MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS

DGC

ZONEAMENTO AMBIENTAL DA BACIA DO CÓRREGO TAQUARA- DISTRITO FEDERAL

MINISTERIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE
DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS - DGC
DIVISÃO DE GEOCIÊNCIAS DO CENTRO-OESTE - DIGEO/CO

ZONEAMENTO AMBIENTAL DA BACIA DO CÓRREGO TAQUARA-DISTRITO FEDERAL

VOLUME I
VERSÃO PRELIMINAR

RIO DE JANEIRO
1995

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE
DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS

Av. Brasil, 15671 - Bloco III B - Térreo - Parada de Lucas - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 391-1420 ramal 223 - CEP 21.241-051

© IBGE

Presidente da República
Fernando Henrique Cardoso

Ministro de Estado do Planejamento e Orçamento
José Serra

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

Presidente
Simon Schwartzman

Diretor de Planejamento e Coordenação
Heraldo Luíz Marin

ÓRGÃOS TÉCNICOS SETORIAIS

Diretoria de Pesquisas
Lenildo Fernandes Silva

Diretoria de Geociências
Ney Alves Ferreira
(em exercício)

Diretoria de Informática
Alésio João de Caroli

Centro de Documentação e Disseminação de Informações
Angelo José Pavan

DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS

Diretor
Ney Alves Ferreira
(em exercício)

Departamento de Cartografia
Isabel de Fátima Teixeira Silva

Departamento de Geografia
César Ajara

Departamento de Geodésia
FernandoAugusto de A. Brandão Filho

Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais
Ricardo Forin Lisboa Braga

Departamento de Estudos Territoriais
Fernando Rodrigues de Carvalho

Departamento de Documentação e Informação
Joil Rafael Portella

Divisão de Planejamento e Organização
Cláudia Cotrin Corrêa da Costa

Divisão de Geociências do Centro-Oeste- DIGEO/CO
Bernado Cristóvão Colombo da Cunha
Serviço de Estudos Ambientais
DIGEO/CO-SE 2
Maria Luiza Osório Moreira.

EQUIPE TÉCNICA

Consultoria
Tereza Cardoso da Silva - Geógrafa
Coordenação Técnica
Lindinalva Mamede - Geógrafa
Execução:
Lindinalva Mamede - Geógrafa
Benedito Alísio da S. Pereira.
Engenheiro Agrônomo

Participação:
José Renato Souza Costa
Engenheiro Agrônomo.
Célia Maria Felisberto - Geógrafa
Maria das Graças Corrêa da Fonseca Lima Geógrafa
Zebino Pacheco do Amaral filho
Engenheiro Agrônomo.

Responsáveis pelos Estudos Temáticos de Vegetação,Geomorfologia, Hidrografia, Geologia e Solos.

Benedito Alísio da S. Pereira-Engº Agrônomo
Lindinalva Mamede- Geógrafa
Maria das Graças Corrêa da Fonseca Lima - Geógrafa
Valter Alberto Drago- Geólogo
Virlei Álvaro de Oliveira- Engº Agrônomo.

TÉCNICOS

José Renato Souza Costa - EngºAgrônomo
Maria Aparecida da Silva - Geógrafa
Petrônio Pires Furtado - EngºFlorestal
Tarcísio S. Filgueiras - Engº Agrônomo.

VERSÃO PRELIMINAR

A versão preliminar objetiva atender a uma divulgação ágil, de caráter restrito, dos trabalhos que se encontram em fase de editoração e impressão dentro do programa Editorial da DGC.

SUMÁRIO

Apresentação

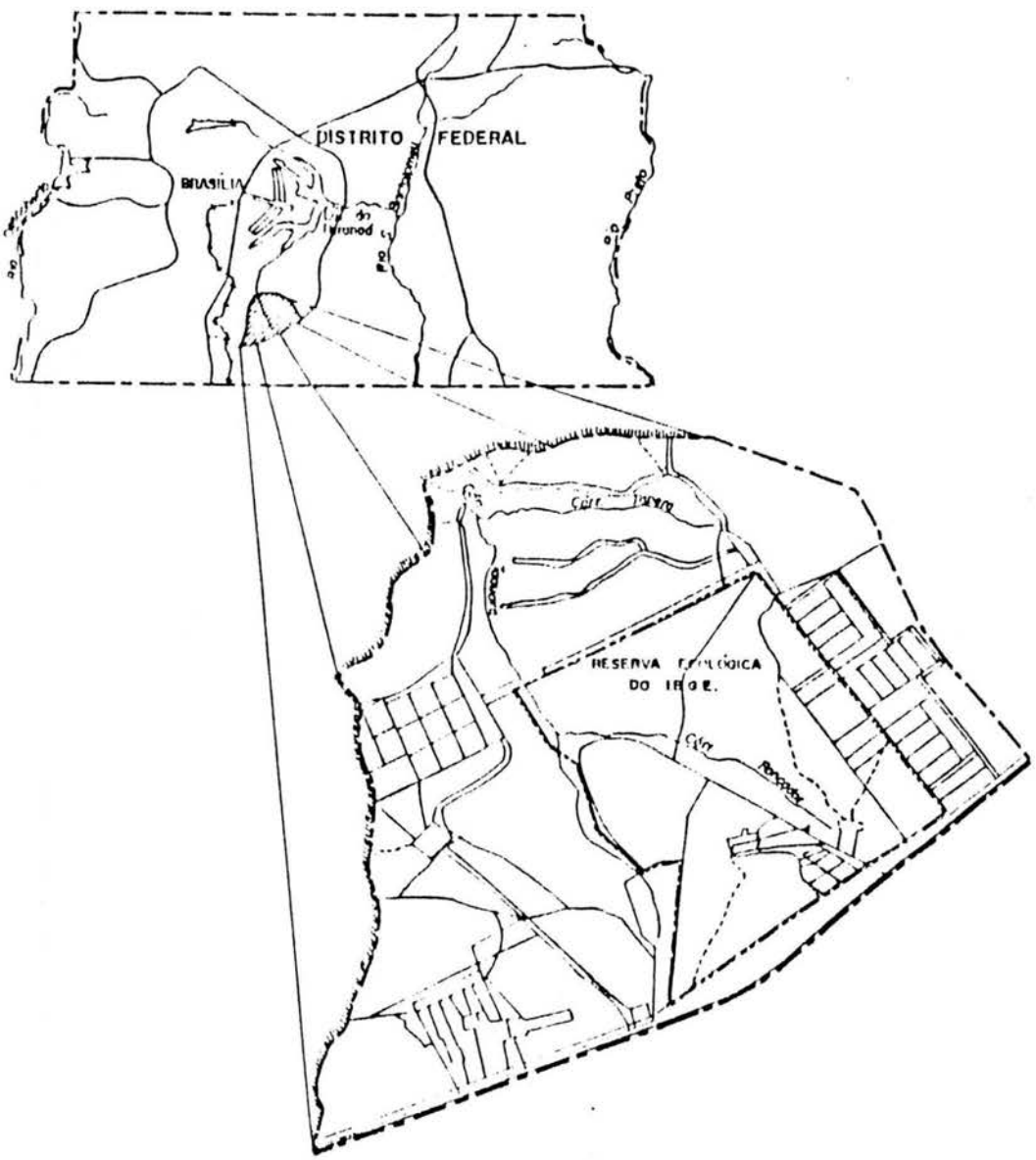
1. Introdução
2. Metodologia
2.1 - Referencial Teórico
2.2 - Procedimentos
2.3 - Levantamentos e Mapeamentos
2.4 - Representação Cartográfica
3. Evolução da Paisagem
4. Histórico e Ocupação
5. Zoneamento Ambiental
5.1 - Chapada da Bacia
5.2 - Divisor Taquara-Gama
5.3 - Elevações e Vertentes do Cristo Redentor
5.4 - Bacia do Córrego Tapera
5.5 - Borda da Alta Bacia
5.6 - Patamar Marginal
5.7 - Sistemas de Rampas Interiores
5.8 - Baixadas Marginais
5.9 - Rampas de Espraiamento
5.10 - Planícies e Terraços
5.11 - Áreas de Exsudação
5.12 - Depressão Localizada
6. Qualidade e Capacidade de Sustentação do Ambiente
7. Unidades de Manejo
7.1 - Reserva Biológica
7.2 - Uso Especial
7.3 - Recuperação
7.4 - Pesquisa de Uso Intensivo
7.5 - Pesquisa de Uso Restrito
7.6 - Manejo Intermediário
7.7 - Crítica
8. Conclusões e Recomendações
9. Bibliografia
10. Documentação Fotográfica

AGRADECIMENTOS

A equipe agradece a todos aqueles que colaboraram para a efetivação deste trabalho, especialmente ao biólogo Bráulio Ferreira de Souza Dias, pelo incentivo e apoio na fase inicial do trabalho; e ao Engº Agrôn. Elino Moraes, pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA-CPAC, que gentilmente se empenhou na execução de grande parte das análises de solos.

No âmbito da Divisão de Estudos Ambientais do Cerrado - DIEAC/IBGE a equipe agradece a Geóg. Helena Zarur Lucarelli e a Biól. Roberta Cunha de Mendonça pelo apoio logístico; Léo Arlé pela parte de documentação fotográfica; aos auxiliares técnico: Manoel Pereira Neto, pelos dados de meteorologia e Eudmar Curado Lopes pelas informações sobre a drenagem; a equipe do Setor de Zeladoria e Patrimônio pelo empenho na abertura das trincheiras.

No âmbito da Divisão de Geociências do Centro-Oeste - DIGEO-CO/IBGE, estendemos os agradecimentos a Edson Rodrigues Plácido, José Maria Tobias e Orisvando Gonzaga de Resende pelos desenhos; Claudimar Ferreira Castro, João Martins Lemes, Raimundo Cabral Rezende e Sebastião de Souza Silva, pela pintura dos mapas e cartogramas; Paula Regina Gonçalves dos Santos pela digitação; à Geógrafa Bernadete Maria Braga Lobato pela montagem final da base cartográfica e acompanhamento dos mapas e ao Geólogo Igor Tarapanoff pelas sugestões e críticas sobre o texto.



APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Este trabalho refere-se aos resultados dos estudos geoambientais realizados na bacia do córrego Taquara, no Distrito Federal.

Trata-se de um Zoneamento Ambiental que contempla a espacialização do potencial geoambiental e avaliação da sua capacidade de sustentação. Sua finalidade é orientar com subsídios de cunho ambiental as ações humanas que vierem a ser desenvolvidas na bacia hidrográfica, bem como reorientar aquelas que estão em andamento, mediante plano de manejo extensivo à toda unidade fisiográfica.

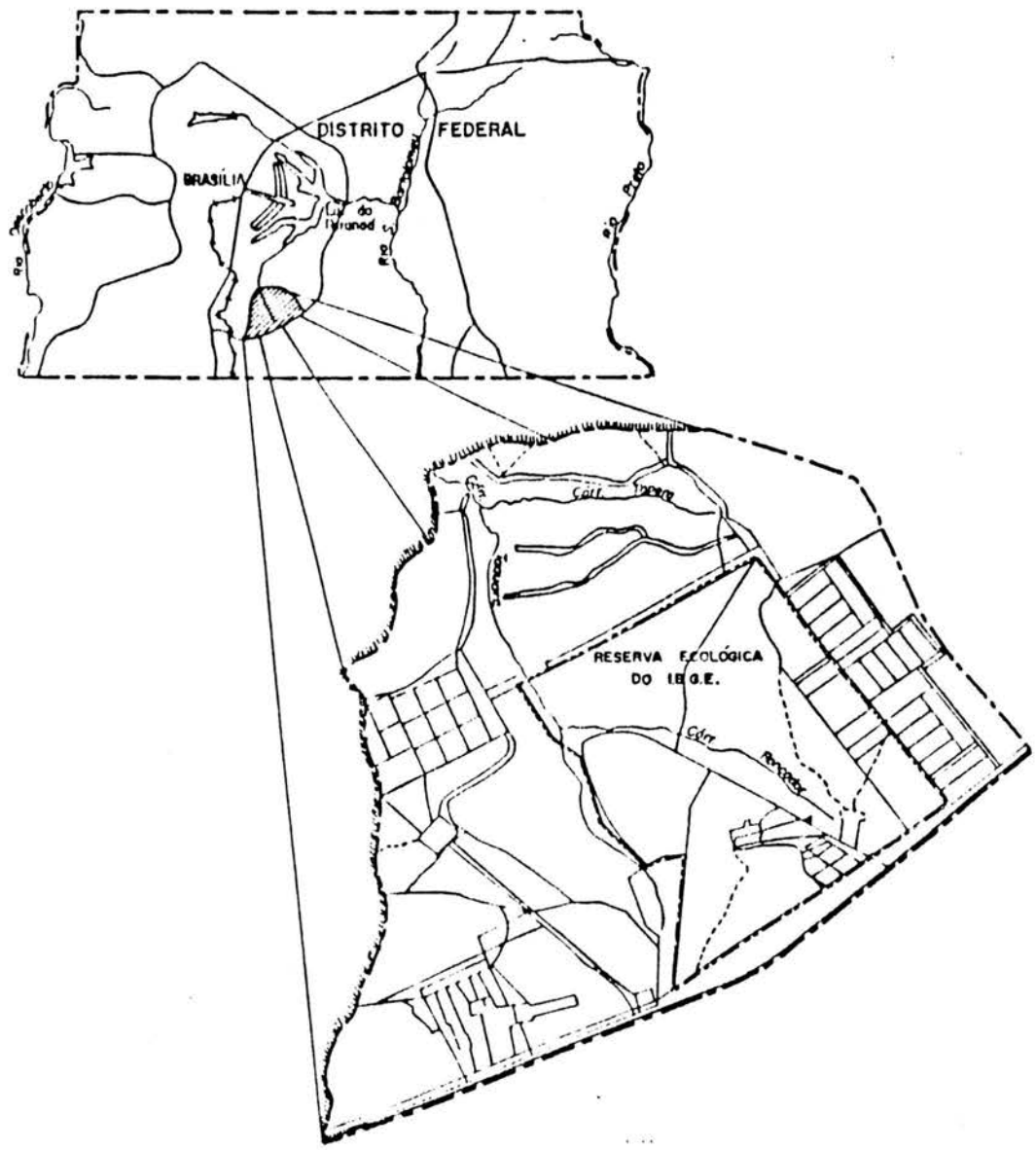
A iniciativa de realizar esse zoneamento surgiu com a preocupação da Divisão de Geociências do IBGE no Distrito Federal, atualmente Divisão de Estudos Ambientais do Cerrado - DIEAC, quanto aos possíveis e reais problemas que poderiam ocorrer pelo uso inadequado da parte da Área de Proteção Ambiental (APA) do Gama e Cabeça do Veado, que corresponde a bacia do Taquara e inclui áreas de preservação e de pesquisas científicas pertencentes ao IBGE, ao Jardim Botânico de Brasília e à Universidade de Brasília.

