

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 e de cerrado que conferem conectividade e fluxo gênico à flora e fauna local e regional;
- Proteção da faixa de Área de Preservação Permanente (A.P.P.) do curso do ribeirão Santo Antônio;
- A área indicada em sua porção leste encerra o limite da bacia do rio Jaguariaíva;
- Necessidade de excluir o centro urbano do município de Jaguariaíva da área de amortecimento;
- Definição de limites geográficos facilmente identificáveis.

1.2 - DESCRIÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO

No extremo norte, a zona de amortecimento (figura IV.01- mapa de uso e ocupação do solo) abrange as propriedades rurais até o limite do rio Barra Mansa, considerando-se, além da existência de remanescentes florestais significativos à noroeste do Parque, ao norte a presença da Pequena Central Hidrelétrica - PCH Pesqueiro, localizada à jusante do parque, no rio Jaguariaíva. No extremo sul da unidade, a zona de amortecimento abrange as propriedades rurais, até os limites do rio Jaguariaíva com seus afluentes das margens esquerda e direita, acompanhando a leste a PR-151. No extremo leste da Unidade de Conservação, a zona de amortecimento abrangerá as propriedades rurais até o limite da bacia do rio Jaguariaíva com a bacia do rio Jaguaricatú, não ultrapassando os limites da PR-151, levando-se em consideração a presença de remanescentes florestais e de cerrado à nordeste, e de remanescentes florestais à sudeste da UC. No extremo oeste do parque, a zona de amortecimento abrangerá as propriedades rurais até o limite dos rios Pesqueiro e Barra Mansa.

A zona de amortecimento do Parque Estadual do Cerrado apresenta em sua composição territorial rural, o predomínio de médias e grandes propriedades, estas acima de 500 ha, de responsabilidade de proprietários. De acordo com levantamentos efetuados junto a moradores e lideranças regionais, 60% das áreas são destinadas à lavoura; outros 20% utilizadas como áreas de pasto e aproximadamente 20% de áreas de mata (reserva legal).

As principais atividades econômicas desenvolvidas pela população local, estão voltadas à produção agrícola, principalmente para o plantio de soja, milho, trigo e aveia, com áreas arrendadas, além do efetivo bovino (gado de cria e leite), pequenos açudes e uma quantidade considerável de aviários espalhados ao longo da zona de amortecimento. Algumas propriedades se destacam pela presença marcante de remanescentes florestais, acima do

estabelecido como reserva legal, a exemplo da propriedade do Sr. João Rodrigo Dantas, no extremo norte da UC (foto IV.01).

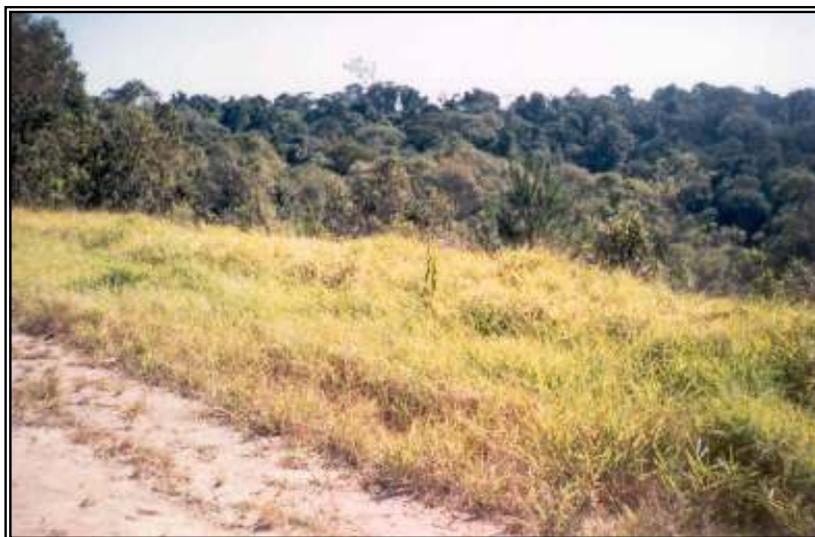


Foto IV.01 - Vista Parcial da Propriedade do Sr. João Rodrigo Dantas, Localizada na Zona de Amortecimento (fonte: Laufer, Jr, 2002)

De forma geral, nas propriedades da zona de amortecimento da UC, as atividades agrícolas são marcadas pelo uso intensivo de agrotóxicos, notadamente em áreas arrendadas, com influência direta sobre a Unidade de Conservação, remanescentes florestais, rios e córregos da região. A mão-de-obra envolvida no processo produtivo é pouco expressiva, com utilização acentuada de maquinários e implementos agrícolas. Há extensas faixas de terras, voltadas à pecuária, normalmente, em trechos imediatamente contíguos às terras agricultáveis

Destaca-se ainda, pela presença de atividades ligadas à criação de aves, com infraestrutura diretamente ligada à dinâmica socioeconômica de Jaguariáiva, bem como, pela presença de áreas de interesse turístico, a exemplo do Morro da Mandinga, o Vale do Codó, as cachoeiras dos rios da região, escarpas e vales, devendo propiciar a médio e longo prazo, um fluxo considerável de visitação. Há ainda, a presença da Pequena Central Hidrelétrica - PCH Pesqueiro, com influência junto aos limites do parque.

No extremo norte do parque, compreendendo até o limite do rio Barra Mansa, abrangendo as áreas de ocupação antrópica rural; presença de remanescentes florestais, áreas de interesse turístico e a PCH Pesqueiro (foto IV.02), foram consideradas as variáveis subordinadas à existência de propriedades com potencial de expansão agrícola, pecuária e criação de aves, bem como, as áreas de interesse turístico e de produção de energia elétrica, com influência na dinâmica do Parque.



Foto IV.02 - Vista Parcial da PCH Pesqueiro, Localizada ao Norte do Parque
(fonte: Laufer, Jr, 2002)

Com a entrada em operação da PCH Pesqueiro, há uma tendência à dinamização das atividades agrícolas e de criação de aves, e de possíveis infra-estruturas produtivas atreladas à produção de energia elétrica, embora haja grandes possibilidades de a produção local estar inserida no sistema elétrico interligado regional.

No extremo sul da Unidade de Conservação, a zona de amortecimento é influenciada pela presença de propriedades rurais, voltadas às atividades agropecuárias, bem como, por áreas de expansão urbana, até os limites do rio Jaguariaíva e seus afluentes da margem direita e esquerda. Embora haja potencial de crescimento urbano, no sentido sul/norte, em direção ao Parque, a pressão antrópica está mais concentrada junto ao perímetro urbano de Jaguariaíva (foto IV.03), onde a infra-estrutura socioeconômica, mantém atrelado o contingente populacional às áreas de expansão do entorno urbano imediato.

No extremo leste da Unidade de Conservação, a zona de amortecimento é influenciada pela presença de propriedades rurais até o limite das bacias do rio Jaguariaíva e rio Jaguaricatú, com o predomínio de áreas voltadas às atividades agropecuárias, com destaque para os remanescentes florestais e de cerrado, não ultrapassando a PR-151, onde a pressão antrópica é mais localizada, notadamente, junto à margem direita da rodovia, no sentido Jaguariaíva-Sengés.

No extremo oeste do parque, a zona de amortecimento extensiva até o limite máximo do rio Pesqueiro e rio Barra Mansa, está influenciada igualmente, pela presença de médias e grandes propriedades, voltadas às atividades agropecuárias, distribuídas ao longo da zona, com destaque para propriedades com remanescentes florestais (reserva legal), com potencial de crescimento das atividades agrícolas.



Foto IV.03 - Vista Parcial da Zona Urbana de Jaguariaíva onde a Concentração Populacional é mais Intensa (fonte: Laufer, Jr, 2002)

1.3 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

As formas de uso e ocupação do solo no Parque Estadual do Cerrado e na sua Zona de Amortecimento são apresentados no quadro IV.01 e figura IV.01 (mapa de Uso e Ocupação do Solo). O Parque Estadual do Cerrado caracteriza-se por possuir um entorno com paisagem natural essencialmente alterada por diversas atividades antrópicas, de cunho agrícola, pecuário e silvicultural. Predominam culturas anuais (especialmente de grãos, como soja e milho, em maior escala) nas porções norte e sul do Parque, havendo preponderância de monocultivos de *Pinus* a oeste. A porção leste, dada sua topografia bastante acidentada nas proximidades do rio Jaguariaíva e do ribeirão Santo Antônio, reserva expressivos remanescentes de vegetação nativa. A maior porção de vegetação nativa adjacente ao Parque está ao norte, na fazenda que faz confluência com o mesmo. Ali se percebe uma vegetação de porte florestal (Floresta de galeria) muito interessante para fins de conservação e que complementaria muito bem a área já protegida pelos limites oficiais do Parque, sendo interessante cogitar a eventual criação de outra Unidade de Conservação (nos moldes de RPPN) ou mesmo a expansão dos limites do Parque por sua anexação formal (foto IV.04).

