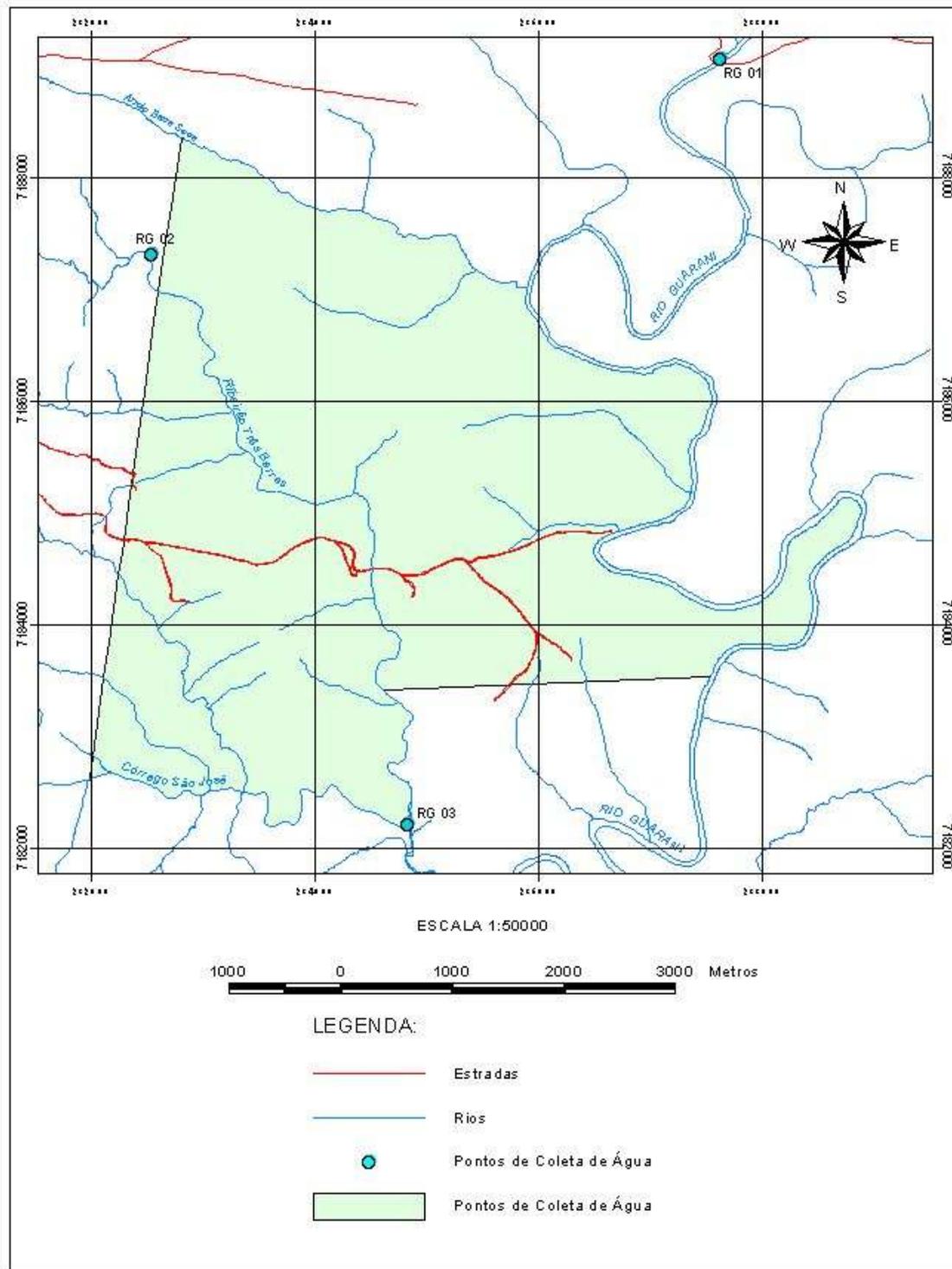


Figura IV.02 - Mapa Hidrográfico do Parque Estadual do Rio Guarani e Pontos de Coleta de Água

Os componentes do IQA (índice de Qualidade da Água) analisados foram:

- Temperatura da amostra;
- pH;
- Oxigênio dissolvido;
- DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio);
- Coliformes fecais;
- Nitrogênio total;
- Fósforo total;
- Resíduo total; e,
- Turbidez.