No princípio, a área prevista para o zoneamento incluía apenas a Reserva Ecológica do IBGE, contudo, diante da compreensão de que uma microbacia hidrográfica constitui uma unidade de planejamento que deve ser entendida como uma unidade básica para o desenvolvimento de programas de pesquisas, decidiu-se estender os estudos à toda bacia do córrego Taquara.

Com base nos dados tratados, foram gerados como produtos finais cartas e relatórios temáticos que Este trabalho refere-se aos resultados dos estudos geoambientais realizados na bacia do córrego Taquara, no Distrito Federal.

Trata-se de um Zoneamento Ambiental que contempla a espacialização do potencial geoambiental e avaliação da sua capacidade de sustentação. Sua finalidade é orientar com subsídios de cunho ambiental representam os estudos básicos, cartas dos Sistemas Naturais, da Qualidade e Sustentabilidade do Ambiente e das Unidades de Manejo.

O diagnóstico aqui apresentado, oferecerá aos pesquisadores e às instituições científicas, subsídios para uso imediato em projetos e estudos específicos sobre a biota e o meio físico.



1 - INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

A área do projeto está situada entre os paralelos 15°23'00 e 15°57'30" de latitude S e os meridianos 47°52'30 e 47°54'30 de longitude WGr.. Perfaz uma área de 4.354 hectares, e está localizada na zona suburbana da cidade de Brasilia. Atualmente faz parte da Área de Proteção Ambiental (APA) das bacias do Gama e Cabeça do Veado, criada pelo Decreto Distrital nº 91.417 de 21.04.86.

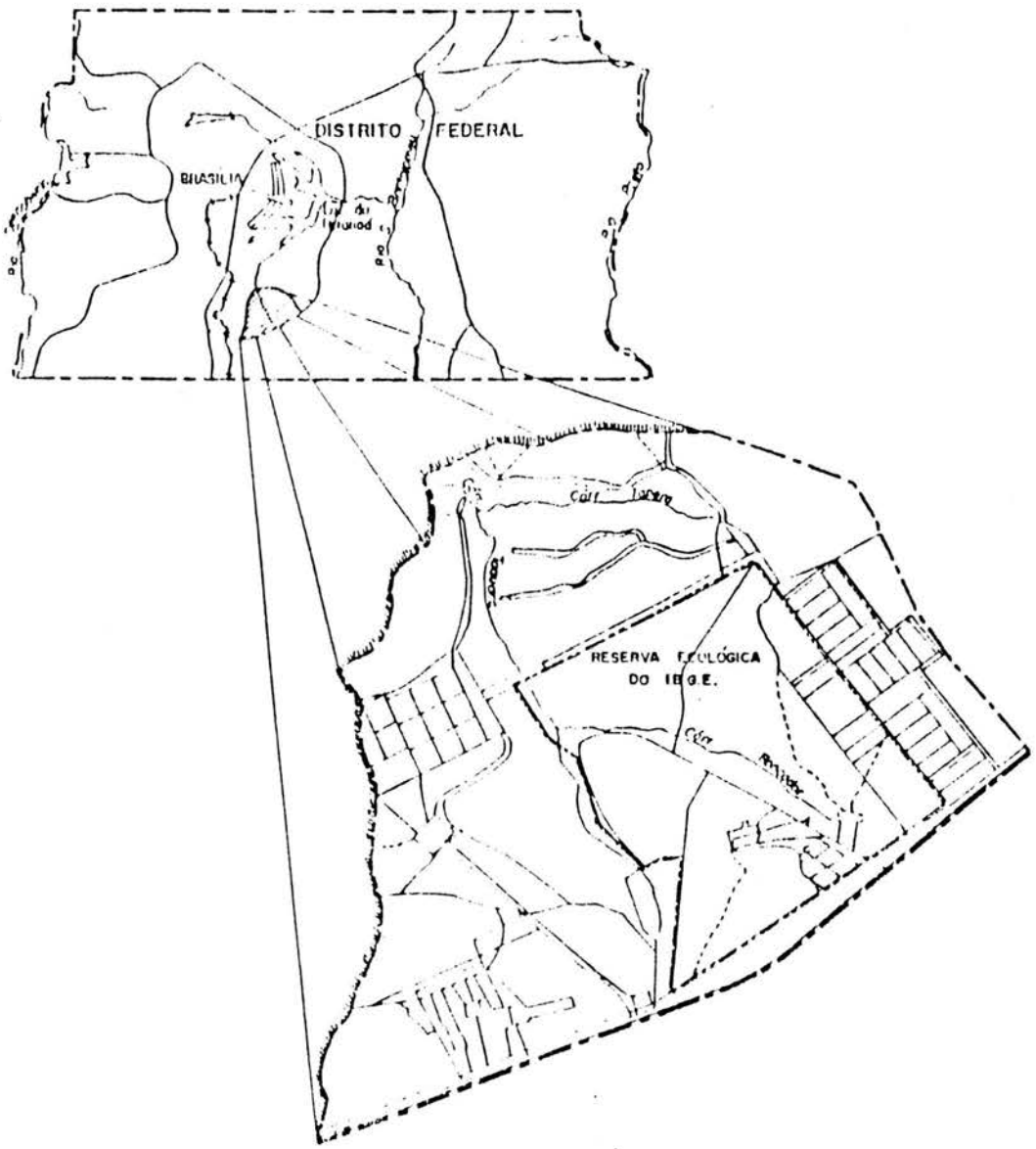
Os principais canais fluviais que drenam a área, vertem para o ribeirão do Gama, sendo representados pelo córrego Taquara e afluentes como os córregos Roncador, Pitoco, Monjolo, Escondido, Taperinha, Tapera, Sem Nome e da Onça. Apesar de não existir ocupação populacional na microbacia em estudo, por estar quase toda destinada unicamente à pesquisa, na área de entorno está se processando uma crescente ocupação, tendendo à urbanização, principalmente ao longo do eixo viário da DF-001. O surgimento de loteamentos nas áreas circunvizinhas sem um diagnóstico ambiental prévio, começa a trazer mudanças ambientais profundas e pode até ocasionar desequilíbrios irreversíveis.

A área em estudo está submetida ao clima Tropical, quente e semi-úmido com duas estações bem definidas. O regime pluviométrico apresenta variações anuais entre 1500 e 1700mm, alcançadas pela altura média das precipitações concentradas nos meses de outubro a março. O inverno é muito seco, sendo as médias mensais de precipitação nessa época pouco significativas, em torno de 22mm de chuvas. Os meses de junho a agosto são os mais atingidos pela reduzida ocorrência de chuvas, assim como pelos baixos índices de umidade do ar, que podem chegar a até 15%. As temperaturas médias situam-se em torno de 20°C. A primavera-verão constitui o período mais quente, quando a temperatura média se mantém sempre em torno de 26°C. No inverno registram-se média mínima de 15°C, atingindo os meses de junho-julho, quando freqüentemente os termômetros baixam, registrando temperaturas mínimas absolutas inferiores a 12°C.

Dezesseis unidades geomorfológicas foram identificadas recebendo as denominações que seguem: Superfície Aplanada, Superfície Aplanada Desnudada, Esplanada Desnudada Detrítica, Vertentes Dissecadas do Córrego Tapera, Blocos e Vertentes do Cristo Redentor, Vão Interblocos, Planos Rampeados Superiores, Patamar Marginal, Planos Rampeados do Cristo Redentor, Rampas de Médias Vertentes, Sistema de Rampas Inferiores, Baixadas Marginais, Rampas de Espraiamentos, Planícies e Terraços, Áreas de Exsudação e Depressão Localizada.

A composição litológica, pertence ao Grupo Paranoá do Proterozóico Médio, constitui-se de arenitos finos siltico-arcoseanos, arenitos silicificados, metassiltitos e metaritmitos com intercalações de metapelito ardosiano. Sobre esse conjunto litológico desenvolvem-se os Cambissolos. Sobre as Coberturas Detrítico-Lateríticas do Terciário/Quaternário desenvolvem-se solos como Latossolo Vermelho-Escuro, Latossolo Vermelho-Amarelo e Podzólico Vermelho-Amarelo. Na seqüência detrítica do leque de espraiamento domina o Cambissolo. Os solos Petroplínticos estão associados à presença das concreções ferruginosas e os Solos Orgânicos, Aluviais, Gleissolos e Plintossolos associam-se às áreas de acumulação de sedimentos atuais e subatuais.

A cobertura vegetal compreende fitofisionomias comuns do bioma Cerrado: formações florestadas constituídas por Cerradão e Floresta Galeria Seca e Paludosa; formações arborizadas compostas por Cerrado(sentido restrito), Campo Cerrado e Vereda; e formações campestres representadas por Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Úmido, além de Brejos.



2 - METODOLOGIA

2 - METODOLOGIA

O Zoneamento Ambiental da Bacia do Taquara segue a linha metodológica desenvolvida por Teresa Cardoso da Silva, em diversos trabalhos concluídos pelo Projeto RADAMBRASIL e IBGE. A aplicação da metodologia de estudos integrados tem evoluído a partir de 1983, de forma gradual e de acordo com diferentes etapas e constantes avanços, fundamentados no objetivo e na escala de trabalho.

Os objetivos aqui preconizados requerem um nível de conhecimento mais apurado, para a percepção integrada e simultânea das variáveis do sistema natural.

Os estudos demandaram a análise da **paisagem**(*) onde foram visualizados os arranjos espaciais, considerando a complexidade e heterogeneidade da natureza. Com base nesses conhecimentos, foram definidas as unidades homogêneas que em função dos atributos e propriedades que as identificaram, pode-se avaliar a potencialidade dos recursos naturais disponíveis e sua resistência aos impactos produzidos pelo homem. As alterações provocadas pelo homem implicaram em modificações do funcionamento dos sistemas naturais. Essas modificações resultaram na substituição ou eliminação da cobertura vegetal, alterações no uso do solo e das águas, e formas inadequadas de exploração da terra. A vegetação representa um papel importante sobre a ação dos fatores meteorológicos, fatores de transporte e dos processos morfogenéticos. O raleamento ou eliminação da cobertura modifica os processos, influenciando nas condições ecológicas. O mau uso das águas acarretará danos no ecossistema aquático. O uso indevido do solo modifica as suas propriedades resultando no aumento do escoamento superficial, na redução da infiltração e no desencadeamento do processo de erosão sobre as encostas. Esse elenco de ações atinge todo o conjunto, que funcionam em cadeia, alterando a estabilidade ambiental e podendo até causar prejuízos irreversíveis.

Para solucionar os prejuízos advindos das ações antrópicas, procura-se encontrar meios de otimização das condições ecológicas. Esses meios são encontrados através da análise da potencialidade e da vulnerabilidade dos sistemas naturais, e do grau de tolerância do meio com relação as ações antrópicas. Esses estudos permitem o estabelecimento de medidas mitigadoras objetivando compatibilizar as ações com vistas à conservação da qualidade ambiental.

A análise ambiental proposta por Silva (1983, 1985, 1986, 1993), e que norteou os estudos ora apresentados, requereu:

- "fundamentos teóricos, enfoques, princípios e critérios para realização de: (a) análises temáticas múltiplas que permitam identificar potencialidades e limitações de diversas naturezas; (b) correlações interdisciplinares para integrar e compatibilizar variáveis sócio-econômicas e ambientais";
- "procedimentos e técnicas capazes de identificar, analisar e interpretar os processos e os fatores que intervêm direta ou indiretamente na configuração de problemas ambientais, para avaliar riscos e impactos";
- "conjunto de diretrizes baseado em normas da Política do Meio Ambiente que possibilita a incorporação da variável ambiental no processo de ordenação do território.

2.1 - Referencial Teórico

A metodologia adotada apoia-se nas Teorias dos Sistemas, utilizada inicialmente por biólogos e ecólogos para formular e

(*) **Paisagem**, segundo Tricart(1982) - é uma porção do espaço perceptível a um observador onde se insere uma combinação de fatos visíveis e invisíveis, interações das quais apreendemos em certo momento, apenas o resultado global.

sistematizar o conceito sobre ecossistema. Definido com "um conjunto de seres vivos mutuamente dependentes uns dos outros e do meio ambiente no qual eles vivem"(Tansley, 1934, *apud* Tricart, 1977). Esse conceito foi expandido para análise ambiental (Silva, 1993), incluindo as interações harmônicas dos componentes geoambientais entre os quais o homem se insere. A visão sistêmica adotada, conduziu a "análise das inter-relações de causa e efeito, visando estabelecer as relações de interdependência entre os subsistemas físico, biótico e antrópico". (Silva, op.cit).

O enfoque holístico propõe a visão globalizante da interação de fatores e processos de um determinado espaço geográfico, estruturado em **geossistema(*)**, contendo unidades de menores ordens de grandeza que representem uma homogeneidade natural dos fatos.

Os procedimentos adotados permitiram a flexibilidade de integração, afastando a visão setorial e as barreiras temáticas.

2.2 - Procedimentos

Estabelecidos os princípios metodológicos, as etapas de trabalho seguiram o roteiro(Fig. 01) dos demais trabalhos de natureza semelhante, elaborados pelo RADAMBRASIL e IBGE, de modo a satisfazer aqueles princípios.

A etapa preliminar envolveu a organização da equipe multidisciplinar e a programação do trabalho. Em seguida foram realizados ajustes nos níveis das abordagens temáticas e do plano de trabalho aos objetivos e à escala de execução e apresentação. De acordo com a seqüência operacional, efetuou-se o levantamento bibliográfico, bem como a cartografia de apoio.

A segunda etapa de trabalho consistiu na interpretação de fotografias aéreas na escala 1:8.000. Esta operação foi realizada de acordo com os procedimentos temáticos, seguindo metodologias setoriais, ajustadas aos princípios interdisciplinares para atender ao objetivo da análise integrada.