Quadro IV.01 - Classes de Uso e Ocupação do Solo na Região do Parque Estadual do Cerrado e Entorno

CLASSE	PEC		ENTORNO		PEC + ENTORNO	
	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%
Afloramento Rochoso	24,88	5,91	0,17	0,0	25,05	0,11
Cerrado	222,10	52,83	387,06	1,75	609,16	2,70
Floresta	44,42	10,56	4.647,93	21,02	4.692,35	20,82
Hidrografia	-	-	142,06	0,64	142,06	0,63
Reflorestamento	-	-	589,72	2,67	589,72	2,62
Área Urbana	-	-	-	-	-	-
Áreas Antropizadas	129,00	30,70	16.345,15	73,92	16.474,15	73,12
TOTAL	420,40	100	22.112,09	100	22.527,28	100

Figura IV.01 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo do Parque Estadual do Cerrado e Entorno

Verso do mapa

A cobertura vegetal da região do Parque Estadual do Cerrado foi muito reduzida em termos quantitativos pelas sucessivas atividades antrópicas que foram historicamente desalojando o Cerrado paranaense de seu espaço original. Hoje restam apenas alguns pequenos fragmentos dessa fitofisionomia, na maioria dos casos profundamente degradados e, portanto, reduzidos também em sua diversidade, estrutura e função ecológica. Entretanto, existem algumas áreas relativamente bem conservadas, que estão situadas principalmente na parte norte dos limites do Parque que merecem menção especial. Fragmentos menores são também possíveis de se visualizar pela região, mas estes, de longe, se assemelham ao Cerrado original. É lícito ressaltar que o Parque está isolado, como se fora uma ilha em uma região marcada pela influência antrópica, com um entorno sem possibilidades de um fluxo gênico sequer razoável para a maioria de seus componentes florísticos.



Foto IV.04 - Floresta de Galeria no Entorno do Parque Estadual do Cerrado

1.4 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

As propriedades do entorno estão inseridas na comunidade do Bairro Pesqueiro, Município de Jaguariaíva. Em termos de ocupação da área das propriedades pesquisadas, constatou-se um índice de população residente de 50% das propriedades.

Na área do entorno do parque, a produção agropecuária constitui-se em uma parcela significativa do faturamento das propriedades, com destaque para o cultivo de soja, milho, trigo e aveia e criação de gado, levando-se em consideração, igualmente, a renda proveniente de áreas arrendadas e outras atividades ligadas à dinâmica socioeconômica da sede do município.

A agricultura nas propriedades do entorno se destaca pelo intenso processo de mecanização da lavoura, uso de agrotóxicos, pesticidas e defensivos em geral, para a produção da soja, milho, trigo e aveia. A mão-de-obra envolvida no processo produtivo é mínima, o que, de certa forma, criou historicamente uma estratificação entre pequenas, médias e grandes propriedades. A pecuária bovina de corte e cria é desenvolvida nas propriedades do entorno e na grande maioria das fazendas e sítios da zona de amortecimento do parque, com parcelas significativas das propriedades destinadas às pastagens. Pela vocação papeleira do município, grandes áreas de reflorestamento de *Pinus* e *Eucalyptus* são cultivadas na região, a exemplo da propriedade do Sr. João Rodrigo Dantas, no extremo norte do Parque.

Foi constatada a presença de pequenos açudes em uma das propriedades, com lagos ornamentais e presença de aves da região. Quanto ao trabalho assalariado, nas propriedades maiores, contactou-se a presença de empregados (administradores das fazendas e contratados para serviços gerais) para o desempenho das atividades ligadas à agricultura e pecuária.

Quanto às moradias, em 50% das propriedades pesquisadas constatou-se a presença de uma infra-estrutura mínima para o atendimento das famílias dos empregados, normalmente constituída de pequenas casas de madeira próximas à sede da fazenda. Somente em uma das propriedades do entorno havia moradia fixa do proprietário, sendo as demais ocupadas esporadicamente.

Os serviços públicos e assistenciais e, conseqüentemente, toda a infra-estrutura de atendimento social de Jaguariaíva, são utilizados pelos moradores e empregados das propriedades da zona de amortecimento do parque.

1.5 - PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO

No que concerne à temática ambiental e políticas públicas voltadas à conservação das áreas de cerrado, a unidade de conservação é considerada como patrimônio da comunidade, de suma importância para a preservação dos últimos remanescentes de Cerrado do sul do Brasil.

Não há ainda uma ligação afetiva com o parque, embora se perceba que, pela presença dos remanescentes florestais nas propriedades, seja por força das restrições da legislação ambiental atual ou por ideal conservacionista, todos reconhecem que acabam fazendo parte do parque como “unidade viva”, face ao deslocamento da fauna entre os remanescentes florestais existentes. No entanto, diante da ausência mais efetiva de campanhas voltadas ao esclarecimento da população do entorno quanto ao uso de agrotóxicos e suas conseqüências para a fauna e flora do Parque, muitos acabam contribuindo para que haja um elemento impactante a mais na problemática ambiental e de seu equilíbrio como unidade de conservação.

Quanto às principais dificuldades enfrentadas pela população do entorno e da zona de amortecimento, no que concerne às medidas de proteção e vigilância das áreas do entorno e

do Parque, destacam-se: ausência do poder público na condução de campanhas, programas e/ou medidas preventivas de caça, pesca predatória, manejo ambiental, vigilância florestal e monitoramento da qualidade do solo e da água dos rios da região.

Em virtude das atividades desenvolvidas nas propriedades do entorno, constatou-se que há dificuldades para a participação em reuniões ou debates acerca da dinâmica que envolve as atividades do Parque. Alguns proprietários não residem nas fazendas e há certa dificuldade de alguns moradores para estabelecer vínculos com os funcionários do Parque ou com a administração municipal. Some-se a isso, as dificuldades de deslocamento, falta de conscientização ou de interesse para o debate sobre medidas preventivas e conservacionistas voltadas ao Parque. Muitas das informações técnicas de manejo ambiental que ainda chegam aos proprietários e funcionários provêm dos meios de comunicação de massa, como rádio e televisão. No entanto, há preocupação quanto à praticidade das técnicas empregadas no trato da terra, mata e rios da região no cotidiano da população local.

A ausência de campanhas de cunho informativo, voltadas ao esclarecimento da população do entorno e da zona de amortecimento do Parque quanto ao manejo ambiental, restrições de uso e ocupação do solo, corte de vegetação, uso de agrotóxicos junto às áreas de floresta, margens de rios ou nascentes, atividades de caça ou pesca predatória, criou uma certa “sensação de liberdade” na população que ainda exerce pressão sobre a fauna e flora do Parque e remanescentes existentes na região.

Como há áreas arrendadas, inclusive no entorno do Parque, falta preocupação dos proprietários quanto ao manejo do solo e uso intensivo de agrotóxicos, notadamente, nas áreas marginais ao Parque ou junto aos remanescentes florestais existentes, sem que haja qualquer mecanismo de proteção junto à mata.

A fragilidade dos ambientes de Cerrado, aliada aos períodos de estiagem prolongados, representa ameaças reais à região, particularmente devido à ausência de barreiras de proteção nas propriedades próximas, normalmente ocupadas por áreas de lavoura ou pastagens. O fluxo de visitantes desavisados e/ou mal orientados, além daqueles elementos que poderiam adentrar em áreas adjacentes, onde não há moradores fixos, poderá ocasionar acidentes de grande monta, a exemplo de episódios ocorridos em passado recente.

Há, ainda, a preocupação constante dos moradores com a invasão de propriedades para atividades de caça ou pesca, particularmente nas propriedades onde não há moradores efetivos. Sem que haja vigilância efetiva da região, entorno e propriedades existentes na zona de amortecimento do Parque, as investidas de proprietários, empregados e comunidade organizada pouco tem surtido efeito para coibir tal prática. A proximidade com o centro urbano, além do trânsito de pessoas estranhas oriundas dos municípios limítrofes, historicamente extrativistas, a exemplo de Jaguariaíva, acabam permitindo a continuidade de hábitos que estão arraigados na população local.

A implantação de uma Pequena Central Hidrelétrica - PCH Pesqueiro, com potência instalada de 14 MW, localizada na zona de amortecimento do Parque Estadual do Cerrado, no

rio Jaguariaíva (bairro Pesqueiro) e que deve entrar em operação em breve, ocasionará o aumento do volume do rio, até os limites do parque, criando, conseqüentemente, um trecho navegável à jusante Parque. Apesar das características do projeto, de pequenas dimensões e com área de alagamento mínima, o empreendimento acabará propiciando um acesso ao Parque facilitado pelo rio, o que demandaria ações futuras de fiscalização visando coibir a entrada de elementos alheios à dinâmica do Parque ou às medidas de preservação da fauna e flora do Cerrado.