Pelo IQA pode-se determinar a qualidade das águas brutas, numa escala de 0 a 100, para abastecimento público, segundo a graduação a seguir (quadro IV.03).

Quadro IV.03 - Escala para Classificação da Qualidade da Água (Método de IQA)

ESCALA	QUALIDADE
80 - 100	Qualidade Ótima
52 - 79	Qualidade Boa
37 - 51	Qualidade Aceitável
20 - 36	Qualidade Ruim
0 - 19	Qualidade Péssima

- RESULTADOS

- Ponto RG 01

De acordo com os resultados dos parâmetros analisados (pH, turbidez, condutividade, nitratos, DBO, OD, óleos e graxas, sólidos dissolvidos totais, sólidos sedimentáveis) o rio Guarani está enquadrado como rio classe II, o qual é indicado para o “*abastecimento doméstico, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas e a criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana*” (RESOLUÇÃO 20 CONAMA).

Pelos resultados do método IQA, a escala de valores desse método indica que a água do rio Guarani encontra-se com qualidade boa para abastecimento público (valor encontrado = 52).

- Ponto RG 02

De acordo com os resultados dos parâmetros analisados (pH, turbidez, condutividade, nitratos, DBO, OD, óleos e graxas, sólidos dissolvidos totais, sólidos sedimentáveis) o

ribeirão Três Barras na entrada do Parque, está enquadrado na Resolução CONAMA 20/86 como rio classe II.

Segundo o IQA o resultado obtido foi 52 (quadro IV.04), a escala de valores desse método indica que a água do ribeirão Três Barras encontra-se com qualidade boa para abastecimento público.

- Ponto RG 03

De acordo com os resultados dos parâmetros analisados (pH, turbidez, condutividade, nitratos, DBO, OD, óleos e graxas, sólidos dissolvidos totais, sólidos sedimentáveis) o ribeirão Três Barras na saída do Parque, está enquadrado na Resolução CONAMA 20/86 como rio classe II.

Segundo o IQA o resultado obtido foi 57 (quadro IV.04), a escala de valores desse método indica que a água do ribeirão Três Barras encontra-se com qualidade boa para abastecimento público.

No quadro IV.04 apresentam-se os resultados da análise de água pelo Método de IQA para os 3 pontos amostrados.

Quadro IV.04 - Resultados da Análise de Água pelo Método de IQA

PONTO	ESCALA	QUALIDADE
RG 01	57	Qualidade Boa
RG 02	52	Qualidade Boa
RG 03	57	Qualidade Boa

Ressalta-se que um dos aspectos mais importantes na avaliação da qualidade da água em um corpo hídrico é a tendência de evolução com o passar do tempo. Assim quanto maior o número de análises efetuado ao longo do ano (ou do ciclo hidrológico da bacia) tanto melhor e mais próximo da realidade serão os resultados. A análise de água realizada neste trabalho mostrou um retrato da situação momentânea dos cursos d'água analisados, cuja coleta foi realizada em período de estiagem (poucas chuvas), podendo apresentar um quadro de qualidade hídrica diferente no período de chuvas mais intensas (dezembro, janeiro e fevereiro), quando o grande volume de água escoada de diversos afluentes intermitentes, tanto do ribeirão Três Barras quanto do rio Guarani, poderá fornecer importantes indicativos da qualidade hídrica local. Nesse contexto, as bacias do ribeirão Três Barras e do Guarani, deverá ser monitorado ao longo do tempo, na região do PERG, através de análises sistemáticas e sazonais (período seco e chuvoso) para que medidas preventivas sejam tomadas, quando se constata alteração na qualidade das águas.

2.2 - GEOLOGIA

O Parque Estadual do Rio Guarani, bem como seu entorno, é constituído

geologicamente pelas rochas basálticas da Formação Serra Geral, do Grupo São Bento, de idade Jurássica superior/Cretácica inferior (120-130 m.a.), de ocorrência generalizada na Bacia do Paraná, tendo sua distribuição, no Estado do Paraná, mais conspicuamente representada no Terceiro Planalto (Planalto de Guarapuava).

- FORMAÇÃO SERRA GERAL

Na área de estudo a Formação consiste em rochas basálticas, toleíticas, de textura afanítica a microcristalina, coloração cinza escura e com grande desenvolvimento de juntas verticais e horizontais. Apresentam estrutura maciça, bem como intenso fraturamento e esfoliações esferoidais, características marcantes desses basaltos.