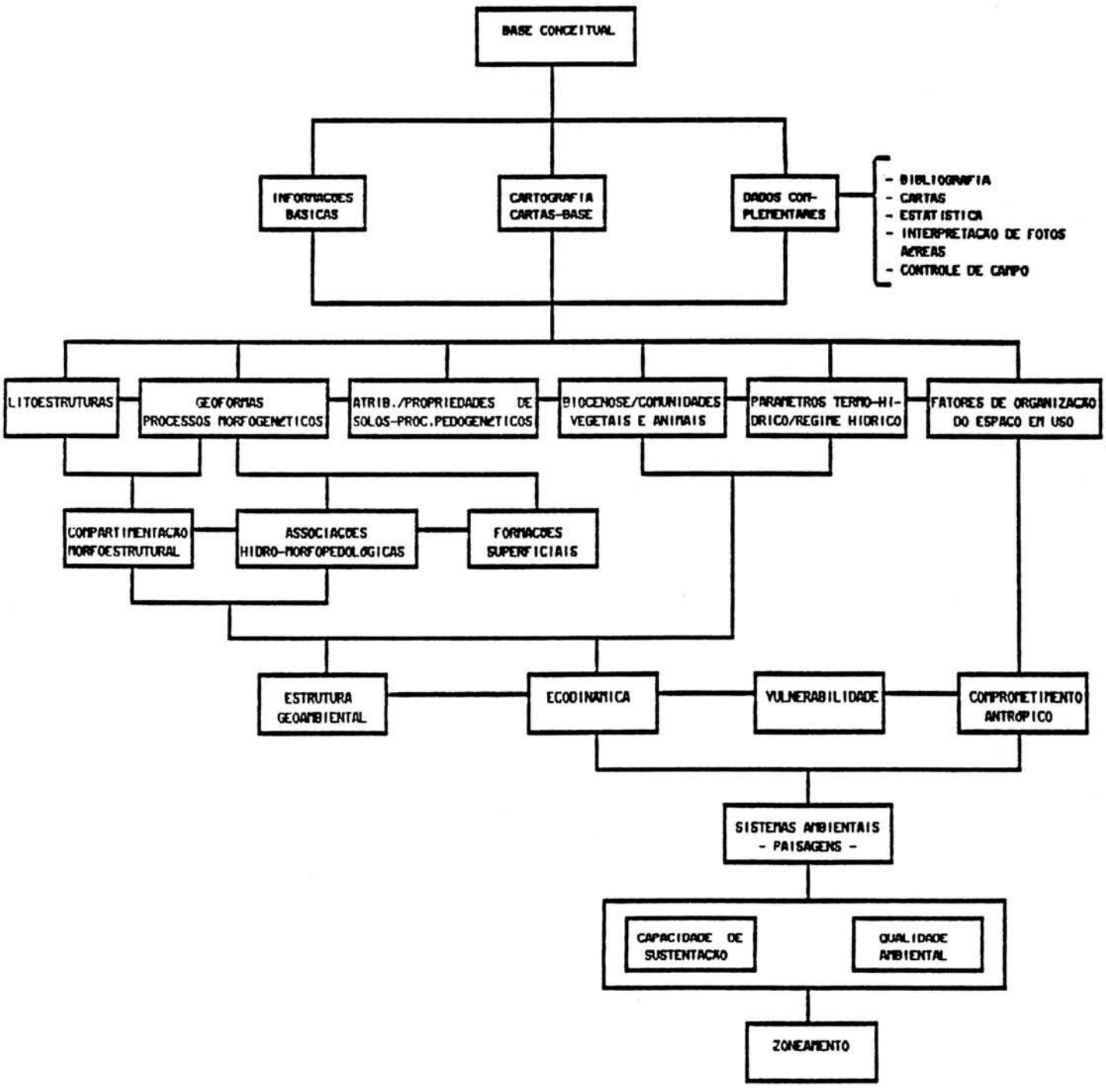
Foram considerados:

- Caracterização geológica e compartimentação litoestrutural segundo os parâmetros: constituição litológica considerando as suas propriedades face às manifestações da dinâmica externas; orientação, direcionamento das lineações estruturais e deformações tectônicas atuais e subatuais que comandam as disposições do quadro morfoestrutural.
- Caracterização das condições hídricas e térmicas, baseada na análise dos parâmetros climáticos.
- Classificação dos tipos de modelados de acordo com as características das formas de relevo e suas relações com os condicionantes estruturais e climáticos. Foram considerados: modelados, declividade das encostas, morfometria, aprofundamento e densidade da rede de drenagem, padrões de drenagem, evolução das formas de relevo, morfogênese/paleoclimas, processos atuantes e manifestações morfodinâmicas, tipos de formações superficiais.
- Classificação dos solos segundo as características físicas, químicas, morfológicas e mineralógicas, objetivando a delimitação das unidades ambientais. Análise do potencial dos solos, de acordo com os fatores favoráveis ou limitantes à utilização. Considerou-se ainda os indicadores de susceptibilidade à erosão e a capacidade de infiltração das águas. Em cada classe mapeada o balanço hídrico foi calculado.
- Identificação do potencial hídrico de superfície.
- Identificação e classificação da vegetação ao nível da escala selecionada de acordo com o sistema proposto pelo

---

(*)**Geossistema** - é definido por Sotchava(1977) como uma "unidade dinâmica de organização própria". Segundo Christofoletti/(1983, apud Silva, 1993) o geossistema corresponde a uma unidade organizacional do meio ambiente, homogênea e relacionada a um território.

FIG.01 - ROTEIRO METODOLÓGICO - **AVALIAÇÃO AMBIENTAL**



Manual Técnico da Vegetação brasileira(1991) e por Eiten,1993. Caracterização das fitofisionomias através da consideração da sua estrutura, composição florística e características do ambiente. Avaliação da importância sociológica das espécies mediante levantamentos em parcelas amostrais estabelecidas nas diferentes fisionomias.

- Avaliação da diversidade florística através de coletas de material botânico em toda a área, nas diferentes épocas do ano. Análise da evolução da cobertura vegetal e suas relações com os condicionantes ecológicos e influências antrópicas. Avaliação do estado de conservação da vegetação. Identificação, classificação e caracterização da cobertura de origem antrópica.
- Identificação da estrutura e da evolução das ações antrópicas.

2.3 - Levantamentos e Mapeamentos

Na seqüência operacional foi realizada a identificação das unidades temáticas, individualizadas através de fotografias aéreas na escala 1:8.000. Nos trabalhos de campo foram abertas 84(oitenta e quatro) trincheiras(Fig. 02) e 9(nove) tradagens profundas, que permitiram realizar observações e amostragens, indispensáveis à constituição e delimitação das unidades integradas.

As unidades espacializadas foram definidas a partir da adequação dos dados temáticos. A combinação desses dados geraram subprodutos que consistem em sínteses e correlações interdisciplinares considerando as variáveis ecológicas, morfoestruturais, morfo-fito-pedológicas e os efeitos do mau uso da terra e das águas. A síntese dos atributos dos tipos genéticos dos modelados e padrões de drenagem relacionados à litoestrutura, paleoclimas e as ações do clima atual resultou no esboço morfoestrutural. Com base nesse produto, realizou-se o confronto entre as propriedades dinâmicas dos modelados e dos solos, formações superficiais e processos morfogenéticos atuantes, as quais resultaram nas associações morfopedológicas. A correlação com as tipologias vegetais definiram as unidades geossistêmicas.

A caracterização desses elementos define as relações espaciais e verticais dos fatores do meio abiótico e biótico, identificando-se as unidades "homogêneas"/(geossistemas), que representam alto grau de coerência ecológica, em função da qualificação e caracterização dos elementos que a compõem e dos parâmetros naturais.

Complementam esses procedimentos, a avaliação e interpretação dos níveis de pressão de cada ação humana nas diversas unidades espacializadas que definem os sistemas ambientais. Os graus de comprometimento ambiental em função das ações exercidas retratam a qualidade do ambiente. Desse modo, a resistência dos ambientes aos impulsos externos de energia, e os diferentes graus de agressividade das pressões antrópicas, resultaram ambientes em estado de conservação, derivação, desestabilização e impactação.

Inclue-se nessa análise a capacidade de suporte ambiental, considerada como uma das vertentes determinantes para a avaliação da sustentabilidade dos usos existentes e dos projetos de pesquisa que venham a ser desenvolvidos na bacia hidrográfica. Essa análise foi apoiada nas unidades geossistêmicas de acordo com a resistência dos ambientes aos impulsos externos de energia, representados pelas pressões antrópicas. Com base nos resultados das análises e interpretações da aptidão do ambientes às mudanças ocorridas, caracterizou-se as seguintes Classes de Capacidade de Sustentação do Ambiente: plena, satisfatória, reduzida, precária, esgotada, insustentável. A incorporação dessas variáveis constitui parâmetros importantes e indispensáveis para o desenvolvimento sustentável.

Com base nesses resultados efetuou-se o Zoneamento das Unidades de Manejo, que certamente atenderá aos requisitos propostos pelo desenvolvimento sustentável, contribuindo para implementação da política ambiental.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE
DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS - DGC

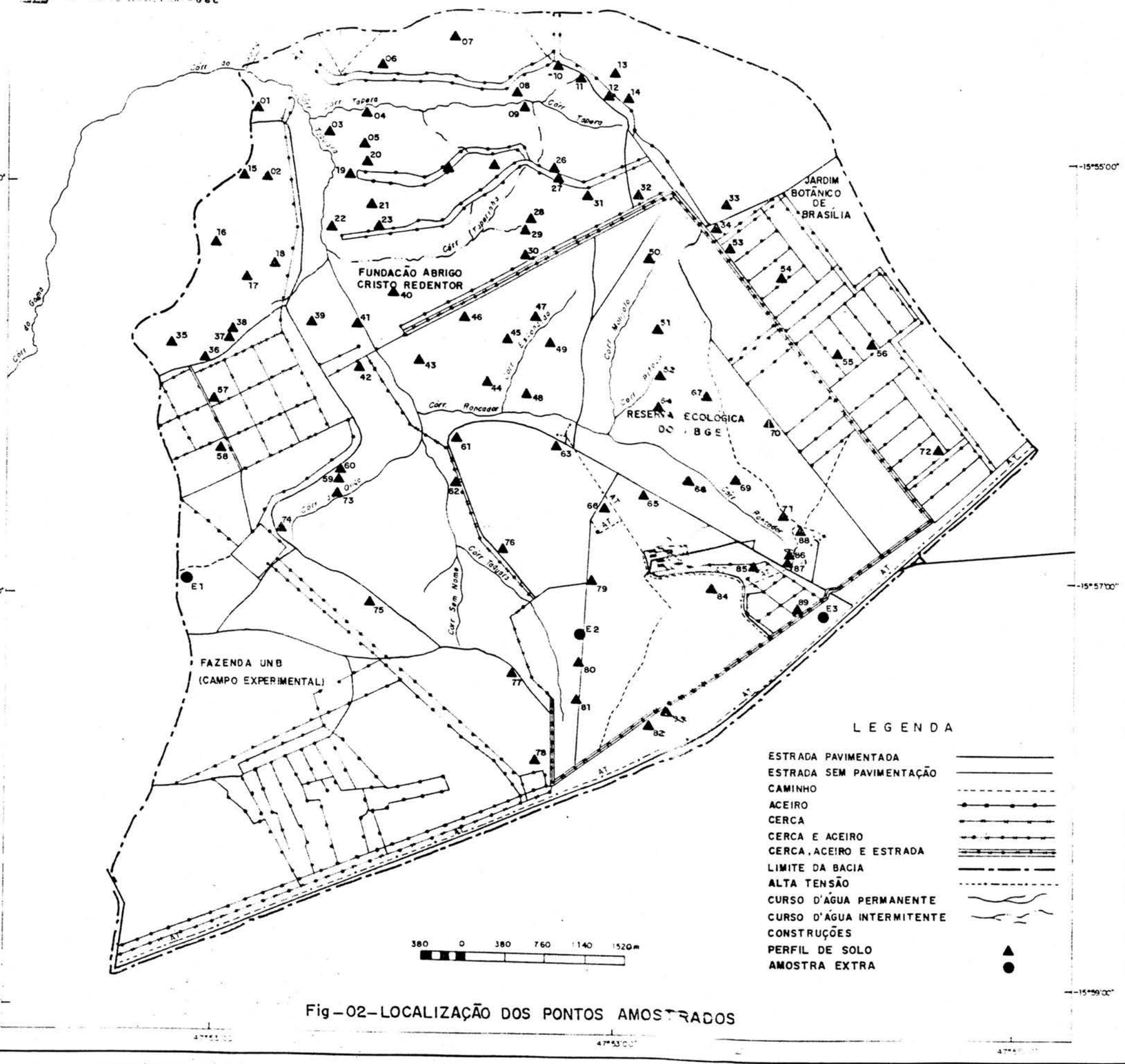


Fig-02-LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRADOS

2.4 - Representação Cartográfica

A representação cartográfica dos geossistemas no Mapa dos Sistemas Naturais é destacada por conjuntos coloridos e dígitos. A denominação de cada um pode ser identificado imediatamente no conjunto de boxes na legenda, e cada geossistema pode ser analisado individualmente. Em função da caracterização e hierquização dos fatos, foram identificados 12(doze) geossistemas, denominados de acordo com as feições do relevo, posicionamento e grau de evolução em relação à bacia. Na descrição de cada um, mencionam-se as potencialidades dos sistemas naturais relacionados aos fatores geológicos, pedológicos, paleoclimáticos, ecodinâmicos, vegetacionais, limitações edáficas e hídricas.

Em decorrência das diferenças internas existentes em cada geossistema, identificam-se unidades elementares (geofácies), que correspondem aos fatores dinâmicos da paisagem, destacadas por associações vegetais diferenciadas que formam comunidades, grau de estabilidade do meio e vulnerabilidade. Esses geofácies são designados por letras minúsculas. No final de cada conjunto são ressaltadas as ações antrópicas que afetaram os geofácies, encerrando tudo o que é representado no mapa dos sistemas naturais.

Com a correlação dos elementos existentes nas unidades esboçadas, foi possível sintetizar as potencialidades de cada unidade, expresso em quadros que acompanham o texto (Vol.II).

A parte seguinte do trabalho tem como objetivo identificar a vulnerabilidade potencial dos sistemas naturais, visando prognosticar o nível de tolerância a determinadas ações antrópicas. São interpretados os níveis de comprometimento ambiental em função das pressões exercidas pelas atividades, revelando o estado da qualidade ambiental. Essa fase requer também a elaboração de produtos intermediários, compreendendo avaliações síntese cujos resultados são expressos em tabelas e matrizes.