Para os moradores mais tradicionais da zona de amortecimento do Parque Estadual do Cerrado, acostumados com a paisagem do cerrado e com o cotidiano da vida no campo, o parque passa quase que imperceptível em sua rotina diária. Não há atrativos suficientemente fortes para criar os vínculos com a comunidade rural e/ou urbana. Neste aspecto, deve-se levar em consideração a preocupação do poder público e da própria administração do Parque em preservar ao máximo o limite de carga estabelecido para visitação.

Há fatores externos que podem afetar a dinâmica do Parque. Dentre os principais, destacam-se: inclusão do município de Jaguariaíva na “Rota dos Tropeiros”, projeto que envolve vários municípios dos Campos Gerais, como Ponta Grossa, Castro, Tibagi, Piraí do Sul, Jaguariaíva, e que pode significar a médio e longo prazo, o aumento expressivo de visitantes à região, sem que haja condições de atendimento da demanda; e, possibilidade de aumento populacional em Jaguariaíva, face à ampliação das atividades industriais da NORSK SKOG PISA, com a contratação de um contingente de trabalhadores e suas famílias representando um acréscimo aproximado de 15.000 pessoas na região.

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

Para a administração municipal, o Parque Estadual do Cerrado possui um enorme potencial de pesquisas científicas, atestado inclusive, pelo grande interesse de pesquisadores e estudantes que visitam freqüentemente o Parque, representando uma área que poderá trazer grandes benefícios para o município.

De acordo com o Prefeito, Sr. Ademar Ferreira de Barros, o parque constitui uma área de preservação, devendo ser estendida, *“aproveitando as áreas remanescentes que ainda restam, principalmente, as áreas rio abaixo, tomando uma providência urgente, antes que essas áreas de cerrado sejam destruídas, com áreas de lavoura”*. Por outro lado, há o interesse de alguns proprietários em estabelecer parcerias com a Prefeitura e com o Governo do Estado, política que estaria sendo adotada pelo poder público municipal, no que concerne à possibilidade de estabelecimento de novas parcerias e programas voltados à preservação ambiental do Parque.

Na visão da comunidade em relação ao Parque, no entender do Prefeito, *“precisaria de uma divulgação maior do Parque, a própria comunidade precisa divulgar mais, seria preciso fazer um trabalho melhor nas escolas, tanto estaduais como municipais, podendo ser melhor explorado, para que a comunidade sinta que é um patrimônio de todos*. De acordo com o Prefeito, em torno de 40 a 50 pessoas visitam semanalmente o Parque, sendo a maioria proveniente de Jaguariaíva.

Embora o fluxo de visitantes no parque seja reduzido, campanhas mais expressivas para divulgação da unidade de conservação estão sendo avaliadas com certa reserva pelo poder público municipal, face à precariedade da infra-estrutura de atendimento ao visitante ou turista, *“divulgando mais ao nível de Jaguariaíva, face às dificuldades de infra-estrutura disponível no município, para atender o turista, com algumas coisas importantes na cidade que precisam ser feitas, como investimentos em saneamento básico ambiental, infra-estrutura do comércio, com a perspectiva de que em no máximo dois ou três anos a cidade deve estar preparada para isso”*. Destacando-se desta forma, que a partir da melhoria da infra-estrutura da cidade, haveria condições de divulgar mais amplamente o Parque e outras belezas naturais e atrativos cênicos, turísticos, da região, *“para que as pessoas venham conhecer, não só o Parque Estadual do Cerrado, mas, o Vale do Codó, o Morro da Mandinga...”*

Para o Prefeito, há uma preocupação constante em atender adequadamente o visitante que tem interesse em conhecer o Parque Estadual do Cerrado, procurando sensibilizá-lo quanto a importância e fragilidade da unidade de conservação no contexto ambiental paranaense, muito embora, haja ainda dificuldades para criar uma boa imagem da cidade, *“levando uma imagem boa das áreas naturais, porém não leva uma imagem muito boa da cidade e nós estamos trabalhando neste sentido”*.

No que diz respeito ao relacionamento dos vizinhos com o Parque, o Prefeito argumenta que já houve problemas maiores no passado, com um certo grau de rejeição, face às possíveis limitações de uso do solo e cuidados com o meio ambiente, ações que estariam necessariamente atreladas à legislação ambiental vigente.

Há necessidade de sensibilizar os proprietários do entorno, no sentido de criar alternativas de ganho com o turismo ecológico na região, muito mais lucrativo do que a lavoura ou a criação de gado, *“os proprietários devem aproveitar esta oportunidade, instalando camping, algo como, Hotel-Fazenda, uma infra-estrutura para receber o turista na região e já tem pessoas pensando nisso, e ainda mais agora, com essa represa que está saindo abaixo do parque, tornando-se mais um atrativo turístico e isso é mais um ponto de visita, só ali no Pesqueiro, vai ter a visita no Cerrado, a visita na usina e a visita no Morro da Mandinga”*.

Em relação aos programas de caráter municipal, voltados ao Parque, entorno e zona de amortecimento, *“estamos fazendo com que os proprietários estabeleçam uma infra-estrutura de atendimento ao turista. Os proprietários estão esperando apenas a conclusão dessa usina e vai sair um pavimento, porque um dos problemas ali, é a estrada, mas já foi assinado um convênio com o Governo do Estado, para pavimentação asfáltica, facilitando muito o acesso, porque atualmente, muitas pessoas não vão ao parque, em função da estrada”*, argumentando igualmente, que a prefeitura estaria disposta a estabelecer um programa voltado aos proprietários do entorno, para sensibilizá-los ainda mais quanto a importância da unidade de conservação, envolvendo inclusive, *empresários, associação comercial, poder público municipal e estadual, fazendo parcerias”*.

Quanto às perspectivas da comunidade em relação ao parque, já há um maior interesse no aproveitamento do potencial turístico do município, com retorno para a comunidade, movimentando setores da economia local, *“hoje, o comércio de Jaguariaíva já está vendo as coisas de outra maneira, acreditando e percebendo que há retorno com o turismo, porque já há gente de fora para conhecer o canyon do rio Jaguariaíva que passa pelo Parque - além da pessoa conhecer o Parque, vai conhecer o canyon, e pode aproveitar para fazer, por exemplo, canoagem, prática que desperta o interesse na região - as empresas estão investindo na divulgação e estão preocupadas com o meio ambiente, como a NORSK SKOG PISA e BRASPINE - todas tem suas áreas de preservação, com vários atrativos”*.

Além da importância do parque para o município, do ponto de vista regional, está havendo uma mudança de mentalidade dos prefeitos da região que possuem unidades de conservação legalmente constituídas como áreas de preservação ambiental, *“percebemos que hoje os outros prefeitos estão com uma mentalidade diferente, muitos recebendo royalties ecológicos para preservar - Jaguariaíva recebe muito pouco de royalties ecológicos, mas estamos investindo no Parque, com o pagamento do Guarda-Parque, disponibilizando funcionários para conservar, e não é só lá, temos outras áreas de preservação e esses recursos dos royalties, são para ser aplicados nisso”*.

2 - CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS

2.1 - HIDROGRAFIA

O Parque Estadual do Cerrado é delimitado pelo rio Jaguariaíva em sua porção leste, e o ribeirão Santo Antônio, em seu limite norte. No Parque Estadual do Cerrado e arredores, o rio Jaguariaíva é fortemente controlado pelo sistema de falhas/fraturas de direção aproximadamente NE-SW, os quais encaixam também o ribeirão Santo Antônio. Outros pequenos tributários drenam diretamente para o rio Jaguariaíva, sempre encaixados em pequenas fendas, de direção preferencial NW-SE, caracterizando um padrão de drenagem nitidamente retangular.

2.2.1 - 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. O rio Jaguariaíva, sendo o principal elemento hidrográfico do Parque Estadual do Cerrado, é integrador e indicador da qualidade ambiental global da área. 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.

Foram coletadas duas amostras de água no ribeirão Santo Antônio e uma amostra no rio Jaguariaíva (quadro IV.02 e na foto IV.05). Na figura IV.02, mostra-se o mapa de hidrografia do PEC, onde são identificados os principais cursos d'água ocorrentes no seu interior, tendo ainda a identificação dos pontos de coleta de água.