- DEPÓSITOS SEDIMENTARES RECENTES

São formados por acumulação de sedimentos ao longo dos vales dos rios, e nos locais de topografia suave, imediatamente abaixo de encostas inclinadas.

2.3 - GEOMORFOLOGIA

O relevo da região do PERG é classificado como ondulado a forte ondulado, com presença de mesetas e trechos suavemente ondulado, e locais com topografia mais íngreme, com cristas de extensões variadas. Os vales normalmente são entalhados nas rochas (formato em “V”), com o desenvolvimento de drenagem coincidindo com os sistemas de lineamentos estruturais, geralmente falhas e fraturas, que controlam geologicamente a região, tendo como principais exemplos, o rio Guarani e o arroio Barra Seca. Os vales dos rios menores também são controlados por essas feições estruturais.

Na região do PERG as condições naturais de relevo e clima propiciaram a decomposição das rochas vulcânicas, favorecendo a formação de solos colúvio-residuais profundos, os Latossolos, principalmente nas áreas topograficamente mais elevadas e com baixa declividade. Ocorrem secundariamente afloramentos rochosos ou uma cobertura rasa de solo (solos litólicos) em locais de encostas, voltando a ocorrer solos mais espessos nos sopés dos locais inclinados.

Segundo a literatura, as condições de relevo condicionadas pelo substrato rochoso formado por basaltos, propiciam a ocorrência de escorregamentos em massa, notadamente de tálus, cujo controle geológico é bem conhecido. *Os escorregamentos ocorrem principalmente nas acumulações colúviais relativamente espessas que recobrem os terraços suavemente inclinados. Nesses horizontes a circulação das águas de infiltração é forçada a se deslocar horizontalmente pela menor permeabilidade das camadas de brechas basálticas e basaltos vesiculares e pela predominância de fraturas subhorizontais. As pressões de percolação desenvolvidas contra as coberturas de solos colúviais criam condições propícias aos deslizamentos que são freqüentes nas épocas de maior precipitação pluviométrica (COPEL, 1993).*

Na área do PERG foram observadas, através de análise de fotografias aéreas, cicatrizes

de escorregamentos naturais, provavelmente provocadas pelos mecanismos físicos explicados acima, não sendo, portanto, função direta da declividade do terreno e sim das espessuras dos solos e do posicionamento dos contatos entre derrames e zonas de circulação subhorizontal de água. Corridas de lamas (*mud flow*) também são ocorrências normais nesse tipo de terreno, mais conspicuamente em épocas chuvosas.

Afora os processos naturais de transformação do relevo e da pressão antrópica na área do entorno do PERG, a cobertura vegetal remanescente e o solo residual argiloso, produto da decomposição dos basaltos, têm contribuído para o equilíbrio ambiental local, diminuindo a ação dos mecanismos erosivos naturais, provocando erosão superficial pouco acentuada.