"A interpretação da qualidade ambiental viabiliza-se pela resistência dos ambientes aos impulsos externos de energia que varia de acordo com suas vulnerabilidades intrínsecas, e com o grau de agressividade das pressões antrópicas. A avaliação leva em consideração as diversas funções do ambiente, como: produtos de bens naturais, armazenador e assimilador de dejetos e regulador de fluxos de energia que mantém a estabilidade ambiental".

Com as mudanças incorporadas ao ambiente natural, que resultaram nas espacializações das unidades ambientais, foram avaliadas as condições em que o ambiente tem de suportar transformações, em alterar fundamentalmente sua estrutura. Isto permite a hierarquização e conceituação das Classes de Capacidade de Sustentação do Ambiente de acordo com as características representativas do geossistema (parte biótica e abiótica).

Os dados avaliados são representados cartograficamente no Mapa da Qualidade e Capacidade de Sustentação do Ambiente. A compartimentação ampla do sistema é identificada por um conjunto de tons de uma mesma cor. As unidades que retratam o estado da qualidade ambiental são distinguidas por subtons e por letras maiúsculas, C, Dr, Ds, e I, significando respectivamente: Conservado, Derivado, Desestabilizado e Impactado. Nesses boxes há ainda informações sobre a capacidade de sustentação do ambiente de cada unidade ambiental espacializada, constituindo associações de letras maiúsculas separadas por barra. A definição das classes de capacidade vem em seguida da barra, identificadas como: Plena(P), Satisfatória (S), Reduzida (R), Precária (Pr), Esgotada (E) e Insustentável (I).

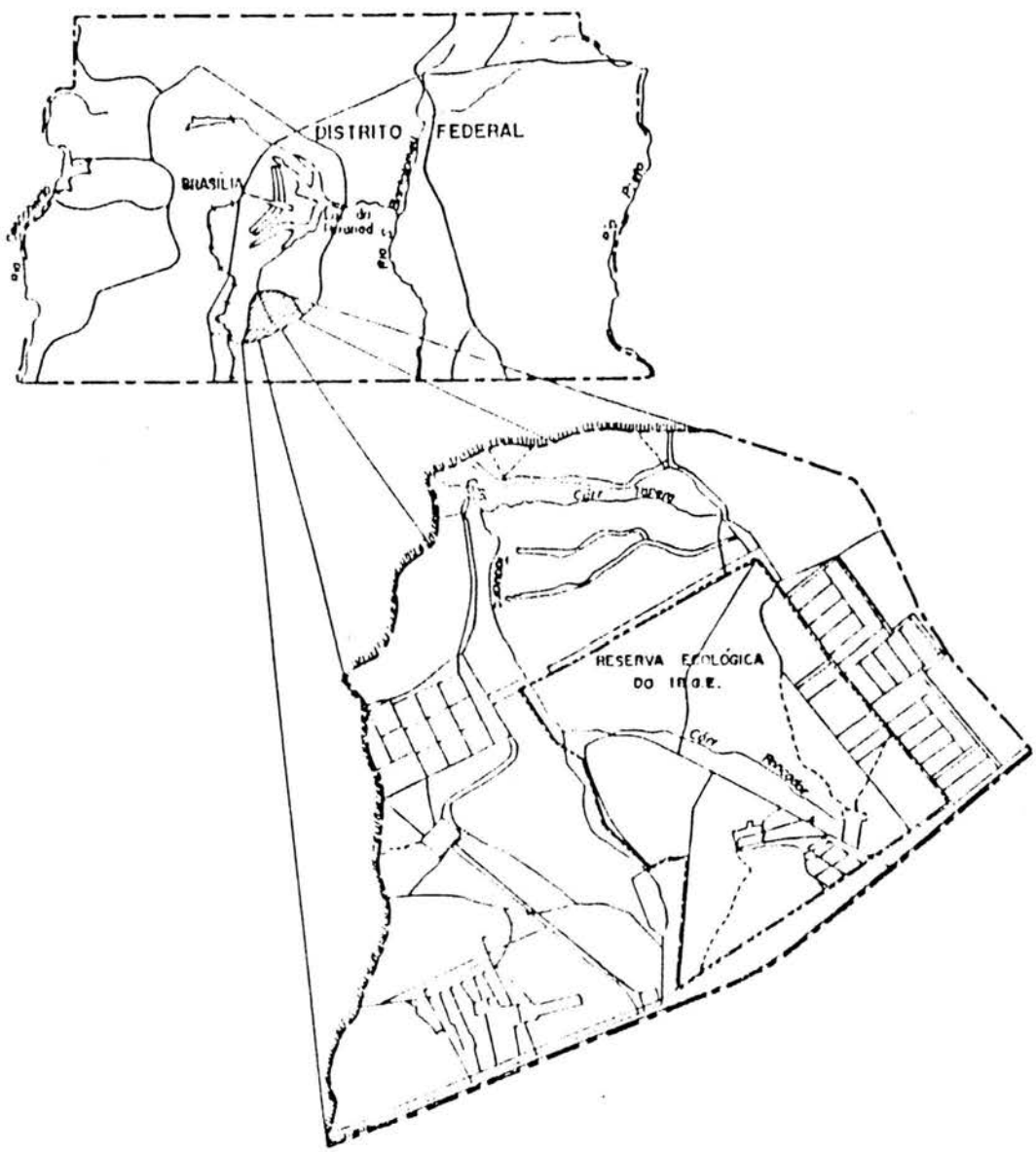
Os graus de comprometimento das ações são identificados por ornamentos, informando os graus: baixo, médio e alto.

A legenda está montada em um conjunto, destacando-se os sistemas naturais, as unidades ambientais encerrando os estados da qualidade e capacidade de sustentação do ambiente, as ações antrópicas e o grau de comprometimento.

Esses procedimentos (Fig.01), resultaram no conhecimento das características ecológicas, suas potencialidades e limitações, agentes e

fatores, e as tendências de mudanças de funcionamento desses sistemas, e que fundamentaram o diagnóstico ambiental. A utilização desses conhecimentos possibilitou o Zoneamento em unidades de manejo ambiental, que constitui o embasamento teórico-prático no qual devem se apoiar a análise e o planejamento.

O Zoneamento constitui o produto final, onde se identificam unidades de manejo, representadas no mapa por cores e dígitos numéricos.



3 - EVOLUÇÃO DA PAISAGEM

3 - EVOLUÇÃO DA PAISAGEM

A evolução geomorfológica está condicionada a eventos geológicos muito antigos. Vários autores se reportaram ao Pré-Cambriano para entender a paisagem atual. Considera-se que a crosta terrestre apresentava elevações intercaladas por vastas depressões, que foram preenchidas por sedimentos. Regionalmente os sedimentos posicionados na borda do Craton, tiveram sensíveis modificações estruturais (dobramentos e falhamentos) à medida que o mar Araxá avançava sobre o Craton de São Francisco, originando através de falhas de empurrão as faixas geossinclinais Uruaçuana e Brasiliana, resultado do arrasto dos sedimentos do fundo da bacia sobre a borda do craton, formando um conjunto de relevo topograficamente elevado.

Os sedimentos constituídos por rochas dos Grupos Paranoá, Araí (borda de mar raso, dobrado), Bambuí (borda de mar raso, horizontal) e Araxá (fundo de mar) que formaram relevos topograficamente elevados, posicionados em cotas superiores a 1000m, indicando inversão topográfica em relação às suas posições originais. Esse conjunto morfoestrutural serviu de barreira geográfica para expansão dos sedimentos Cretácicos da bacia Sanfranciscana de um lado e as da bacia cretácica Paranáica do outro lado. Estes fatos mostram que na Era Mesozóica essas áreas receptoras de sedimentos cretácicos se encontravam topograficamente mais baixas, como vários autores já se referiram. Os traços geomorfológicos atuais foram impressos nesse quadro geológico e resultaram de uma evolução que teve início na Era Mesozóica e que se estendeu ao Terciário e Quaternário, quando foram esculpidas as feições de relevo identificadas por Mauro, Dantas e Roso 1982, Mamede et al. 1983 quando do mapeamento geomorfológico da Folha SD.23 Brasília e Folha SE.22 Goiânia, respectivamente.

Pena et al. (1975) e Schobbenhaus et al. (1975) referiram-se à interferência do soerguimento imposto pela área positiva de dois arqueamentos na região do Planalto Central Goiano, onde se insere o Planalto do Distrito Federal. Para os referidos autores, após a sedimentação juracretácica (Formação Botucatu) esses arqueamentos sofreram reativações, juntamente com as expressivas falhas normais existente na região.

As áreas bastante erodidas, marginais ao Planalto Central Goiano foram recobertas por derrames basálticos da Formação Serra Geral ainda juracretácea. Após esta fase, iniciou-se um ciclo erosivo que truncou litologias indiferenciadas, inclusive o basalto, formando uma superfície pediplanada que Almeida(1959) apud Mamede et al.(1983) denominou de "Superfície de Pratinha", considerada atualmente como anterior ao Cretáceo Médio, pelo fato de que os sedimentos da formação basal do Grupo Bauru tiveram sua deposição neste período, e constatando-se discordância erosiva nessas camadas geológicas.

As pesquisas efetuadas confirmaram que depois da inumação da "Superfície de Pratinha", o relevo regional foi alterado em função de novos soerguimentos e fases erosivas que se processaram a partir do Terciário. Os depósitos correlativos dessas fases erosivas estão registrados nas superfícies de cimeira inumadas ou não por depósitos cenozóicos, cartografados nos mapas geológicos do Projeto RADAMBRASIL como "coberturas detrítico-lateríticas". No estudo de geoquímica apresentados com o título "Les laterites nickéliferas du Brasil", Adolpho J. Melfi, Jean J. Trescases e Sonia M.B. Oliveira (apud Mauro, Dantas e Roso, 1982), relacionam as couraças ferruginosas com os diferentes processos morfogenético que originam superfícies de aplanamento; em muitos casos deformadas por movimentos estruturais cenozóicos; posto isso pode-se aventar a hipótese de que as bancadas ferruginosas concrecionadas do

Planalto do Distrito Federal (Mamede et al., 1983) devem ter sido também afetadas por movimentos tectônicos cenozóicos. Estes fatos, tanto estruturais como paleogeográficos estão bastante claros, e já citados em estudos geológicos e geomorfológicos realizados a partir de 1947. Dentro do elenco de pesquisadores, podemos citar Pimentel (1947) que observa o divisor de águas (Planalto Central) como uma ramificação que partindo da Cordilheira Central do Espinhaço, em Minas Gerais, caminha em direção muito pouco regular para o ocidente, sob a forma de altos maciços, cuja elevação diminui à proporção que estes se afastam do ponto inicial.

Hussak (1947), observou na serra dos Pireneus uma alternância de micaxisto e itacolomito com inclinação para o norte. Acrescenta que onde há itacolomito "a serra é fendilhada, acidentada e pobre de vegetação", e na área de micaxisto, o relevo forma um "plateau" com espesso manto vegetal.

Coube ao geógrafo Ruellan (1947), referir-se pela primeira vez a bombeamento transversal, orientados de SO para NE, afetando o Planalto Central, a partir do Cretáceo. Para Braun (1970) os eventos tectônicos no Brasil Central ocorreram em fases sucessivas do Cretáceo ao Terciário. Tricart & Silva (1961) observaram que o Planalto do Divisor São Francisco-Tocantins foi afetado por movimentos tectônicos de levantamento cenozóico.

A evolução dos conhecimentos coligidos por Mamede et al(1983) e Mauro, Dantas e Roso(1982) e referida nesse trabalho, aborda os efeitos da estrutura sobre a morfologia, relativa principalmente a Região do Planalto Central Goiano, estudos relacionados a fases paleoclimáticas. Desse modo, King (1956) identificou quatro ciclos de erosão: Gonduvana, Pós-Gonduvana, Sul-Americano e Velhas, identificadas em alguns trechos nessa região. Muitos geólogos adotam as idéias desse autor, extrapolando-as para diversas áreas, onde se registram esse "ciclos de aplanamentos". De acordo com Mauro, Dantas e Roso(op.cit) as pesquisas geomorfológicas no Brasil tem permitido que outros autores abordem as superfícies de aplanamento variando em relação ao enfoque original. No Centro-Oeste as propostas para o assunto baseiam-se na altimetria, cronologia e gênese, são os casos de Ab'Saber(1972), Penteado(1976), Mamede, Ross e Santos(1981), Mamede, Nascimento e Franco(1981), Mamede et al(1983) e Mauro, Dantas e Roso(1982).

Ab'Saber (1972), em síntese geomorfológica do Planalto Brasileiro, discorreu sobre episódios paleogeográficos ocorridos desde o Cretáceo Superior até o Quaternário. Na fase erosiva pós-cretácica, registra, entre outras, a degradação lenta e o rebaixamento das superfícies anteriormente formadas, uma epirogênese moderada, formação de depósitos correlativos extensos, a formação de crostas lateríticas, num clima semi-árido ou de savana. Acrescenta que as superfícies aplanadas desse meio tempo, ocupam hoje posição de cimeira, em situação de serem confundidas com as superfícies cretácicas. Exemplifica com a "Superfície Goiano-Mato-Grossense", capeada por canga, a uma altitude de 1100 a 1300m, atribuindo-lhe idade eoceno-oligocênica ou oligocênica.

Em seguida registra uma fase de circundesnudação, com longa época de desnudação marginal e interdesnudação estimulada pela mais forte e rápida fase ascensional do Planalto Brasileiro. No término dessa fase de circundesnudação menciona um aplanamento generalizado nos compartimentos embrionários criados, e um retorno do clima seco moderado.

Posteriormente, refere-se a uma fase erosiva de degradação lenta em clima subúmido. Cita a Formação Barreiras como o grande documento de alto grau de aprofundamento territorial dessa fase de aplanamento, constituindo, por si só, o mais notável depósito correlativo do Cenozóico brasileiro cuja datação clássica se refere ao Plioceno. O autor dá como exemplo de superfícies contemporâneas ao fecho da sedimentação da Formação Barreira, a Superfície Sul-Americana de King e as de caráter intermontano ou interplanáltico existentes desde o Nordeste até o Rio Grande do Sul e Centro-Oeste. Após essa fase, refere-se à instalação da rede de drenagem atual em climas úmidos ou

subúmidos, com destruição dos compartimentos endorréicos locais, durante o Pleistoceno Inferior e Médio.