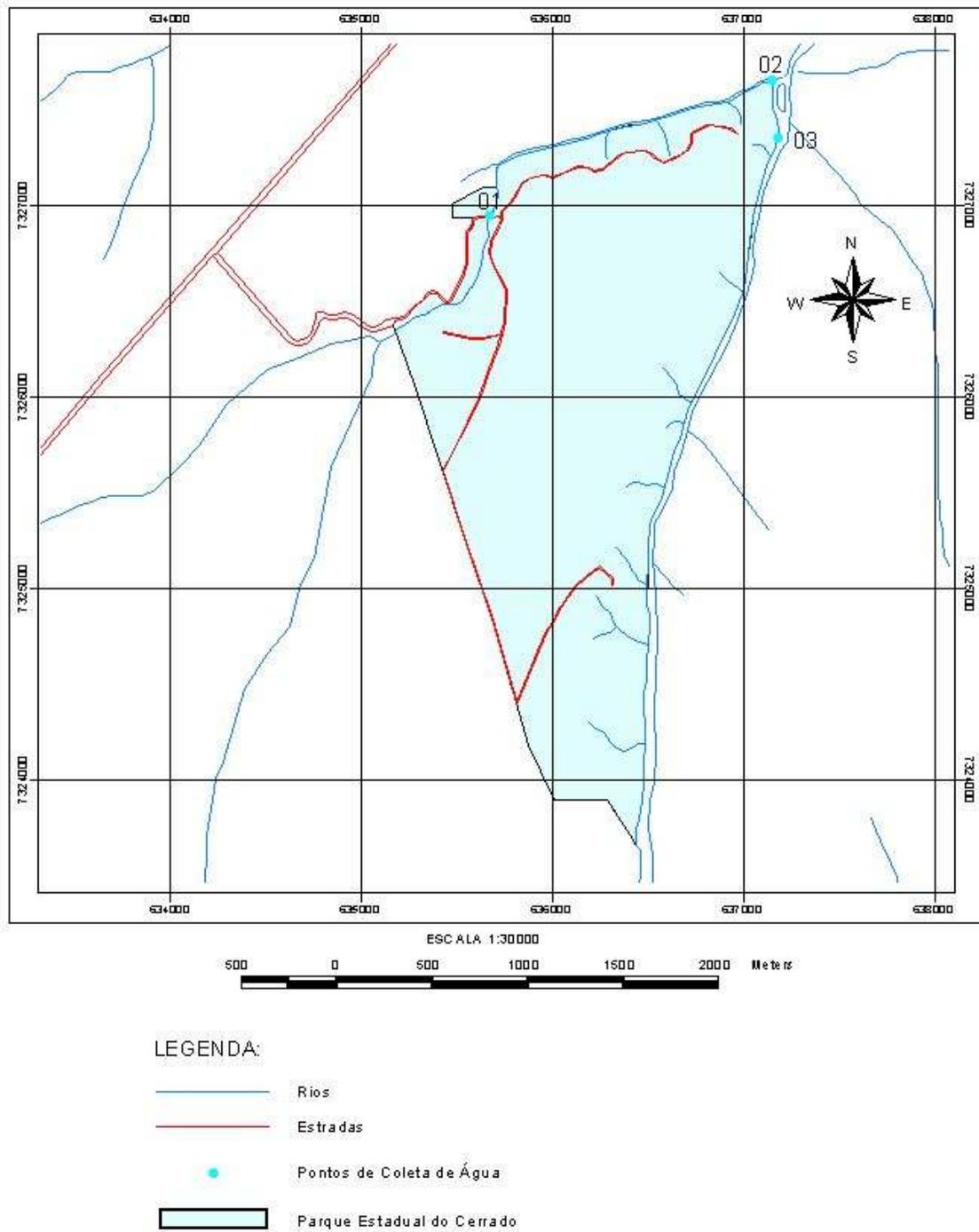


Figura IV.02 - Mapa Hidrográfico do Parque Estadual do Cerrado com os Pontos de Coleta de Água

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

PONTO	LOCAL	COORDENADAS (UTM)	
		E	N
CE 01	Ribeirão Santo Antônio	0635476	07326800
CE 02	Ribeirão Santo Antônio	0636957	07327512
CE 03	Rio Jaguariaíva	0636990	07327208



Foto IV.05 - Vista do Ponto de Coleta CE 03 - Rio Jaguariaíva, a Montante da Desembocadura do Ribeirão Santo Antônio (fonte: E. Oliveira, 2002)

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 CE 01

De acordo com os resultados dos parâmetros analisados (pH, turbidez, nitratos, OD, óleos e graxas, sólidos dissolvidos totais, sólidos sedimentáveis, coliformes fecais e totais) o ribeirão Santo Antônio, junto ao local de acesso no leito ao Parque Estadual do Cerrado, está enquadrado como rio classe 2, pela Resolução 20/86 do CONAMA, 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*”.

Pelos resultados do método IQA, a escala de valores desse método indica que a água do ribeirão Santo Antônio encontra-se com qualidade boa para abastecimento público (quadro IV.04).

- PONTO CE 02

De acordo com os resultados dos parâmetros DBO e coliformes fecais o ribeirão Santo Antônio, não pode ser enquadrado segundo a Resolução CONAMA 20/86 como rio classe 2.

Segundo o método de IQA, o resultado obtido foi 73 (quadro IV.04), indicando que a água do ribeirão Santo Antônio encontra-se com qualidade boa para abastecimento público.

- PONTO CE 03

De acordo com os resultados dos parâmetros pH e DBO o rio Jaguariaíva não pode ser enquadrado segundo a Resolução CONAMA 20/86 como rio classe 2.

Segundo o IQA o resultado obtido foi 66 (quadro IV.04), a escala de valores desse método indica que a água do ribeirão Santo Antônio encontra-se com qualidade boa para abastecimento público.

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

PONTO	ESCALA	QUALIDADE
CE 01	75	Qualidade Boa
CE 02	73	Qualidade Boa
CE 03	66	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 do ribeirão Santo Antônio e do rio Jaguariaíva, cuja coleta foi realizada em período de estiagem (poucas chuvas), podendo apresentar um quadro de qualidade hídrica diferente no período de chuvas (dezembro, janeiro e fevereiro), quando o aumento do volume de água poderá fornecer importantes indicativos da qualidade hídrica. Nesse contexto, o ribeirão Santo Antônio e o rio Jaguariaíva deverão ser monitorados ao longo do tempo, através de análises sistemáticas e sazonais (período seco e chuvoso) para que medidas preventivas sejam tomadas, quando se constatare que a qualidade das águas esteja piorando no decorrer do tempo.

2.2- GEOLOGIA

O Parque Estadual do Cerrado é constituído geologicamente por sedimentos da Formação Furnas e Formação Ponta Grossa, Grupo Paraná, de idade Devoniana, da Bacia Sedimentar do Paraná. O Grupo Paraná é constituído pelas Formações Furnas e Ponta Grossa, os quais englobam respectivamente uma seqüência arenosa na base e seqüência argilosa superior (SCHNEIDER, et al 1978). Na área do PEC, os sedimentos areníticos da Formação Furnas apresentam-se bem representados na porção norte do Parque, no canyon formado pelo ribeirão Santo Antônio e no limite leste, no rio Jaguariaíva. O pacote sedimentar é caracterizado por arenitos esbranquiçados, granulação média a grossa, cujos grãos são predominantemente formados por quartzo regularmente selecionado, aspecto angular a subangular, e matriz caulínica. Apresentam estratificação cruzada acanalada, com intervalos de estratificações plano-paralela.

A porção central do Parque, de topografia suave ondulada, é caracterizada por rochas sedimentares da Formação Ponta Grossa, porém de difícil observação na área do Parque, em função da profunda alteração da rocha original e a formação de solos. A Formação Ponta Grossa, subdividida em: Membro Jaguariaíva, Membro Tibagi, e Membro São Domingos (LANGE & PETRI, 1967, *in* BOLZON, RT, et al, 1999), é representada em toda a região de Jaguariaíva pelo Membro homônimo, caracterizado pela predominância de folhelhos, freqüentemente síltico-micáceos (LANGE & PETRI, 1967, *in* BOLZON, RT, et al, op cit), o qual repousa em contato concordante gradacional sobre a Formação Furnas. Na área do PEC, ocorre apenas na porção central e no limite oeste do Parque.

Quanto às estruturas presentes na área, observa-se que o pacote litológico apresenta falha transcorrente, interpretado em fotografia aérea de direção NE-SW, que condicionou a drenagem formada pelo rio Jaguariaíva e o estabelecimento do *canyon* formado pelo mesmo rio. O mesmo evento tectônico pode ter gerado a fratura retilínea por onde se estabeleceu a drenagem formada pelo ribeirão Santo Antônio, muito marcante em fotografia aérea e aparentemente não perturbada pela falha anterior. Secundariamente ocorrem fraturas de direção NW-SE, observáveis principalmente nos afloramentos dos arenitos presentes nas encostas do *canyon* do ribeirão Santo Antônio e rio Jaguariaíva, além de fraturas horizontais existentes entre os pacotes areníticos.