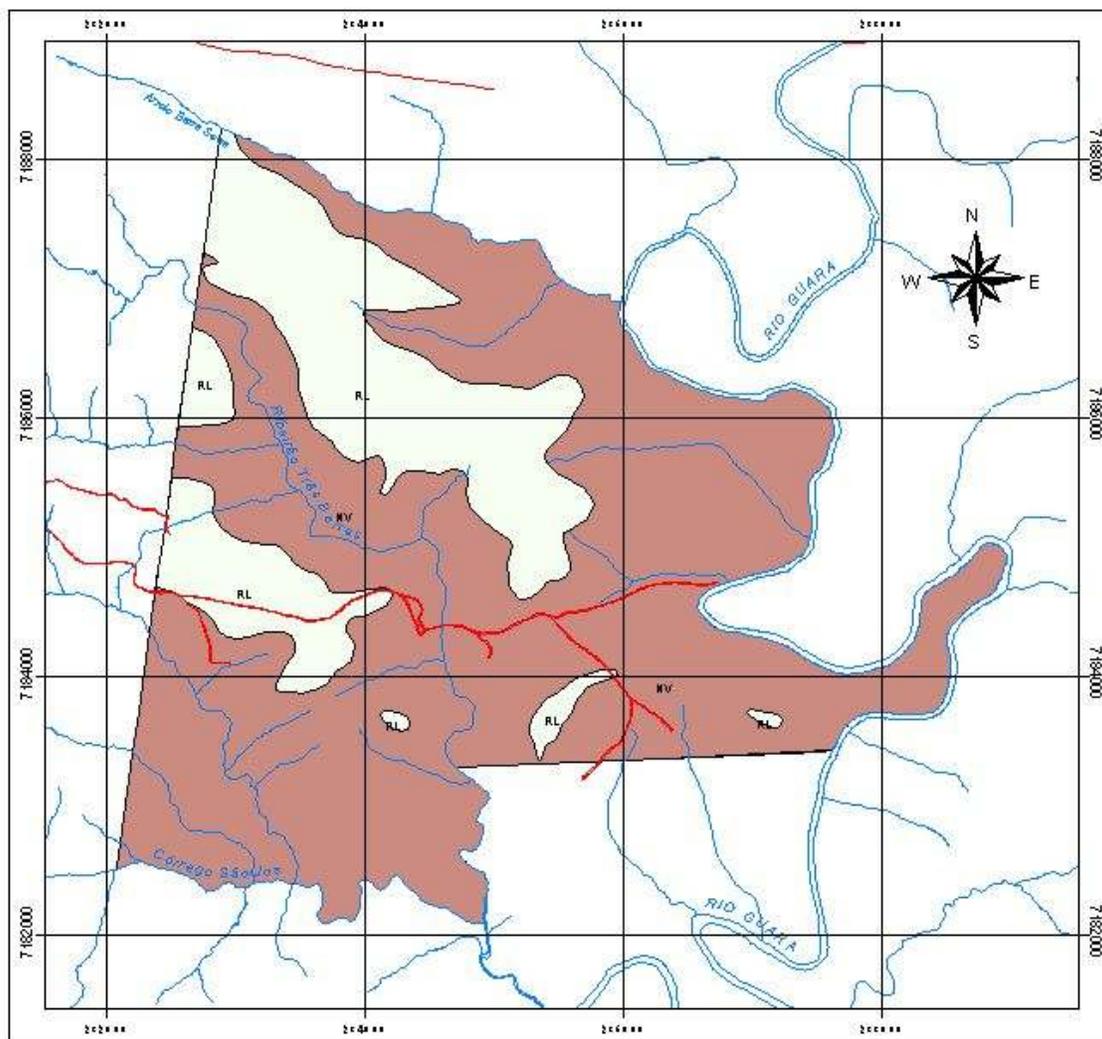
2.4 - SOLOS

2.4.1 - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS

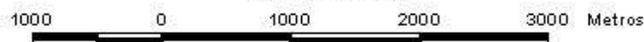
As classes de solos identificadas, classificadas e que constam das unidades de mapeamento do Parque Estadual do Rio Guarani são apresentadas no quadro IV.05 e figura IV.03, a seguir.

Quadro IV.05 - Classes de Solos Identificadas e no Parque Estadual do Rio Guarani

SÍMBOLO	CLASSE DE SOLO
RLe1	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, A chernozêmico, textura argilosa, fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, relevo ondulado a forte ondulado, substrato rochas eruptivas básicas.
RLe2	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, A chernozêmico, textura média, fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, relevo ondulado a forte ondulado, substrato rochas eruptivas básicas.
RLe3	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, A moderado, textura argilosa, fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, relevo ondulado a forte ondulado, substrato rochas eruptivas básicas.
RLe4	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, A proeminente, textura argilosa, fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, relevo ondulado a forte ondulado, substrato rochas eruptivas básicas.
NVdf1	NITOSSOLO VERMELHO Distroférico latossólico, A moderado, textura argilosa, fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, relevo suave ondulado a ondulado, substrato rochas eruptivas básicas.
NVdf2	NITOSSOLO VERMELHO Distroférico latossólico, A proeminente, textura argilosa, fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, relevo suave ondulado a ondulado, substrato rochas eruptivas básicas.
Nvef1	NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico latossólico, A moderado, textura argilosa, fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, relevo suave ondulado a ondulado, substrato rochas eruptivas básicas.
Nvef2	NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico típico, A proeminente, textura argilosa, fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, relevo suave ondulado, substrato rochas eruptivas básicas.
Nvef3	NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico típico, A moderado, textura argilosa, fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, relevo suave ondulado a ondulado, substrato rochas eruptivas básicas.