Penteado (1976), em seu estudo sobre os tipos de concreções ferruginosas no Planalto de Brasília, ratifica o histórico paleogeográfico de Ab'Saber e reconhece que existe uma estreita correlação entre as bancadas ferruginosas pedogenéticas autóctones e as superfícies de cimeira terciárias desdobradas, esculpidas em clima que varia do tropical ao semi-árido ou "tropical áspero", desde o pós-cretáceo até o final do Terciário. Refere-se à forma circular e aspecto dômico do Planalto e complementa que as características morfológicas da estrutura dômica evoluída, deram origem às superfícies pediplanadas situadas no Distrito Federal e posteriormente mantidas por depósitos ferrugionosos e pavimentos detríticos correlativos. Quando da interpretação da gênese e evolução dos depósitos ferruginosas, Penteado(1976) identificou dois níveis de aplanamento que foram ratificados posteriormente por Mamede, Nascimento e Franco (1981) e Mamede et al (1983), quando do mapeamento sistemático do Projeto Radambrasil.

Como evento relacionado ao Quaternário, Penteado (op.cit) cita dois episódios relacionados a fases climáticas mais secas, nas quais desenvolveram-se níveis de pedimentação. Durante essas fases de pedimentação, detritos rudáceos foram remanejados sobre as encostas e constituíram pavimentos. Este elenco de informações, onde a interação do clima com o relevo, geologia, solo, fauna e flora contribuem para o entendimento do **Sistema Ambiental** (*), são decisivos para o entendimento da evolução da paisagem.

Na Bacia do córrego Taquara, a superfície mais antiga corresponde ao Eoceno-Oligoceno, que constitui um desdobramento da superfície terciária de cimeira (Pediplano Terciário Inferior). O Pediplano Terciário Médio (Eoceno-Oligoceno), atinge nesse setor, altimetria de 1.162 a 1.196m, sendo o mesmo que foi responsável pelo aplanamento da superfície da cidade de Brasília, chamada por muitos autores de Pediplano de Brasília. Essa superfície deixou um extenso pavimento detrítico, cuja origem está ligada a processos de pedimentação em ambiente climático de semi-aridez, em regime de chuvas torrenciais, responsável pelo transporte e deposição dos detritos.

Em fase posterior, ocorreu sobre esta superfície uma coluviação extensiva, uniformizando as chapadas. As características geomorfológicas indicam que esta fase parece ter-se processado sob certa estabilidade tectônica, que teria permitido a expansão de forma contínua desse material, por todo a região do Centro-Oeste. De acordo com a seqüência dos eventos seguiu-se um período de clima tropical com estação definida semelhante ao atual, favorecendo a pedogeneização dos colúvios e formando os Latossolos.

Após a sedimentação neogênica na passagem Terciário-Quaternário, iniciaram-se as fases de pediplanação quaternárias que se sucederam de forma contínua e localmente descontínua, correlacionáveis com as oscilações climáticas no período. Essas superfícies, não só na região Centro-Oeste com em outras regiões, sofreram interferências da instabilidade tectônica generalizada, a partir do final do Terciário, em decorrência do ápice da orogenia Andina, que provocou a reativação de falhamentos antigos do substrato. Na área da bacia do córrego Taquara, há evidências de que nesse período, ocorreu um soerguimento, que favoreceu o exorreísmo da bacia hidrográfica, propiciando a formação dos vales e das carapaças ferruginosas na borda da depressão.

Durante o mapeamento sistemático do Projeto RADAMBRASIL, Mamede, Ross e Santos (1981), Mamede, Nascimento e Franco(1981) e Mamede et al(1983) identificaram no final do Quaternário fases erosivas, relacionadas ao Neopleistocênico. Essas fases atuaram no vale do Taquara elaborando pedimentos e originando

---

(*)**Sistema Ambiental** - "é um conjunto dinâmico de elementos naturais e sociais interdependentes, num tempo e espaço determinado" (Silva, 1993)

pavimentação detrítica, bem como definindo o quadro atual do relevo.

Em seguida, novos reflexos da neotectônica acompanharam a incisão dos vales e favoreceram a dissecação da área da Fundação Cristo Redentor. Esse período foi contemplado com a coluviação generalizadas das rampas provenientes dos níveis superiores, sob ambiente climático tropical com duas estações definidas.

Nesse mesmo tempo ocorria na superfície de topo, abatimento dos sedimentos inconsolidados de cobertura, relacionados à fuga de materiais finos transportados subterraneamente, dando origem a depressões rasas, iniciando a formação de "dales", das quais algumas não estão diretamente ligadas ao sistema hidrológico superficial.

A evolução morfogenética das planícies está relacionada aos eventos paleoclimáticos ocorridos durante o Holoceno, distribuídos em quatro fases, ratificando o esquema sugerido por Penteado-Orellana(1980), para a evolução morgenética dos vales do Brasil Central.

De acordo com a seqüência de eventos geomorfológicos das planícies temos:

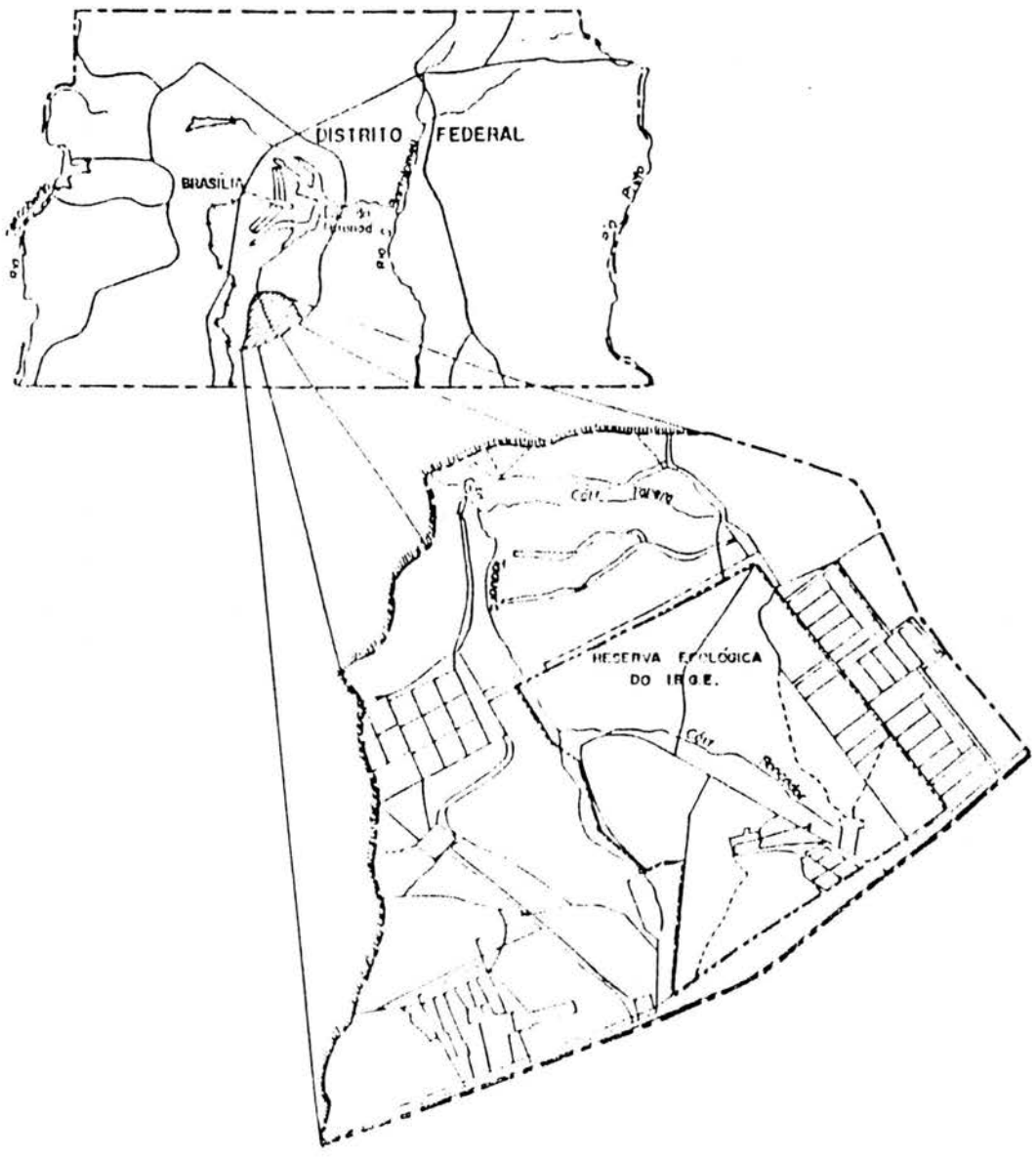
1ª fase: alargamento dos vales; escoamento fluvial temporário; depósitos de materiais detríticos grosseiros; clima mais seco que o atual retração do Cerrado.

2ª fase: retenção de material e represamento do vale pela soleira a jusante da confluência do Taquara-Gama; preenchimento dos vales por materiais orgânico e mineral fino; oscilação úmida; instalação da floresta galeria, adensamento do Cerrado.

3ª fase: embutimento e alargamento dos vales; coluviação sobre as planícies aluviais; formação do leque de espraiamento; fluxos torrenciais e pavimentação detrítica; clima seco-rarefação do Cerrado e expansão sobre rampas de colúvios.

4ª fase: incisão dos talvegues; retomada erosiva; entalhamento das rampas coluviais salientando os **murundus**, escoamento concentrado e difuso; clima tropical; floresta galeria em expansão sobre buritis; adensamento do Cerrado.

Apesar do conhecimento sequencial das modificações climáticas ocorridas ao longo dos anos, datações Em fase posterior, ocorreu sobre esta superfície uma coluviação extensiva, uniformizando as para esses eventos tornam-se imprescindíveis.



4 - HISTÓRICO E OCUPAÇÃO

4. HISTÓRICO E OCUPAÇÃO

As terras que constituem a bacia do Taquara pertenciam ao município de Luziânia(Goiás), quando em 1956 foram incorporadas por lei ao patrimônio da União, como parte do recém-criado Distrito Federal.

Na época da desapropriação, as terras faziam parte de fazendas sediadas nas bacias hidrográficas próximas. A que abrangia a maior parte da bacia do Taquara era de propriedade da família Machado, que a havia adquirido em 1912.

A principal atividade econômica exercida pelos proprietários dessas fazendas era a pecuária extensiva, baseada no aproveitamento do pasto oferecido pela natureza e das boas aguadas.

No sistema de manejo adotado por esses fazendeiros, a área era utilizada como **larga(*)**, onde o gado era solto na época da seca para aproveitar as forragens que resistiam à prolongada estiagem e os capins que brotavam após a queima da vegetação nativa.

Durante todo o tempo houve também a utilização de determinadas partes da área por famílias que, fortuitamente ou com consentimento dos proprietários, instalaram moradias nas margens de alguns córregos e por muitos anos dedicaram-se à agricultura de subsistência e à pequena criação. Consta que, esporadicamente, pescavam nos córregos maiores e caçavam. Alguns implantaram quintais com fruteiras, cana, café, mandioca e outras espécies úteis.

Esses moradores foram forçados a deixar a área poucos anos após a desapropriação, pois as terras foram desmembradas e repassadas pela União a órgãos do Governo Federal e do Distrito Federal, e a uma entidade de utilidade pública que pleiteou terreno para construção de um educandário. Ao se retirarem, além dos quintais, deixaram pastos formados, moradias, regos d'água, caminhos, um cemitério e capoeiras em vários estágios de sucessão.

Na partilha da gleba, a vertente da margem esquerda do córrego Taquara ficou para a Universidade de Brasília, que incorporou ao seu patrimônio toda a antiga Fazenda Água Limpa, situada a oeste da bacia em estudo. A área denominada Roncador, situada entre os córregos Taquara e Roncador, mais parte da vertente da margem direita deste último e do médio curso do Taquara, passou a ser propriedade do IBGE. O restante da citada vertente do Roncador passou a fazer parte da área que viria a integrar a Estação Experimental da Cabeça do Veado(atualmente Jardim Botânico de Brasília), sob administração da Fundação Zoobotânica do Distrito Federal. A área de relevo acidentado confinada entre o nordeste da gleba do IBGE e o córrego Tapera foi cedida à Fundação Cristo Redentor, do Rio de Janeiro. O restante da gleba, corresponde à vertente da margem direita deste último córrego, foi entregue ao Ministério da Aeronáutica, para uso do comando Aéreo de Brasília.

A ocupação das glebas pelos donatários ocorreu em diferentes épocas e de distintas maneiras. Com um plano não escrito de trabalho que contemplava desde a proteção da área contra incêndios até a criação de um centro de formação e treinamento em Geodésia, o IBGE foi o primeiro a ocupar de fato e dar destino às terras obtidas. Os primeiros funcionários chegaram no início da década de 60, compondo uma equipe de topógrafos, que logo efetuou a demarcação da área. Na cabeceira do córrego Roncador, construíram um galpão, alojamentos, casa e escritório, ao redor dos quais plantaram árvores e grama. Justamente na nascente do córrego, instalaram uma área de lazer com lago, jardim e pomar. Procuraram também manter em produção os pomares deixados pelos antigos ocupantes.

(*)**larga** - nome dado na região aos grandes pastos nativos onde os fazendeiros soltam o gado para passar as temporadas de escassez de forrageiras palatáveis.

Os planos do IBGE tiveram impulso em 1970, com o início da construção de um conjunto de amplos galpões que teria a finalidade de sediar o Centro que seria criado e abrigar unidades de apoio à instituição em Brasília. Um posto de abastecimento e lavagem de veículos foi construído próximo aos galpões. Para proteger a propriedade, foi construída uma cerca de arame farpado e postes de concreto ao longo do todo o perímetro da área. Um aceiro permanente com vários metros de largura foi aberto ao longo dessa cerca. Um bosque de espécies nativas e uma alameda de mangueiras foram formados respectivamente ao lado e ao longo da estrada principal de acesso à área.

A implantação dessas benfeitorias exigiu a erradicação da cobertura primitiva de consideráveis áreas, e que fossem abertas estradas, caixas de empréstimo de cascalho e terra, e picadas para linhas de transmissão de energia, além da construção de um sistema de captação de água, casas de fossas, roças, emissários de água pluviais e de um pátio para manejo de lixo.

Em 1975, preocupada com o encaminhamento de soluções para os problemas ambientais da região do cerrado e baseada em instrumento legal que atribuía ao IBGE a tarefa de sistematizar dados e informações sobre recursos naturais e meio ambiente, a diretoria da Instituição decidiu transformar sua área em Reserva Ecológica, dando novo direcionamento aos planos iniciais de utilização.