2.3 - GEOMORFOLOGIA

O Parque Estadual do Cerrado está inserido no limite nordeste da Escarpa Devoniana, ainda no 2º Planalto Paranaense, cujo terreno apresenta-se colinoso, na porção central e escarpado no limite norte do Parque, onde aflora o substrato rochoso constituído pelas rochas sedimentares da Formação Furnas, da Bacia Sedimentar do Paraná.

É interessante notar que o arenito presente na área pode apresentar formas variadas, como por exemplo a forma ruiforme (foto IV.06) presente próximo à área do escarpamento, o qual, segundo SOUZA *et al* (2000) é produzido pela atuação prolongada e intensa de processos de erosão diferencial sobre arenitos estratificados, os quais são cortados por sistemas de juntas (fraturas) poligonais, derivados do tectonismo da Bacia Sedimentar do Paraná.

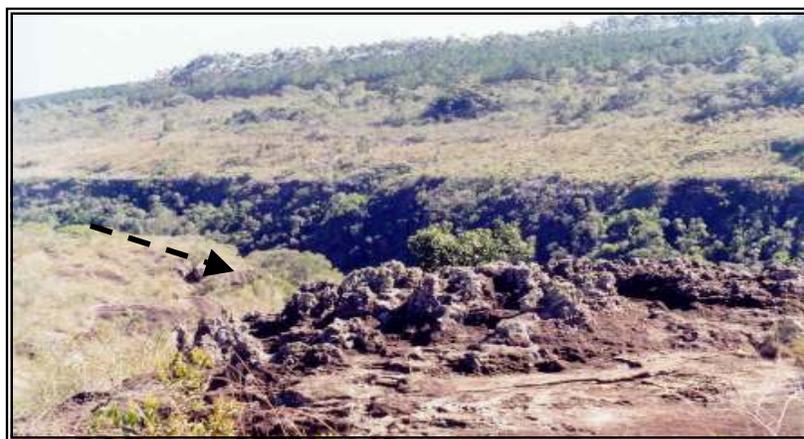


Foto IV.06 - Relevo Ruiforme (em Pequena Escala) Presente nos Arenitos da Formação Furnas, no Parque Estadual do Cerrado (fonte: G. Gaertner, 2002)

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 Cerrado são apresentadas no quadro IV.05 e figura IV.03, a seguir.

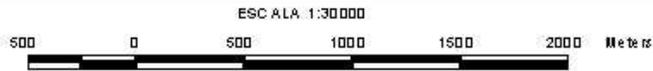
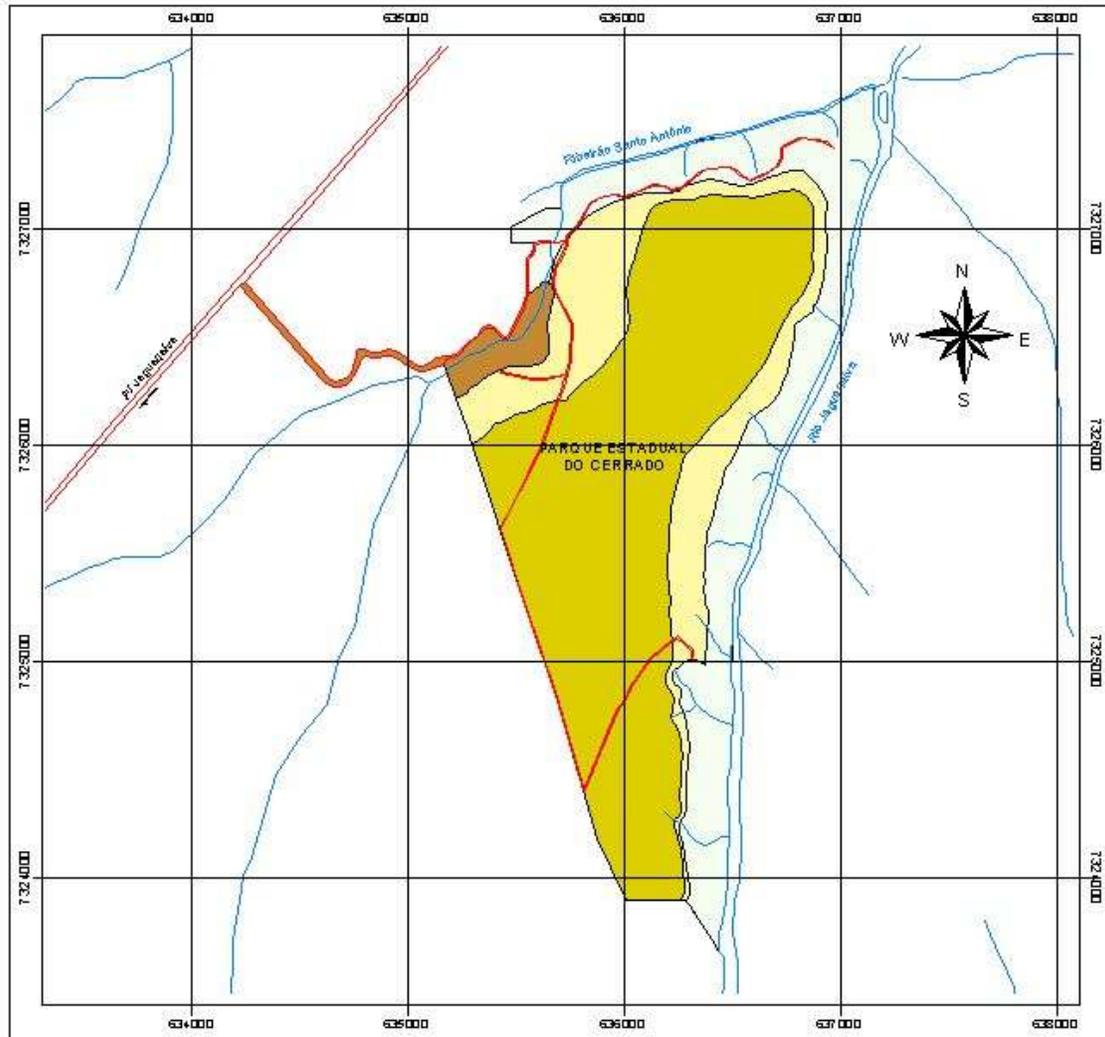
Quadro IV.05 - Classes de Solos Identificadas e Classificadas do Parque Estadual do Cerrado

SÍMBOLO	CLASSE DE SOLO
CXa	CAMBISSOLO HÁPLICO Alumínico típico, A moderado, textura arenosa, fase Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta Ecotonal, relevo ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
GMa	GLEISSOLO MELÂNICO Alumínico típico, textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-lenhosa e Campo Hígro-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
GXd	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-lenhosa e Campo Hígro-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
LVd1	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico, A moderado, textura argilosa, fase Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta Ecotonal, relevo suave ondulado a ondulado, substrato folhelhos sedimentares (Formação Ponta Grossa).
LVd2	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico, A moderado, textura média, fase Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta Ecotonal, relevo suave ondulado a ondulado, substrato folhelhos sedimentares (Formação Ponta Grossa).
LVA d1'	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico câmbico, A moderado, textura arenosa, fase Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta Ecotonal, relevo ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
LVA d2	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico psamítico, A moderado, textura arenosa, fase Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta Ecotonal, relevo ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
LVA w	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Ácrico típico, A moderado, textura arenosa, fase Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta Ecotonal, relevo ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
OO	ORGANOSSOLO FÓLICO Fíbrico lítico, textura arenosa, fase Campo Hígro-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
OX	ORGANOSSOLO HÁPLICO Fíbrico típico, textura arenosa, fase Campo Hígro-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
RLh1	NEOSSOLO LITÓLICO Húmico típico, A húmico, textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta de Galeria Ciliar, relevo ondulado a forte ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
Lh2	NEOSSOLO LITÓLICO Húmico típico, A húmico, textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta de Galeria Ciliar, relevo forte ondulado a escarpado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
RLq	NEOSSOLO LITÓLICO Psamítico típico, A moderado, textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta de Galeria Ciliar, relevo ondulado a forte ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
AR	AFLORAMENTO DE ROCHAS (Formação Furnas).

2.4.1.1 - CAMBISSOLOS

- CARACTERIZAÇÃO

Sob esta denominação estão compreendidos solos constituídos por material mineral, não hidromórficos, com horizonte B incipiente (câmbico) subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial. São solos rasos ou medianamente profundos, moderadamente a bem drenados, com transições normalmente claras entre os horizontes, com seqüência A ou hístico, Bi, C, com ou sem R.