ESCALA 1:50000



LEGENDA:

-  Estradas
-  Rios
-  RL - Associação NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos, A chernozêmico, proeminente e moderado, textura argilosa e média, relevo ondulado a forte ondulado + NITOSSOLOS VERMELHOS Eutróficos latossólicos e típicos, A proeminente e moderado, textura argilosa, relevo suave ondulado a ondulado, ambos fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, substrato rochas eruptivas básicas.
-  NV - NITOSSOLOS VERMELHOS Eutróficos latossólicos e típicos, com inclusão de NITOSSOLOS VERMELHOS Distroférricos latossólicos, ambos A proeminente e moderado, textura argilosa, fase Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, substrato rochas básicas.

Figura IV.03 - Mapa de Solos do Parque Estadual do Rio Guarani

2.4.1.1 - NEOSSOLOS LITÓLICOS

- CARACTERIZAÇÃO

Compreende solos constituídos por material mineral ou orgânico pouco espesso, com pequena expressão dos processos pedogenéticos, em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não conduziram, ainda, a modificações expressivas do material originário, de características do próprio material, pela sua resistência ao intemperismo ou composição química e de relevo, que podem impedir ou limitar a evolução desses solos.

Na área de estudo, por serem derivados de rochas eruptivas básicas, desenvolveram-se variedades eutróficas, com alta reserva de nutrientes, pH elevado e sem presença de alumínio trocável, denotando elevada fertilidade natural. Predomina a textura argilosa embora ocorram variedades com textura média e muito argilosa, fato que aliado ao relevo ondulado a forte ondulado e à pequena espessura dos perfis, torna-os muito susceptíveis à erosão, em retirando-se a vegetação natural que os protege.

As características morfológicas destes solos restringem-se, praticamente, as do horizonte A as quais, na área de estudo variam normalmente entre 15 e 40 cm de espessura, com coloração bruno-avermelhada-escura, com matizes variando de 2,5YR a 5YR, valor 3 e croma entre 3 e 5.

- DEFINIÇÃO

São solos constituídos por material mineral, ou orgânico com menos de 30 cm de espessura, pouco desenvolvidos, que a partir de uma profundidade que varia entre 20 e 80 cm, apresentam rochas consolidadas, pouco ou nada meteorizadas. Não apresentam qualquer tipo de horizonte B diagnóstico e devem satisfazer os seguintes requisitos:

Ausência de horizonte glei, dentro de 50 cm da superfície do solo, ou entre 50 cm e 120 cm de profundidade, se os horizontes subjacentes apresentarem mosqueados de redução em quantidade abundante;

- Ausência de horizonte vértico imediatamente abaixo de horizonte A;
- Ausência de horizonte plíntico dentro de 40 cm, ou dentro de 200 cm da superfície se imediatamente abaixo de horizontes A, E ou precedidos de horizontes de coloração pálida, variegada ou com mosqueados em quantidade abundante, com uma ou mais das seguintes cores: matiz 2,5Y ou 5Y; matizes 10YR a 7,5YR com cromas baixos, normalmente iguais ou inferiores a 4, podendo atingir 6, no caso de matiz 10YR; e,
- Ausência de horizonte A chernozêmico conjugado a horizonte cálcico ou C carbonático.

- CONSIDERAÇÕES SOBRE SUA UTILIZAÇÃO

Por tratarem-se de solos com pequena profundidade efetiva, não permitem um adequado armazenamento de água para as plantas cultivadas. Também possuem grande susceptibilidade à erosão quando expostos, sendo ainda comum a ocorrência de rochas na superfície, tornando-os, por conseguinte, pouco adequados para a exploração em sistemas de agricultura tecnificada.

São solos que eventualmente podem, em áreas menos declivosas, ser utilizados para implantação de pastagens, pois são de elevada fertilidade natural e não apresentam problemas de alumínio trocável. Entretanto, são mais recomendados para a preservação da flora e da fauna devido às limitações físicas que apresentam.

- ABRANGÊNCIA

Esta classe encontra-se localizada nas áreas mais íngremes da Unidade de Conservação, notadamente nas porções Noroeste e em parte da porção central do Parque, em níveis altitudinais acima de 460 m, de uma forma geral. Em sua área de ocorrência mapeada, apresentam-se associados a NITOSSOLOS VERMELHOS, não sendo possível definição exata dos limites da classe, isoladamente, no nível de levantamento executado.

O perfil de NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico é apresentado na foto IV.04.