Em 1978, já com um pequeno grupo de pesquisadores em atividade, a Reserva foi reconhecida pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF(atual IBAMA) como "área de preservação permanente de interesse ecológico".

As primeiras pesquisas realizadas na Reserva Ecológica do IBGE versaram sobre ecologia de insetos, crescimento de árvores, floristica, poluição sonora e poluição por metais pesados, estas duas últimas conduzidas por pesquisadores visitantes.

Em 1979 e 1980 a base de apoio aos trabalhos foi ampliada com a implantação de uma estação meteorológica e de um viveiro para estudos sobre propagação de plantas. Nessa mesma época houve contratação de mais pesquisadores e várias iniciativas no sentido de aumentar a interação com outras instituições de pesquisa. Na metade da década de 80, a Reserva já era uma das áreas do Distrito Federal onde mais se realizavam pesquisas de campo sobre cerrado. A partir desse momento as preocupações iniciais com a conservação dos recursos da Reserva e da bacia do Taquara aumentaram.

Enquanto o IBGE desenvolvia suas atividades, o restante da bacia permanecia praticamente sem ocupação e uso pelo homem (Fig.03). Afora uma tentativa de implantação de uma horta e de uma barragem próximas à foz do córrego Taquara, consta que na década de 60 havia uso apenas de parte do terreno da Aeronáutica por um morador que ali permanecia. Este saiu no início da década seguinte, quando a área começou a ser usada como campo de treinamento militar. Essa atividade cessou por volta de 1985, deixando como marcas uma construção em ruínas, muitas trilhas e incontáveis cápsulas de munição espalhadas pelo terreno.

A área da Universidade de Brasília(UnB) permaneceu praticamente sem uso até meados dos anos 70, quando começou a ser freqüentada e estudada por professores e alunos do curso de Ecologia da Universidade. Alguns anos depois, quatro povoamentos de **Pinus** e **Eucalyptus** foram implantados em diferentes pontos da área, como forma de consolidar a ocupação pela instituição e para servir a finalidades didáticas. Por volta de 1988, houve a instalação de uma pesquisa sobre utilização de pastagens nativas por bovinos, tendo para tanto uma considerável área sido dividida em pequenos pastos. O desenvolvimento desses estudos e pesquisas fez com que a área passasse a receber maior proteção contra incêndios e invasores ocasionais.

A área hoje pertencente ao Jardim Botânico de Brasília permaneceu em situação semelhante a da UnB até meados da década de 80, quando, como parte da Reserva Ecológica desse mesmo Jardim, foi aceirada e passou a receber maior vigilância. Em 1989 parte dessa gleba foi incluída na área de estudo de um dos

projetos que atualmente estão sendo desenvolvidos na Reserva do IBGE.

A área cedida à Fundação Cristo Redentor nunca foi ocupada pela donatária que, ao que tudo indica, abdicou dos planos de construir ali uma escola. Há informações de que, recentemente, a gleba foi repassada à Legião Brasileira de Assistência - LBA. Atualmente estão sendo desenvolvidas negociações no sentido de passar o seu controle para o IBGE, que há muito a vem protegendo contra incêndios e invasão, a par do desenvolvimento de pesquisas ecológicas.

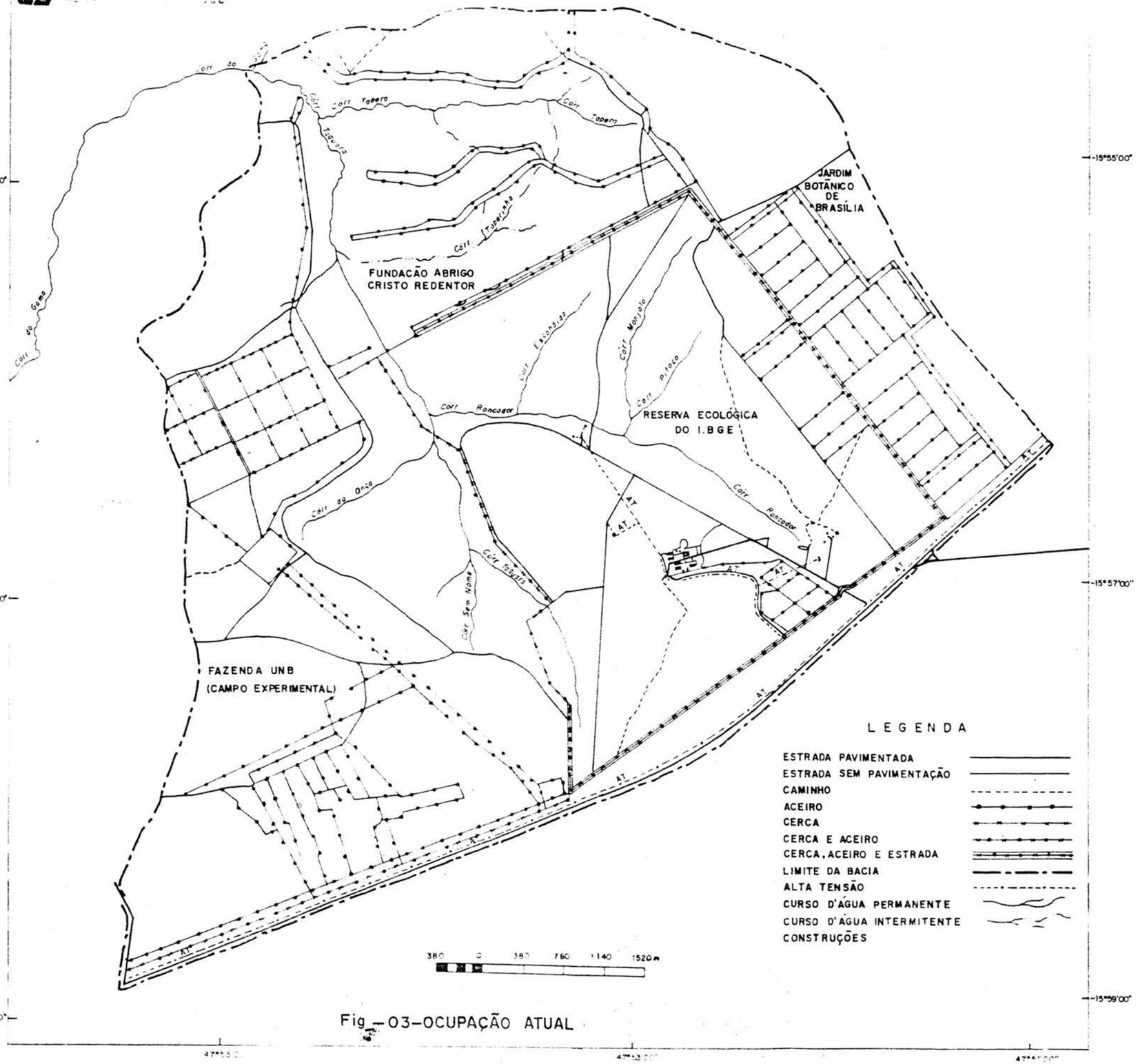
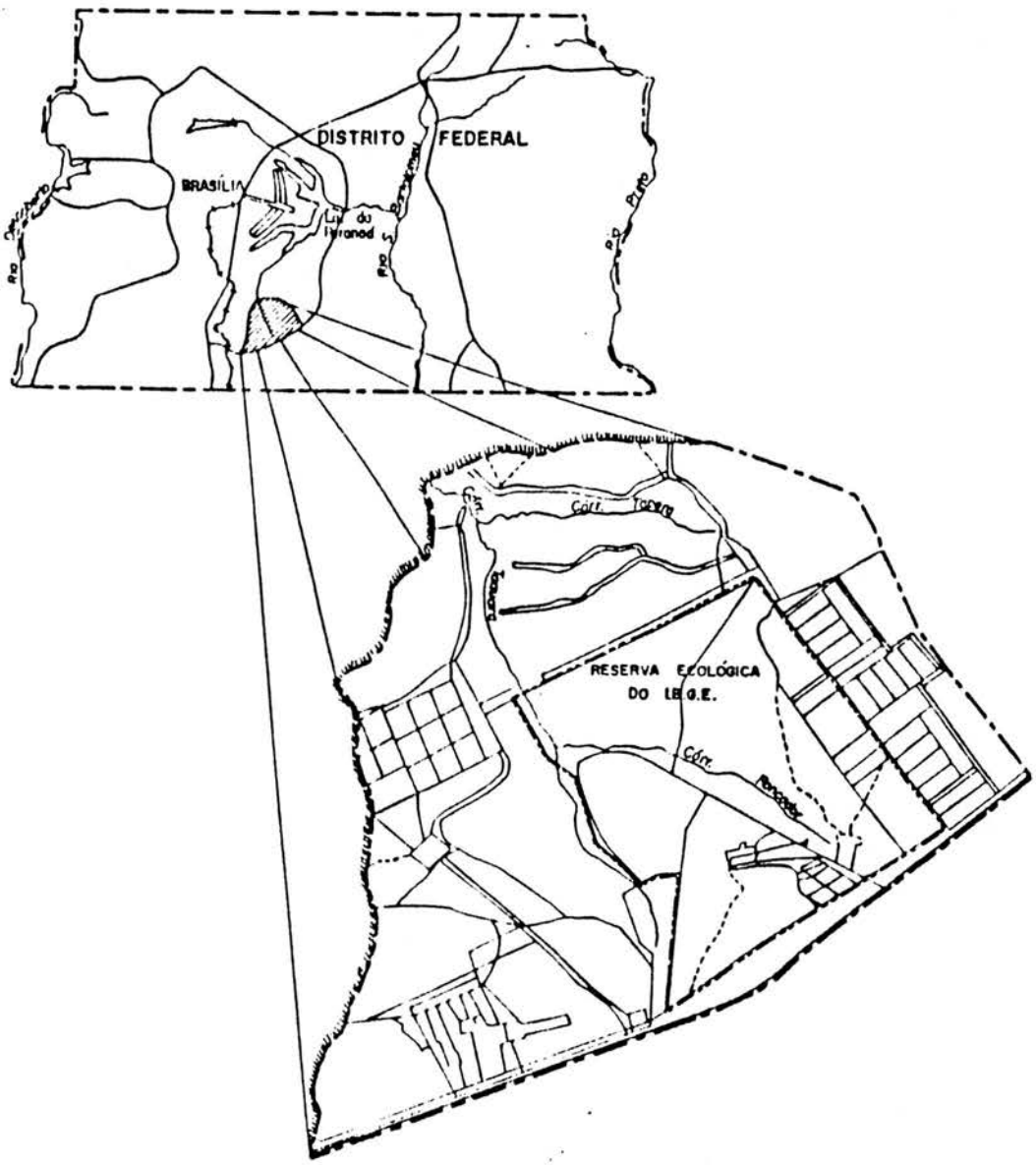


Fig – 03 – OCUPAÇÃO ATUAL



5 - ZONEAMENTO AMBIENTAL

5 - ZONEAMENTO AMBIENTAL

Dentro do propósito metodológico, considerou-se a espacialização da questão ambiental a partir da análise e caracterização dos elementos naturais que integram a bacia hidrográfica do córrego Taquara. As potencialidades, limitações e dinâmica dos elementos da paisagem foram correlacionados e hierarquizados, constituindo os geossistemas. Estes, por sua vez, exibem aspectos peculiares representados pelos geofácies, que correspondem aos fatores dinâmicos da paisagem refletidos pelo suporte abiótico e o antropismo.

Como resultado desses estudos foram cartografados 12 (doze) geossistemas, identificados no documento cartográfico anexo por algarismos romanos, estando os seus respectivos geofácies designados por letras minúsculas.(vide Mapa de Sistemas Naturais, em anexo).

Esses geossistemas apresentam características peculiares, conforme descrição a seguir(Figs. 04 e 05).

5.1 - Chapada da Bacia

Este geossistema localiza-se na superfície de topo e contorna toda a bacia hidrográfica do Taquara, abrangendo uma área de 24,10977 Km^2, ou 55,372% do total.

Apresenta planos que caracterizam o aspecto homogêneo e a horizontalidade da superfície. Situa-se em níveis altimétricos que variam de 1000 a 1.196 m. O caimento gradual para o interior da bacia se faz de modo muito suave e os contatos com as unidades vizinhas são definidos por diferenciação edáfica e por modelados. Esses planos foram modelados em sedimentos detríticos da cobertura terciária, que capeiam os níveis topográficos remanescentes que configuram as chapadas(Foto 01). São relevos submetidos às influências do escoamento difuso e escoamento hipodérmico moderado rápido e rápido (vide Quadro de Correlação - Potencial Geoambiental - Vol. II).

Os sedimentos da cobertura são colúvios de espessura variável, que pedogeneizados originaram solos muito evoluídos, profundos, da classe dos Latossolos, distróficos e epiálicos, predominantemente. Os Latossolos Vermelho-Escuros posicionados nos planos mais elevados apresentam teores de Fe_2O_3 entre 8 e 18%, contendo argilas cauliníticas, principalmente. Em posições topográficas inferiores, seja em depressões rasas ou planas que contornam as partes mais elevadas, tem-se a classe dos Latossolos mais amarelados, com teores de Fe_2O_3 entre 7 e 11%, com predomínio de gibbsitas e ocorrência local de caulinita. A gibbsita é um produto de dessilicatização da caulinita; em decorrência, entende-se que os solos que apresentam predominância de gibssita estão um estágio mais avançado de intemperização.

A montante da cabeceira do córrego Taquara e nas depressões rasas situadas em áreas de recarga do lençol freático que alimenta a drenagem da margem esquerda do Taquara, registra-se o Latossolo Variação Una. Este solo, apesar dos elevados teores de ferro, apresenta cor amarelada mais clara que os anteriores, explicada pelo ambiente hidromórfico das áreas de recarga, mapeadas como depressões rasas.

São solos profundos, com teores de argila entre 62 e 73%, e predominância de gibbsita, demonstrando o grau evoluído de intemperização. Nas depressões, esses solos estão associados a microformas de relevo do tipo **murundu**, que foram ressaltadas pelo escoamento superficial difuso.

Como resultado da compartimentação geomorfológica e das propriedades dos materiais superficiais, que refletiram na variação edáfica, a vegetação se mostra bastante diversificada, comportando: cerrado, cerradão, campo cerrado, campo sujo, campo limpo e campo úmido. (vide Dinâmica do Ambiente Quadro de Correlações - Potencial Geoambiental - Vol. II).