LEGENDA:

- Rios
- Estradas
- LV-LATOSSO LOSSO VERMELHO-SUBSTRATO típico, A moderado, textura argilosa e média, fase Savana Gramíneo-oliginosa e Floresta Ecológica, relevo suave ondulado a ondulado, substrato xistalitos sedimentares (Formação Ponta Grossa).
- LVa-Associação LATOSSO LOSSO VERMELHO-AMARELO distrófico cámbico, LATOSSO LOSSO VERMELHO-AMARELO distrófico psamítico e LATOSSO LOSSO VERMELHO-AMARELO Ácrico típico + CAMBISSO LOSSO HÁPLICO Alumínico típico, todos A moderado, textura arenosa, fase Savana Gramíneo-oliginosa e Floresta Ecológica, relevo ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
- OX-Orgânico SSO LOSSO HÁPLICO Sábico típico e OROGÂNICO SSO LOSSO FÓLICO Sábico típico, ambos textura arenosa, fase Campo Higró-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas) com inclusão de OLEISSO LOSSO MELÂNICO Sábico típico e OLEISSO LOSSO MELÂNICO Sábico típico, ambos textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-oliginosa e Campo Higró-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
- RL-Associação MEOSSO LOSSO LÍTICO Sábico típico e MEOSSO LOSSO LÍTICO psamítico típico, ambos A moderado, textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-oliginosa e Floresta de Galeria Ciliar, relevo ondulado a forte ondulado e escarpado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas) + OROGÂNICO SSO LOSSO HÁPLICO Sábico típico e OROGÂNICO SSO LOSSO FÓLICO Sábico típico, ambos textura arenosa, fase Campo Higró-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas) com inclusão de OLEISSO LOSSO MELÂNICO Sábico típico e OLEISSO LOSSO MELÂNICO Sábico típico, ambos textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-oliginosa e Campo Higró-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas) + AFLORAMENTO SÓDICO.

Figura IV.03 - Mapa de Solos do Parque Estadual do Cerrado

Possuem um certo grau de evolução, porém, não o suficiente para meteorizar completamente minerais primários de mais fácil intemperização, como feldspato, mica, hornblenda, augita, entre outros, e não possuem acumulações significativas de óxidos de ferro, húmus e argilas.

O horizonte B incipiente (Bi) tem textura franco-arenosa ou mais argilosa e o *solum*, geralmente, apresenta teores uniformes de argila, podendo ocorrer ligeiro decréscimo ou um pequeno incremento de argila do A para o Bi. A estrutura do horizonte Bi pode ser em blocos, granular ou prismática, havendo casos, também, de estruturas em grãos simples ou maciça.

No Parque Estadual do Cerrado, o CAMBISSOLO identificado, incluído na unidade de mapeamento LVA, apresenta horizonte A moderado, razão pela qual enquadra-se na Subordem HÁPLICO e, devido ao clima úmido da região e por ser derivado de rochas pobres em elementos químicos (arenito Furnas - formado predominantemente por quartzo com cimento caulínico) apresenta baixa saturação por bases, elevada acidez e elevados teores de alumínio, tanto que trata-se de variedade Alumínica. Também devido ao material de origem, predominam as classes texturais arenosas (franco-arenosa e areia franca), muito uniformes ao longo dos perfis.

A vegetação que os recobre, segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992) e o mapeamento da vegetação do Parque Estadual do Cerrado (UHLMANN, 1995), é classificada como Savana Gramíneo-lenhosa (Campo Cerrado, Cerrado *sensu stricto* e Campo Sujo) e Floresta Ecotonal (Floresta Ecotonal e Floresta Estacional Ecotonal Aberta).

- DEFINIÇÃO

São solos constituídos por material mineral, que apresentam horizonte A ou hístico com espessura menor que 40 cm, seguido de horizonte B incipiente e satisfazendo os seguintes requisitos:

- B incipiente não coincidente com horizonte glei dentro de 50 cm da superfície do solo;
- B incipiente não coincidente com horizonte plúntico;
- B incipiente não coincidente com horizonte vértico dentro de 100 cm superfície do solo; e,
- Não apresente a conjugação de horizonte A chernozêmico e horizonte B incipiente com alta saturação por bases e argila de atividade alta.

- CONSIDERAÇÕES SOBRE SUA UTILIZAÇÃO

São solos que apresentam baixíssima fertilidade natural, devido aos baixos teores de bases, à elevada acidez e aos elevados teores de alumínio, tóxico à maioria das plantas cultivadas. Estes fatos aliado à sua textura arenosa e à sua localização em relevo suave ondulado a ondulado, também denotam elevada susceptibilidade aos fatores erosivos e, portanto, baixíssima aptidão agrícola sem o emprego de elevadas tecnologias.

Os CAMBISSOLOS com tais características devem ser prioritariamente destinados à preservação da flora e da fauna originais, não somente na área do Parque Estadual do Cerrado, como em toda a região dos campos gerais do Paraná.

- ABRANGÊNCIA

Esta classe possui pequena ocorrência na área do Parque Estadual do Cerrado, nas porções Leste, Oeste e Norte da Unidade de Conservação, apresentando-se como inclusão na unidade de mapeamento LVA (LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS), em estreitas faixas localizadas no limite inferior da referida unidade, nas menores cotas, junto aos ORGANOSSOLOS e/ou NEOSSOLOS LITÓLICOS subjacentes.

2.4.1.2 - GLEISSOLOS

- CARACTERIZAÇÃO

A denominação compreende solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei dentro dos primeiros 50 cm da superfície do solo, ou a profundidades entre 50 e 125 cm desde que imediatamente abaixo de horizontes A ou E (gleisados ou não), ou precedidos por horizonte B incipiente, B textural ou C com presença de mosqueados abundantes com cores de redução.

Os solos desta classe são permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água de saturação ou permanece estagnada internamente ou a saturação é por fluxo lateral no solo. Apresentam seqüência de horizontes A-Cg, A-Big-Cg, A-Btg-Cg, A-E-Btg-Cg, A-Eg-Bt-Cg, Ag-Cg, H-Cg, tendo o horizonte A cores desde cinzentas até pretas, espessura normalmente entre 10 e 50 cm e teores médios a altos de carbono orgânico.

Caracterizam-se pela forte gleização, em decorrência do regime de umidade redutor, que se processa em meio anaeróbico, com muita deficiência ou mesmo ausência de oxigênio, devido ao encharcamento do solo por longo período ou durante todo o ano.

O processo de gleização implica na manifestação de cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, devido a compostos ferrosos resultantes da escassez de oxigênio causada pelo encharcamento. Provoca, também, a redução e solubilização de ferro, promovendo translocação e reprecipitação de seus compostos.

No Parque Estadual do Cerrado, os GLEISSOLOS identificados, estão incluídos nas unidades de mapeamento OX e RL, apresentam horizonte A proeminente e moderado, razão pela qual enquadram-se nas Subordens MELÂNICOS e HÁPLICOS e, devido ao material de origem ser pobre em elementos químicos (arenito Furnas - formado predominantemente por quartzo com cimento caulínico) apresenta baixa saturação por bases, elevada acidez e elevados teores de alumínio, sendo predominantemente álicos. Também devido ao material de origem, apresentam texturas arenosas (franco-arenosa e areia franca).

A vegetação que os recobre, segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992) e o mapeamento da vegetação do Parque Estadual do Cerrado (UHLMANN, 1995), trata-se de uma transição entre a Savana Gramíneo-lenhosa (Campo Cerrado, Cerrado *sensu stricto* e Campo Sujo) e os Campos Higro-hidrófilos herbáceos de várzea, com predomínio dos últimos.

- DEFINIÇÃO

São solos constituídos por material mineral, com horizonte glei dentro dos primeiros 50 cm da superfície, ou entre 50 e 125 cm desde que imediatamente abaixo de horizonte A ou E, ou precedido por horizonte B incipiente, B textural ou horizonte C com presença de mosqueados abundantes com cores de redução e satisfazendo, ainda, os seguintes requisitos:

- Ausência de qualquer tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei;
- Ausência de horizonte vértico ou plíntico acima do horizonte glei ou coincidente com este;
- Ausência de horizonte B textural com mudança textural abrupta; e,
- Ausência de horizonte hístico com 40 cm ou mais de espessura.

- CONSIDERAÇÕES SOBRE SUA UTILIZAÇÃO

Os GLEISSOLOS que ocorrem no Parque Estadual do Cerrado apresentam limitações de uso de ordem química, física e legal. As limitações químicas dizem respeito ao caráter álico, aos baixos teores de bases e elevada acidez, gerados em função do material de origem, enquanto as limitações físicas se referem às texturas excessivamente arenosas e às constantes inundações a que os solos são submetidos durante o ano.