Foto IV.04 - Perfil de NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico em Corte de Estrada no Interior do Parque Estadual do Rio Guarani

2.4.1.2 - NITOSSOLOS VERMELHOS

- CARACTERIZAÇÃO

Compreende solos constituídos por material, com horizonte B nítico (reluzente), argila de atividade baixa ou alta, textura argilosa ou muito argilosa, estrutura em blocos subangulares ou prismática moderada ou forte, com superfície dos agregados reluzente, relacionada a cerosidade e/ou superfícies de compressão.

Apresentam horizonte B bem expresso em termos de desenvolvimento de estrutura e cerosidade, mas com inexpressivo gradiente textural. Não apresentam incremento de argila do horizonte A para B ou apresentam pequeno incremento, porém não suficiente para caracterizar a relação B/A do horizonte textural. A transição do A para o B é clara ou gradual e entre os subhorizontes do B difusa. Na área da UC, a coloração dos Nitossolos é bastante uniforme, estando geralmente compreendida entre o vermelho escuro e o vermelho-escuro-acinzentado. Predominam as texturas argilosa e muito argilosa, com maiores concentrações de argila no horizonte B, diminuindo gradativamente para o C. Os horizontes A, na área de estudo, variam de moderado a proeminente, com ligeira predominância da primeira variedade. São características marcantes destes solos a efervescência com água oxigenada ao longo do perfil, devido aos teores relativamente elevados de manganês e a abundância de minerais pesados, muitos dos quais atraídos por um ímã comum, com destaque para os teores de Fe_2O_3 , motivo pelo qual destacam-se na área as variedades eutroféricas e, em como inclusão (menos de 20%), as variedades distroféricas. Da mesma forma, e devido ao material de origem constituir-se de rochas eruptivas básicas, destacam-se as elevadas saturações por bases, com alta reserva de nutrientes, pH elevado e com reduzida ou nenhuma presença de alumínio trocável.

- DEFINIÇÃO

São solos constituídos por material mineral, que apresentam horizonte B nítico imediatamente abaixo do horizonte A ou dentro dos primeiros 50 cm do horizonte B.

- CONSIDERAÇÕES SOBRE SUA UTILIZAÇÃO

Os NITOSSOLOS apresentam susceptibilidade à erosão, principalmente quando localizados em áreas de relevo mais acentuadas. Porém, os processos erosivos são eficazmente controlados mediante o emprego de práticas conservacionistas intensivas o que, aliado às excelentes características químicas (alta fertilidade e reduzida acidez naturais) e físicas (elevada profundidade efetiva), torna-os muito aptos para as atividades agrícolas em geral.

- ABRANGÊNCIA

Esta classe encontra-se localizada nas áreas de relevo suave ondulado a ondulado da Unidade de Conservação, sendo a classe de solos de ocorrência mais expressiva do Parque. Constituem uma unidade de mapeamento isolada e também aparecem associadas aos NEOSSOLOS LITÓLICOS, em níveis altitudinais acima de 460 m, em áreas de relevo mais

íngremes. Destaca-se que a nova organização do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos denominou de NITOSSOLOS, entre outros, os solos denominados anteriormente como Terra Roxa Estruturada. Na foto IV.05 apresenta-se um perfil de NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico latossólico.



Foto IV.05 - Perfil de NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico latossólico em Corte de Estrada nas Proximidades do Parque Estadual do Rio Guarani

2.4.2 - UNIDADES DE MAPEAMENTO

No quadro IV.06 são apresentadas as unidades de mapeamento de solos do Parque Estadual do Rio Guarani.

Conforme pode ser observado, a Unidade de Conservação apresenta, de forma geral e no nível de levantamento adotado no presente trabalho, duas grandes unidades de mapeamento de solos principais.

Quadro IV.06 - Unidades de Mapeamento de Solos Definidas para o Parque Estadual do Rio Guarani

LEGENDA	UNIDADES DE MAPEAMENTO
RL	Associação NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos típicos, A chernozêmico, proeminente e moderado, textura argilosa e média, relevo ondulado a forte ondulado + NITOSSOLOS VERMELHOS Eutroféricos latossólicos e típicos, A proeminente e moderado, textura argilosa, relevo suave ondulado a ondulado, ambos fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, substrato rochas eruptivas básicas.
NV	NITOSSOLOS VERMELHOS Eutroféricos latossólicos e típicos, com inclusão de NITOSSOLOS VERMELHOS Distroféricos latossólicos, ambos A proeminente e moderado, textura argilosa, fase Floresta Estacional Semidecidual, com influência de Floresta Ombrófila Mista, substrato rochas eruptivas básicas.