Esse quadro fitoecológico resulta de condições climáticas de fortes contrastes sazonais, com intensa concentração de chuvas no período de seis meses, de outubro a março, perfazendo um total anual de 1.428 mm em média (conforme dados da Estação Agroclimatológica da Reserva Ecológica do IBGE-DF); a evapotranspiração anual real corresponde a 869,70 mm. A deficiência hídrica é de 84 mm durante 4,5 a 5 meses, com período de utilização na 2ª quinzena do mês de abril e reposição no mês inicial da estação chuvosa, correspondendo a outubro.

Os Latossolos com plintita e os Latossolos Variação Una, apresentam deficiência hídrica nos horizontes superiores, que não acontece nas camadas inferiores. Como a maioria das plantas do cerrado tem sistema radicular profundo, o déficit contabilizado não constitui de fato um déficit para a vegetação desse ecossistema.

As interações e arranjos espaciais desses elementos físicos-bióticos, revelaram estrutura e dinâmica que formaram as paisagens, que de acordo com os fatores dinâmicos, resultaram em ambientes estáveis de vulnerabilidade baixa (geofácies Ia, Ib, Ic, Id, If,); estáveis de vulnerabilidade moderada (Ie, Il, Ig); de transição vulneráveis (Ih); de transição de vulnerabilidade baixa (Ii); e instável muito vulnerável(Ij).

O geossistema da Chapada da Bacia abrange área de Reserva Ecológica, Estação Ecológica e Área de Relevante Interesse Ecológico-ARIE, com ausência de atividades permanentes. As atividades atualmente desenvolvidas têm como objetivo o apoio à pesquisa, com modificações pouco significativas no ambiente.

5.2 - Divisor Taquara-Gama

Este geossistema fica no noroeste da bacia do Taquara. Compreende relevo topograficamente elevado, alçado por tectônica moderna, posicionado em altitudes de 1.069 a 1.083 m, com uma área de 0,21988 Km^2 correspondendo a 0,505 % do total.

Constitui uma unidade diferenciada da anterior em função de seu estágio de evolução. São planos desnudados exumados por processos erosivos que remanejaram os sedimentos da cobertura detrítica para as áreas mais baixas, regularizando a topografia do terreno. A exumação expôs um assoalho detrítico constituído de mais de 70% de materiais rudáceos, mal calibrados ao longo do perfil, que correspondem a fragmentos de couraças e de rochas. Nesse material desenvolveram-se Solos Petroplínticos distróficos, cascalhentos, pouco profundos, de textura muito argilosa, com deficiência de fertilidade. A partir do resultado dos dados de laboratório foi calculado o balanço hídrico, cujo valor de água disponível neste solo é da ordem de 18,76 mm. A deficiência hídrica é de 84mm durante 4,5 meses.

As fitofisionomias de campo limpo e campo sujo que recobrem esses relevos, estão estreitamente relacionadas as condições do sistema ambiental, e tem sido freqüentemente assoladas por incêndios acidentais.

5.3 - Elevações e Vertentes do Cristo Redentor

Tratam-se de blocos residuais e vertentes de declives acentuados de 30 a 35%, posicionados entre 1.043 e 1.135 m de altitude, abrangendo uma área de 1.07155 Km^2 (2.461%). Os processos morfogenéticos que se sucederam no quaternário esculpiram formas de modelados variados e níveis diferenciados. Os blocos residuais situados nos topos são remanescentes de uma superfície antiga, desnudada e degradada, esculpida em rochas muito antigas do Proterozóico Médio, pertencentes ao Grupo Paranoá e denominados nos estudos geológicos dessa bacia como Formação Cristo Redentor. Compreende litologias areníticas de granulação fina-siltito-arcosianos-muito diaclasadas e dobradas. As direções estruturais orientaram a rede de drenagem, escavando os vales e os sulcos que descem as vertentes.

Esses vales e sulcos estão parcialmente recobertos por materiais rochosos grosseiros, resultantes de processos mecânicos relacionados a fases

climáticas mais secas e aliados às propriedades das rochas. Esse quadro morfoestrutral favoreceu o desenvolvimento de Cambissolos álicos, pouco profundos, de textura média, com teores de argila entre 25 e 31% e de silte entre 16 e 49%, com deficiência de fertilidade e impedimento à lavra mecanizada. Nas encostas de declives de 4 a 6% e até mesmo nas mais inclinadas, que chegam até 35%, as características pedogenéticas são similares. Nas encostas dissecadas com declives de 15 a 35%, que descem para o vale do córrego Taperinha, os processos morfogenéticos e pedogenéticos se assemelham. Contudo, no Geofácie IIIf, a textura argilosa com teores de argila entre 50 e 60% e de silte inferiores 40%, está relacionada à litologia do substrato, de natureza siltico-arcosiana. Além do pavimento rochoso superficial, ocorrem agregados nodulares de limonita em arranjos concêntricos.

A vegetação de campo limpo e campo sujo recobre totalmente a unidade. O sistema é instável, extremamente vulnerável e muito vulnerável e, localmente (geofácie III e de transição), tendendo a instável muito vulnerável. As condições climáticas apresentaram precipitações médias anuais de 1.428mm, concentradas nos meses de outubro a março.

A abertura de aceiros para a Pesquisa do Fogo, acarretaram grandes danos ambientais, afetando os geossistemas posicionados nas áreas mais rebaixadas, quando receberam grandes cargas detrítica que foram arrastadas pela violência das torrentes, expondo o substrato rochoso nos níveis superiores.

5.4 - Bacia do Córrego Tapera

Abrange uma área de 1.19085 Km^2 (2,735 %), em altitudes que variam de 1040 a 1.140m.

O sistema compreende um conjunto de relevos dissecados e rampeados desenvolvidos em litologias do Proterozóico Médio, Grupo Paranoá, denominadas de Formação Cristo Redentor e Formação Gama (vide Geologia Vol.II). Predominam os metassiltitos e metaritmitos com intercalações de metapelito ardosiano, com grau de massividade médio a baixo devido ao fraturamento, clivagem ardosiana e alternância de camadas argilo-filitosas e leitos siltico-arenosos.

No vale do córrego Tapera, o leito se aprofundou nas falhas e fraturas até atingir o metapelito ardosiano, onde se percebe blocos deslocados por efeitos da tectônica. O córrego Tapera, apresenta vazão baixa e seus afluentes são intermitentes no período seco, com exceção do afluente da margem direita. Apresenta vales e sulcos encaixados por imposição da estrutura geológica(Foto 02). Eventualmente ocorrem segmentos de canais rasos, preenchidos por colúvios provenientes das vertentes dos blocos topograficamente elevados. Nesse mesmo canal de drenagem, afluente da margem esquerda do córrego Tapera, a abertura de aceiros ocasionou a obstrução do vale, em decorrência das ações antrópicas praticadas nas encostas de declives acentuados, bem como do carreamento do material dos aceiros.

Caracteriza-se por relevo de topografia irregular formada por lombas, vertentes de declives acentuados e planos rampeados que convergem para os vales. Os planos rampeados apresentam microformas de relevo **murundus**. Essas formas de relevo estão cobertas por um pavimento detrítico superficial, constituído de materiais grosseiros de rocha e de couraça, resultando solos rasos e cascalhentos da classe dos Cambissolos, predominantemente.

Os Cambissolos álicos e epiálicos dominam as geofácies (IVd, IVe, IVf, IVg, IVh, IVi e IVl) com encostas de declividades variando de 3 a 40%. Fornecem alterações incipientes, originando formações superficiais de texturas média, argilosa e muito argilosa. Localmente ocorre Solo Litólico álico de textura média, associado ao Gleissolo devido ao seu posicionamento em área de exsudação do lençol freático.

Próximo a essa área de exsudação verifica-se acumulação de material latossólico remobilizado da superfície superior.

Nas vertentes que acompanham a margem direita do córrego Tapera, ocorrem solos Petroplínticos, epiálicos cascalhentos e de textura muito argilosa.

As propriedades físicas dos solos associadas à baixa fertilidade natural, identificaram este geossistema como uma unidade de ambiente instável, muito vulnerável a extremamente vulnerável, localmente de transição tendendo a instabilidade ambiental e vulnerável à erosão.

Essas características aliadas aos condicionantes climáticos refletem-se na fitofisionomia de Campo Limpo, Campo Sujo e localmente Campo Cerrado. A vegetação de Capoeira e Vereda ocorre na unidade denominada de Calha preenchida do córrego Tapera, em área muito restrita.

A baixa densidade de biomassa favorece a ação dos processos erosivos devido a sua pouca proteção. Por outro lado, a presença do pavimento detrítico superficial, funciona como um manto protetor de erosões mais profundas.

A abertura dos aceiros contribuíram para desproteger ainda mais os solos, desencadeando processos erosivos de grande amplitude, atingindo também as áreas posicionadas a jusante desses relevos.

5.5 - Borda da Alta Bacia

É constituída por planos inclinados, posicionados em cota altimétrica entre 1.044 a 1.142m, nos cursos superiores dos vales e/ou separando a superfície de topo do patamar concrecionado. Abrange aproximadamente 3.66446 Km^2 (8,416%).

O sistema, representado por planos de topografia suave e inclinados para o centro da bacia hidrográfica do córrego Taquara, desenvolveu-se nos sedimentos detríticos da cobertura, constituída por colúvios, pedogeneizados e posteriormente remanejados.

Os planos coluviais de declives fracos (2 a 8%) conservam solos muito evoluídos da classe dos Latossolos distróficos e epiálicos, de textura muito argilosa.

Em certos setores do sistema, há predominância da argila gibbsita sobre a caulinita, demonstrando o grau mais avançado de intemperização. Correspondem aos setores com ocorrência de Latossolos Vermelho-Amarelos, teores de ferro (Fe_2O_3) entre 7 a 11%. Em posição topográfica divergente ocorrem os Latossolos Vermelho-Escuros, recobrindo as áreas mais rebaixadas e regularizando a topografia, também de alteração ferralítica, com teores de ferro (Fe_2O_3) entre 8 a 18%. São solos profundos originados de sedimentos remanejados dos níveis superiores, com fertilidade natural muito baixa e textura muito argilosa.

Essa área forma geofácies onde desenvolveram-se fitofisionomias de cerradão, campo cerrado e campo sujo, sob condições climáticas caracterizadas por um período seco e outro chuvoso. Nessas condições de origens semelhantes, o ambiente apresenta desigualdade com relação a regeneração da fitossionomia do Cerrado. A área recoberta por Cerradão, corresponde à parte central de uma paleotopografia irregular preenchida pelos sedimentos detríticos que recobriam relevos circunvizinhos, tectonicamente soerguidos. Partindo do pressuposto que o escoamento hipodérmico é favorecido pela paleotopografia para onde convergem as águas subsuperficiais e conservação de mais umidade, criou-se condições propícias para o desenvolvimento dessa vegetação. Esse pressuposto leva a admitir que se nas vizinhanças de mesma origem e condições climáticas e solo, não existam as mesma condições de regeneração, isto se deve ao fato de se atingir o déficit hídrico mais rapidamente. Do ponto de vista de estabilidade, o ambiente se caracteriza como estável, pouco vulnerável. Os planos rampeados recobertos por Latossolos distróficos bifásicos, endopetroplínticos se caracterizam como áreas de transição vulneráveis.

Em torno das cabeceiras da drenagem, os planos rampeados convergem para os vales e são recobertos por Latossolos plínticos moderadamente drenados e Latossolo Una, que compreende uma variação de Latossolo com teores de ferro similares aos dos Latossolos Roxos, mas de coloração amareladas mais clara devido a hidratação do ferro. Nesses setores, apesar da estabilidade ambiental, a vulnerabilidade é moderada.

Nos planos inclinados com **murundus** desenvolve-se Cambissolo epiálico, bifásico, de textura argilosa. Com o escoamento superficial, as microformas de relevo dos **murundus** foram ressaltadas, criando uma diversidade de ambiente que funciona numa mesma unidade ambiental. A vegetação de campo limpo recobre as áreas intermurundus enquanto sobre estes ocorrem espécies do cerrado, destacando-se dicotiledoneas lenhosas. Todas essas características levam a considerar o ambiente como de transição, com predisposição à erosão moderada.

De um modo geral, a área do geossistema é bastante conservada, e em função disso constitui um fator de manutenção das condições de equilíbrio.

5.6 - Patamar Marginal

Esta área perfaz 3.04399 Km^2 (6,992%), e está posicionada entre os Planos rampeados superiores e os Sistemas de Rampas Interiores, em níveis altimétricos de 1.060 a 1.110 m.

Constitui-se de planos e lombas compostos de detritos de couraças ferruginosas, procedentes de níveis de erosão muito antigos, que foram remanejados em condições climáticas muito severas. A camada de detritos grosseiros de couraça apresenta espessura variável e pode se encontrar reagregada ou não por cimento limonítico. O conjunto forma um patamar que contorna os planos coluvionados inferiores, marcando o limite de duas fases temporalmente distintas.

Sua divisão em várias subunidades ambientais decorre de sua origem e evolução.

O patamar representa, portanto, as partes terminais da superfície de erosão mais elevada da bacia, anteriormente recobertas por colúvios e atualmente exumadas dessa cobertura, por processos erosivos mais recentes. Nesses planos desnudados, desenvolveram-se Solos Petroplínticos álicos, epiálicos e distróficos e Cambissolo álico, petroplíntico, pouco profundo, textura argilosa e de baixa fertilidade natural (Vib).

Áreas de encostas com ou sem **murundus** (VIa, e) formam planos inclinados com declividade variando entre 2 e 12%, com Solos Petroplínticos pouco profundos, de moderada predisposição à erosão. Esses ambientes caracterizam-se como de transição, de vulnerabilidade moderada.

As vertentes e lombas de declives acentuados desenvolveram-se em bancadas de couraças cimentadas por cimento limonítico constituído de fragmentos de rochas não orientados, com blocos de forma subangulosa, angulosa e subarredondadas. Nessa unidade também ocorrem carapaças desenvolvidas em alteritos das rochas metassedimentares da bacia; localmente predomina o quartzo com cimento ferruginoso. Os processos de formação dessas couraças de alteritos e conglomerática estão associados a períodos de evolução diferentes daquelas dos patamares detríticos, portanto posteriores à superfície de topo.

Os solos são rasos, do grupo dos Petroplínticos, desenvolvidos sob campo cerrado e localmente cerrado, campo cujo e campo limpo, compreendendo um ambiente de transição com vulnerabilidade moderada. Já as vertentes detríticas com declives acentuados sob a floresta de galeria, formam um ambiente estável de vulnerabilidade baixa. A floresta, nessas áreas, ainda se encontra muito conservada e funciona como um fator de equilíbrio da unidade sistêmica.