Porém, as limitações de uso mais restritivas devem-se ao fato dos solos localizarem-se em áreas consideradas como de Preservação Permanente pelo Art. 3º da Resolução CONAMA 303/02 que regulamenta o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4.771/65), uma vez que as limitações químicas e físicas podem ser superadas com o emprego das modernas técnicas agrícolas.

Recomenda-se, portanto, a destinação das áreas com tais solos para preservação da flora e da fauna originais (Campos Higro-hidrófilos).

- ABRANGÊNCIA

Esta classe ocorre no Parque Estadual do Cerrado como inclusão nas unidades de mapeamento OX (ORGANOSSOLOS) e RL (NEOSSOLOS LITÓLICOS + ORGANOSSOLOS + AFLORAMENTOS DE ROCHA), em estreitas faixas junto às margens dos ORGANOSSOLOS, os quais, por sua vez, ocorrem nas áreas côncavas/ convergentes das encostas e em estreitas planícies nas margens do ribeirão Santo Antônio.

O aspecto da vegetação do Parque Estadual do Cerrado sobre um GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, em transição entre a Savana Gramíneo-lenhosa

(LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELO) e os Campos Hígro-hidrófilos de várzea (ORGANOSSOLOS) é apresentado na foto IV.07.



Foto IV.07 - Aspecto da Vegetação sobre um GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, no Parque Estadual do Cerrado (fonte: E. Oliveira, 2002)

2.4.1.3 - LATOSSOLOS

- CARACTERIZAÇÃO

Compreende solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto H histórico. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo, salvo materiais pouco alteráveis.

São normalmente muito profundos, sendo a espessura do *solum* raramente inferior a um metro. Têm seqüência de horizontes A, B, C, com pouca diferenciação de horizontes e transições usualmente difusas ou graduais. O incremento de argila do A para o B é pouco expressivo e a relação textural B/A não satisfaz os requisitos para B textural.

- DEFINIÇÃO

São solos constituídos por material mineral, apresentando B latossólico, imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura.

Na área do Parque Estadual do Cerrado ocorrem duas Subordens distintas da Classe, os LATOSSOLOS VERMELHOS e os LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS, os quais serão caracterizados, a seguir, distintamente.

– LATOSSOLOS VERMELHOS

Sob esta denominação estão compreendidos solos minerais, com B latossólico, de textura argilosa ou média, ricos em óxidos e hidróxidos de ferro. São muito profundos, sendo a espessura de A + B superior a 3 metros, muito porosos e permeáveis, bem acentuadamente drenados quando de textura argilosa e acentuadamente a fortemente drenados quando de textura média.

São características marcantes destes solos os baixos teores de silte, a baixa relação silte/argila e a absoluta ou virtual ausência de minerais primários facilmente intemperizáveis, que constituem fonte ou reserva potencial de nutrientes para as plantas.

No Parque Estadual do Cerrado, os LATOSSOLOS VERMELHOS identificados apresentam baixa saturação por bases, elevada acidez e com altíssimos teores de alumínio (álícos), em função da pobreza do material de origem e das elevadas precipitações e, conseqüentemente, da excessiva lixiviação do *solum*. As texturas variaram de média a argilosa e as cores de A e B ficaram entre bruno-avermelhado-escura a vermelho-escura.

A vegetação natural que ocorre sobre a Classe, segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992) e o mapeamento da vegetação do Parque Estadual do Cerrado (UHLMANN, 1995), são as fasciasções da Savana Gramíneo-lenhosa (Campo Cerrado, Cerrado *sensu stricto* e Campo Sujo) e da Floresta Ecotonal (Floresta Ecotonal e Floresta Estacional Ecotonal Aberta).

• CONSIDERAÇÕES SOBRE SUA UTILIZAÇÃO

Os LATOSSOLOS VERMELHOS são os solos com maior aptidão agrícola que ocorrem na área do Parque Estadual do Cerrado devido à sua posição na paisagem, no terço superior e médio das encostas, em relevo suave ondulado a ondulado, e às suas características físicas propícias (profundidade e textura), destacando, entretanto, que nos terços médio, onde as declividades tornam-se mais acentuadas, os fatores erosivos podem ser comprometedores à atividades agrícolas convencionais (grade + arado).

As maiores restrições quanto à sua utilização agro-econômica dizem respeito às características químicas, com baixos teores de bases e elevada acidez e toxicidez por alumínio, as quais, entretanto, são corrigíveis mediante o emprego de adubação e calagem adequadas.

• ABRANGÊNCIA

Conforme mencionado, a Classe se distribui sobre os terços superior e médio das encostas no Parque Estadual do cerrado, ocupando toda a área central do e a maioria da porção Oeste do Parque, sendo a Classe de solos de maior expressão territorial na Unidade.

Na foto IV.08 é apresentado um perfil de LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico, do Parque Estadual do Cerrado, fotografado em uma trincheira aberta por ocasião do trabalho de UHLMANN (1995).



Foto IV.08 - Perfil de LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico, do Parque Estadual do Cerrado (fonte: E. Oliveira, 2002)

- LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS

Sob esta denominação estão compreendidos solos minerais, profundos, com B latossólico, coloração vermelho-amarelada, porosos, bem drenados e com seqüência de horizontes A, B e C. Apresentam baixo conteúdo de minerais primários, exceto os muito resistentes ao intemperismo, com a fração argila constituída predominantemente por minerais do tipo caulinita e por sesquióxidos.

Também apresentam baixos teores de silte e baixa relação silte/argila, indicando o estágio avançado de intemperismo destes solos. As variedades menos profundas ocorrem nas áreas de relevo mais movimentado, nas superfícies erosionais de menor estabilidade. A medida que a paisagem se torna mais estabilizada, os solos tornam-se mais profundos e morfologicamente mais desenvolvidos.

No Parque Estadual do Cerrado, os LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS identificados também apresentam baixa saturação por bases, elevada acidez e altos teores de alumínio (állicos), em função da pobreza do material de origem e das elevadas precipitações e lixiviação do *solum*. As texturas arenosas são predominantes e as cores de A e B ficaram entre bruno-avermelhado-escura e vermelho-amarelada. A vegetação natural que os recobre, segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992) e o mapeamento da vegetação do Parque Estadual do Cerrado (UHLMANN, 1995), variam das fasciões da Savana Gramíneo-lenhosa (Campo Cerrado, Cerrado *sensu stricto* e Campo Sujo) para as tipologias Florestais (Floresta Ecotonal e Floresta Estacional Ecotonal Aberta).

- CONSIDERAÇÕES SOBRE SUA UTILIZAÇÃO

Após os LATOSSOLOS VERMELHOS, os LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS são os solos mais aptos à utilização agro-econômica da área do Parque Estadual do Cerrado. Entretanto, além de possuírem as mesmas restrições químicas dos LATOSSOLOS VERMELHOS (baixos teores de bases e elevada acidez e toxicidez por alumínio), possuem sérias limitações físicas, devido à posição na paisagem (relevo ondulado) e às texturas arenosas, predispondo-os de sobremaneira aos fatores erosivos. Como agravante aos fatos anteriores, destaca-se que a unidade de mapeamento dos LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS apresenta associações com CAMBISSOLOS com maiores restrições físicas (relevo, textura arenosa e reduzida profundidade), sendo mais recomendada a utilização da unidade para cultivos perenes e/ou florestamentos.

- ABRANGÊNCIA

Conforme mencionado, no nível do levantamento executado e na escala de trabalho adotada, a Classe apresenta-se associada a CAMBISSOLOS, distribuídos em grande parte dos terços médios e inferior das encostas do Parque Estadual do Cerrado, subjacentes aos LATOSSOLOS VERMELHOS e sobrejacentes aos NEOSSOLOS LITÓLICOS e ORGANOSSOLOS dos terços inferiores. O perfil de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico psamítico, do Parque Estadual do Cerrado, fotografado em uma trincheira aberta por ocasião do trabalho de UHLMANN (1995) é apresentado na foto IV.09.



Foto IV.09 - Perfil de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico psamítico (fonte: E. Oliveira, 2002)

2.4.1.4 - ORGANOSSOLOS

- CARACTERIZAÇÃO

Sob a denominação estão compreendidos solos pouco evoluídos, constituídos por material orgânico proveniente de acumulações de restos vegetais em grau variável de decomposição, acumulados em ambiente mal a muito mal drenados, ou em ambientes úmidos

de altitude elevada, que estão saturados com água por poucos dias no período chuvoso, de coloração preta, cinzenta muito escura ou marrom e com elevados teores de carbono.

Em condições sujeitas a altas taxas de recepção de água (maiores que as causadoras de gleização), a formação dos solos é dominada pela acumulação de material orgânico sobre a superfície. Onde quer que os horizontes ou camadas superficiais permaneçam saturados de água na maior parte do ano, os processos de alteração mineral e translocações de produtos secundários são “substituídos” pela acumulação de matéria orgânica sobre as seções superficiais.

Comumente apresentam um horizonte H ou O hístico sobre camadas orgânicas constituídas por material do tipo sáprico ou fíbriico, com grande proporção de resíduos vegetais em grau variável de decomposição.

No Parque Estadual do Cerrado, os ORGANOSSOLOS são fortemente ácidos e álicos, com baixa saturação por bases, com horizonte O hístico ou com contato lítico dentro de 50 cm da superfície do solo, apresentando material orgânico constituído de fibras facilmente identificáveis como de origem vegetal, na maior parte dos horizontes ou camadas, de colorações enegrecidas.

A vegetação é muito característica, sendo constituída predominantemente por poáceas, ciperáceas e elementos rasteiros de outras famílias botânicas, de entremeio aos Campos Hígro-hidrófilos formados, muito típicos dos charcos ou várzeas da região dos campos gerais do Paraná.

- DEFINIÇÃO

Tratam-se de solos constituídos por material orgânico em mistura com maior ou menor proporção de material mineral e que satisfazem um dos seguintes requisitos:

- Solos que estão saturados com água no máximo por 30 dias consecutivos por ano, durante o período mais chuvoso, e apresentando horizonte O hístico, sobrejacente a um contato lítico ou sobrejacente a material fragmentar constituído por 90% ou mais (em volume) de fragmentos de rocha (matações, calhaus e cascalho) e que apresentam um dos seguintes requisitos:
 - 30 cm ou mais de espessura quando sobrejacente a um contato lítico; ou
 - 40 cm ou mais de espessura; ou
 - 60 cm ou mais de espessura se 50% ou mais do material orgânico consiste de restos de ramos finos, raízes finas, cascas de árvores e flores, parçilamente decompostos e com diâmetros menores que 2 cm.
- Solos saturados com água durante a maior parte do ano, na maioria dos anos (ou artificialmente drenados), e apresentando uma das seguintes espessuras:

- 60 cm ou mais, se 50% ou mais do material orgânico é formado por fibras de esfagno e/ou sua densidade aparente (úmida) é $< 0,15 \text{ g/cm}^3$; ou
- 40 cm ou mais, quer se estendendo em seção única a partir da superfície, quer tomado, cumulativamente, dentro dos 80 cm superficiais.

- CONSIDERAÇÕES SOBRE SUA UTILIZAÇÃO

De maneira semelhante aos GLEISSOLOS, os ORGANOSSOLOS que ocorrem no Parque Estadual do Cerrado apresentam limitações de uso de ordem química, física e legal. As limitações químicas se devem aos elevados teores de alumínio tóxico e de acidez e aos baixos teores de bases gerados em função do material de origem, ao passo que as limitações físicas se referem às texturas excessivamente arenosas, às constantes inundações a que os solos são submetidos durante o ano e, para o caso dos solos com contato lítico, das reduzidas profundidades efetivas.

As limitações de ordem legal dizem respeito aos ORGANOSSOLOS localizarem-se em áreas consideradas como de Preservação Permanente pelo Art. 3º da Resolução CONAMA 303/02 que regulamenta o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4.771/65). Destaca-se que as limitações de ordem química e física podem ser parcialmente superadas com o emprego de modernas técnicas agrícolas.

Recomenda-se, portanto, a destinação das áreas com tais solos para preservação da flora e da fauna originais (Campos Hígro-hidrófilos), respeitando-se as limitações intrínsecas dos solos e a legislação vigente.

- ABRANGÊNCIA

Os ORGANOSSOLOS ocorrem no Parque Estadual do Cerrado como unidades de mapeamento principal (OX), no setor Noroeste da Unidade de Conservação, junto ao ribeirão Santo Antônio, e na porção Sudeste do Parque, em uma faixa entre os LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS (LVA) e os NEOSSOLOS LITÓLICOS (RL), em um setor abaciado da encosta. Também ocorrem associados aos NEOSSOLOS LITÓLICOS e aos AFLORAMENTOS DE ROCHA da unidade de mapeamento RL nas áreas côncavas/convergentes das encostas e em estreitas planícies nas margens do ribeirão Santo Antônio.

O aspecto característico da vegetação do Parque Estadual do Cerrado (Campos Hígro-hidrófilos) nos locais de ocorrência dos ORGANOSSOLOS, mais especificamente sobre um ORGANOSSOLO HÁPLICO Fíbrico típico, é apresentado na foto IV.10.



Foto IV.10 - Aspecto Característico da Vegetação nas Áreas de Ocorrência dos ORGANOSSOLOS, (fonte: E. Oliveira, 2002)

2.4.1.5 - 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 areníticas, naturalmente pobres e pela intensa lixiviação, desenvolveram-se variedades álicas, com baixíssima reserva de nutrientes (baixa CTC) e elevada acidez, denotando reduzida fertilidade natural. Predominam texturas arenosas (franco-arenosa e areia franca), também resultantes do material de origem, fato que aliado ao relevo ondulado a forte ondulado e até escarpado e à pequena espessura dos perfis, torna-os de elevadíssima susceptibilidade à erosão.

As características morfológicas destes solos restringem-se, praticamente, as do horizonte A as quais, na área de estudo variam normalmente entre 20 e 60 cm de espessura, com coloração variando de preta a bruno-avermelhada-escura.

- 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 arenosos, com pequena profundidade efetiva, situados em área de relevo acentuado, possuem elevada susceptibilidade à erosão, mesmo em condições naturais (protegidos pela vegetação natural). Os NEOSSOLOS LITÓLICOS que ocorrem no Parque Estadual do Cerrado e, de modo semelhante, em toda a região dos campos gerais, devem ser destinados unicamente à conservação da flora e da fauna originais.

- ABRANGÊNCIA

Esta classe localiza-se ao longo do ribeirão Santo Antonio e do rio Jaguariaíva, nas áreas de encostas mais íngremes da Unidade de Conservação, em uma faixa que se distribui entre os extremos Noroeste e Sudeste do Parque.

Na unidade de mapeamento encontra-se associado a ORGANOSSOLOS e AFLORAMENTOS DE ROCHA, estando, de uma forma geral, os NEOSSOLOS LITÓLICOS e os AFLORAMENTOS DE ROCHA distribuídos sobre as encostas convexas/divergentes e retilíneas e os ORGANOSSOLOS, com inclusões de GLEISSOLOS, nas encostas convexas/côncavas convergentes.

Na foto IV.11 é apresentada uma encosta íngreme característica, localizada nas proximidades do rio Jaguariaíva no Parque, onde ocorre um NEOSSOLO LITÓLICO Húmico típico associado a AFLORAMENTOS DE ROCHA (Arenito Furnas).



Foto IV.11 - Encosta do Parque onde Ocorre NEOSSOLO LITÓLICO Húmico típico Associado a Afloramentos de Rocha (fonte: E. Oliveira, 2002)

2.4.2 - UNIDADES DE MAPEAMENTO

No quadro IV.06 são apresentadas as unidades de mapeamento de solos do Parque Estadual do Cerrado, no nível de levantamento adotado no presente trabalho.

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

LEGENDA	UNIDADES DE MAPEAMENTO
LV	LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, A moderado, textura argilosa e média, fase Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta Ecotonal, relevo suave ondulado a ondulado, substrato folhelhos sedimentares (Formação Ponta Grossa).
LVA	Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico câmbico, LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico psamíticos e LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Ácrico típico + CAMBISSOLO HÁPLICO Alumínico típico, todos A moderado, textura arenosa, fase Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta Ecotonal, relevo ondulado, substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
OX	ORGANOSSOLOS HÁPLICOS Fíbricos típicos e ORGANOSSOLOS FÓLICOS Fíbricos líticos, ambos textura arenosa, fase Campo Hígro-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado com inclusão de GLEISSOLOS MELÂNICOS Alumínicos típicos e GLEISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, ambos textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-lenhosa e Campo Hígro-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado, todos substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).
RL	Associação NEOSSOLOS LITÓLICOS Húmicos típicos e NEOSSOLOS LITÓLICOS Psamíticos típicos, ambos A moderado, textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-lenhosa e Floresta de Galeria Ciliar, relevo ondulado a forte ondulado e escarpado + ORGANOSSOLOS HÁPLICOS Fíbricos típicos e ORGANOSSOLOS FÓLICOS Fíbricos líticos, ambos textura arenosa, fase Campo Hígro-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado com inclusão de GLEISSOLOS MELÂNICOS Alumínicos típicos e GLEISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, ambos textura arenosa, fase de transição entre Savana Gramíneo-lenhosa e Campo Hígro-hidrófilo, relevo plano a suave ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHA, todos substrato rochas sedimentares areníticas (Formação Furnas).