Nesse sistema ocorrem ações de diferentes graus de comprometimento ambiental, tais como: aceiros, queimadas não controladas e áreas de pesquisa em bovinocultura, em ambiente de transição tendendo à instabilidade, em função da maior eficácia dos processos morfogenéticos. A maior fragilidade encontra-se no ponto de maior declividade da vertente do "shoulder ao backslope", onde os processos morfogenéticos superaram os pedogenéticos. Os aceiros ai abertos acarretaram desequilíbrios, atingindo também as áreas da baixa encosta.

5.7 - Sistemas de Rampas Interiores

Localizados na parte interna da bacia hidrográfica, posicionados em altitudes que variam de 1.030 a 1.135 m, ocupam uma área de 5.7365 Km^2 (13,175%). Caracterizam-se por uma topografia plana conservada, inclinada para os vales da bacia hidrográfica do Taquara. Apresentam unidades diferenciadas em decorrência dos períodos de evolução. De um modo geral esses planos estão inumados por colúvios remanejados da superfície de topo, encontrando-se em grau de intemperização bastante adiantado; em alguns setores apresentam-se recobertos por um pavimento detrítico, contendo grânulos e blocos de couraças e de rochas de calibre variado. Além dessas mudanças ocorridas lateralmente, as mudanças verticais locais que contribuíram no posicionamento topográfico da unidade foram influenciadas pela tectônica moderna do Quaternário.

A diversidade do sistema reflete a origem dos materiais. A área do Cristo Redentor compõe-se de planos desnudados e retocados (VIIa,b), elaborados por processos de pedimentação, recobertos por detritos rochosos superficiais e blocos de canga concrecionada. A ação do escoamento superficial está bastante evidenciada; ocorre aí o remanejamento dos materiais finos e a retenção dos grosseiros nas rampas.

As rochas constituídas por arenitos e metassiltitos produziram os materiais dos Cambissolos álicos e epiálicos pouco profundos, cascalhentos e endocascalhentos, endopetroplínticos. Esses solos apresentam textura argilosa com elevados teores de silte, relacionados à rocha de origem e ao seu grau de intemperização. O grau de intemperização é ressaltado pelo resultado de difratograma, onde ainda aparece o mineral mica junto a esse material. A presença da gibbsita e caulinita está portanto relacionada a materiais de superfície de topo. Nessa subunidade ocorrem ainda Solos Petroplínticos relacionados a concrecionamentos ocorridos em fases recentes, pleistocênicas. Esses solos apresentam fertilidade natural baixa e são recobertos por vegetação de campo limpo. Esses Cambissolo desenvolveram-se também em alguns pontos das encostas conservadas, com microformas de relevo **murundus**, sob vegetação do tipo campo sujo (VIIq).

Os planos de agradação com **murundu** e os baixos terraços (Vc,d) estão posicionados nas proximidades da planície do Córrego Taquara. Por se localizarem em áreas de recepção de sedimentos, ao longo de seu perfil há registros paleoclimáticos das diferentes fases, a que a área foi submetida. Esses sedimentos fornecem alterações incipientes, resultando em Cambissolos epiálicos, plínticos, endopetroplínticos (VIIc), moderadamente drenados e polifásicos (VIId), sob vegetação de campo limpo.

No Cristo Redentor, as propriedades físicas dos solos e a deficiência de fertilidade natural, conduz a classificar e identificar as áreas como de transição tendendo à instabilidade, moderadamente vulnerável e vulnerável à erosão, localmente (VIId) estável e moderadamente vulnerável. O seu posicionamento dentro do contexto da bacia aumenta a necessidade de precaução com relação às atividades antrópicas, pois apesar de ocorrer uma cobertura contínua e densa da vegetação campestre, favorável à manutenção do equilíbrio da área, estas devem ser conservadas. Por outro lado sendo este tipo de vegetação muito vulnerável aos incêndios, quando estes ocorrerem no final da seca, deixarão o solo exposto à ação das gotas e enxurradas das primeiras chuvas.

As médias encostas, posicionadas entre a superfície de topo e as rampas interiores, apresentam-se parcialmente desnudadas pela ação do escoamento superficial difuso e semi-concentrado. A eficácia do escoamento expôs a couraça e esculpiu nas encostas áreas mais rebaixadas, de fundos planos e alongadas em direção aos vales. Estes condicionantes refletiram-se nos Solos Petroplínticos álicos, epiálicos e distróficos, de textura muito argilosa sobre o patamar de couraça e/ou de detritos de couraça, e localmente (VIIb) Latossolos denominados de Variação Una, epiálicos plínticos e/ou endopetroplínticos ou endocascalhentos, de textura muito argilosa. A hidratação dos materiais em decorrência

da maior disponibilidade hídrica, favorecido pela base concrecionada, faz com que esses solos apresentem-se com coloração amarelada clara. As microformas de relevos **murundus** foram realçadas, pela erosão dos colúvios das áreas intermurundus pelo escoamento superficial concentrado e semiconcentrado. Esses solos estão recobertos por vegetação de campo limpo, campo sujo e campo cerrado. Os aspectos dinâmicos favorecidos pelo quadro natural identificam esses setores das médias vertentes como ambiente de transição tendendo à instabilidade, vulnerável à erosão. No subsistema VIIf, onde ocorre Latossolo Vermelho-Amarelo plíntico, de textura muito argilosa, o ambiente é instável e pouco vulnerável.

As rampas (VIIi) localmente desdobradas, recobertas por colúvios remanejados, muito intemperizados, estão relacionadas à evolução quaternária. As formações superficiais resultantes deram origem aos Latossolos Vermelho-Escuros, Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Variação Una. Sob condições de maior umidade desenvolveram-se o campo limpo e o campo sujo e nas áreas de menor índice hídrico, o campo cerrado.

A fitoestabilidade é conduzida pela cobertura densa e contínua da vegetação campestre, em ambiente de transição tendendo à estabilidade, com pouca vulnerabilidade à erosão.

Nas baixas encostas, geralmente acompanhando as áreas de acumulação (VIIj, VIIl), a paisagem se caracteriza por rampas pontilhadas por microformas de relevo (**murundus**) constituídas por colúvios muito argilosos. Os solos resultantes são Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos, epiálicos e plínticos, os quais variam de pouco profundos a profundos, e são Latossolos Variação Una epiálicos, distróficos e plínticos. São pouco profundos e profundo, de textura muito argilosa, com exposição ocasional da bancada de couraça. São oriundos de remanejamentos sucessivos relacionados provavelmente ao Holoceno. Sob processos morfogenéticos, pedogenéticos e condições climáticas variáveis, esses solos foram lixiviados e se tornaram deficientes em fertilidade. A vegetação natural é de campo Úmido, campo limpo e localmente campo sujo. O potencial dos fatores naturais mantém o equilíbrio da subunidade e por ser um ambiente de transição de moderada vulnerabilidade à erosão, requer cuidados de proteção.

As encostas retocadas e com **murundus** apresentam os mesmos tipos de vegetação de campo limpo e campo sujo, sobre Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Variação Una. São solos pouco profundos de caráter endopetroplínticos e endocascalhentos, que sob as condições climática vigentes, estão sujeitos a risco de erosão crescente em função de abertura de aceiros.

Nas Rampas de baixa encosta, situadas nas cabeceiras dos córregos Pitoco, Monjolo, Onça, Sem Nome e Taquara, em função da hidrodinâmica existente junto a essas cabeceiras, com umidade suficiente durante o ano todo, criou-se um ambiente propício ao desenvolvimento da fitofisionomia de floresta de galeria.

Na margem esquerda do córrego Taquara, ocorrem vertentes detríticas com declives acentuados. Aí se formou Cambissolos, álicos, cascalhentos e petroplínticos, pouco profundos, de textura argilosa. Além do relevo, os solos apresentam fortes limitações de uso, por suas más propriedades físicas, deficiência hídrica de 4,5 a 5 meses/ano e baixa fertilidade natural.

Essas condições estão refletidas na cobertura vegetal que se apresenta sob a forma de um campo limpo, bem mais rarefeito que aqueles que se encontram, principalmente, na subunidade VIIi. Em decorrência, a área apresenta um potencial natural muito baixo, correspondendo a um ambiente instável, extremamente vulnerável. Os aceiros abertos nessas vertentes provocaram desequilíbrios sérios e danos nas áreas conexas à jusante.

Sob essas mesmas condições edáficas e de relevo, e posicionada junto ao vale do córrego Taquara, desenvolveu-se floresta, em função do índice hídrico com umidade suficiente durante o ano todo. O período atual de fitoestabilidade foi precedido por fases de instabilidade

morfodinâmica correlativa à pedimentação detrítica que ocorreu no interior da bacia hidrográfica do Taquara.

5.8 - Baixadas Marginais

A área engloba 0,70319 Km^2 (1,615%), distribuídos de forma descontínua ao longo das margens dos vales da bacia do córrego Taquara. Essa unidade geossistêmica é formada por rampas de declives suaves de 2 a 7%, recobertas por formações superficiais holocênicas de origem colúvio-aluvial. Trata-se de planos localizados na baixa encosta que, conectados às planícies aluviais, receberam esses colúvios já pedogeneizados, provenientes da superfície de topo. Sua origem foi subsequente à formação dos vales, estando portanto relacionada a evolução morfogenética das planícies alúvio-coluviais do bioma Cerrado da Região Centro-Oeste.

Esses materiais recentes, muito argilosos e bastante alterados, formaram Latossolos Variação Una distróficos e profundos, com inclusão de Gleissolos. Localmente ocorre Solo Petroplíntico pouco profundo, de textura muito argilosa. Trata-se de solo formado sobre pavimento superficial de detritos de couraça, relacionado a processos pedimentares quaternários, sob cobertura vegetal florestada. Sob condições climáticas variadas, as sucessivas retomadas erosivas provocaram o remanejamento dos materiais, tornando os solos muito lixiviados e deficientes em fertilidade. Independente dessas condições, a floresta desenvolveu-se em função das condições de umidade durante todo o ano e de fases de oscilações úmidas que favoreceram a expansão florestal. Esses argumentos geomorfológicos baseiam-se na própria dinâmica da paisagem.

Margeando a planície aluvial do córrego Roncador ocorre o Podzólico Vermelho-Amarelo (VIIIb), epieutrófico, profundo, de textura média/argilosa. Esse solo apresenta baixo coeficiente de seleção com grânulos de forma angulosa, ausência de estrutura, com relação silte/argila elevada na superfície, evidenciando que o material coluvial foi pedogeneizado no local, diferindo dos Latossolos citados anteriormente (VIIIa e IIIc) que foram pedogeneizados em fase anterior ao remanejamento. Além disso as propriedades químicas deste solo o coloca em posição anômala dentro do contexto do mapeamento.

Os teores elevados de cálcio e manganês nos horizontes superficiais, favoreceram a alta fertilidade, contrapondo-se a deficiência de fertilidade dos outros solos da bacia. A possibilidade de calagem foi descartada, pela espessura de 45 cm do horizonte fértil; portanto, a presença do cálcio e manganês no solo poderá estar associada às lentes de calcário e dolomito existente nas ardósias do Grupo Paranoá, que na área da bacia afloram em fundos de vales ou baixas vertentes. A floresta aí desenvolvida abriga espécies típicas de solos mais férteis, sendo muitos delas tipicamente caducifólias.

Esses componentes que constituem o ambiente natural, faz parte de uma unidade geossistêmica de categoria estável e de pouca vulnerabilidade à erosão.

Nas rampas com "murundus", desenvolveu-se o Latossolo Variação Una epiálico e distrófico, de textura muito argilosa, localmente associado a Gleissolo. Esse solo foi recoberto por vegetação de gramíneas e ciperácias em sua primeira fase, constituindo o campo úmido. Na sua evolução natural, foram sucessivamente incorporando espécies de cerrado, constituindo a fitofisionomia de campo sujo.

5.9 - Rampas de Espraiamento

O geossistema possui uma área de 0,51771 Km^2 perfazendo 1,189% do total, em altitudes de 1.030 a 1.100m. Caracteriza-se por planos de fluxos torrenciais coalescentes, constituídos por depósitos atuais e subatuais, mal classificados, de granulação fina a grosseira, muito intemperizados. A espessura dessa camada sedimentar atingiu 8,40 m em um dos pontos onde foram realizados tradagens profundas (ponto 21, vide Fig. 02).

Nesse ponto de amostragem, atingiu-se o substrato rochoso constituído por metapelito ardosiano e que na parte

distal, esse pacote sedimentar se sobrepõe aos depósitos aluviais recentes da planície do córrego Taquara.

Ao recobrirem a planície, definem-se como deposições mais recentes que os materiais que preecheram o vale. A dinâmica fluvial resulta de um regime intermitente (local), influenciado pela alta evaporação. A exemplo do córrego Taperinha, que tem sua vazão interrompida no período vespertino, enquanto no periodo matutino a vazão é normal. O escoamento superficial difuso é mais perceptível quando ocorrem as queimadas.

Esses sedimentos deram origem a Cambissolos álicos e epiálicos, latossólicos, plínticos, de textura argilosa, localmente de textura média. Em parte do vale do córrego Taperinha, o Cambissolo está associado a Solo Orgânico e Gleissolo.

O ambiente desse geossistema apresenta uma dinâmica estável, de pouca vulnerabilidade à erosão.

5.10 - Planícies e Terraços

Compreendem as várzeas e terraços fluviais, distribuídos ao longo dos córregos da bacia hidrográfica. Têm forma alongada, acompanhando os vales com largura variável e sujeitos à sua dinâmica. Perfazem um total de 2,60073 Km^2, representando 5,973 % da área total. Trata-se de planos resultantes de acumulação fluvial contendo depósitos de várzeas atuais e subatuais, sujeitos ou não a inundações periódicas. O escoamento fluvial oscila de acordo com os índices pluviométricos distribuídos durante 7 (sete) meses, registrando-se alagamento nas planícies e solapamento nas margem.

Os terraços do córrego Tapera (Xa) encerram sedimentos aluviais polifásicos, que deram origem a Solos Aluviais, álicos, profundos, de textura argilosa, com fendas de retração atingindo até 3 cm de largura. Essas características fazem com que o ambiente apresente-se frágil, instável, com predisposição a erosão forte. A fitoestabilidade dada pela cobertura de floresta foi rompida, quando houve o desmatamento das margens do córrego. A partir daí desencadeou-se um processo erosivo violento e crescente, com formação de ravinas e voçorocas.

Nos baixos terraços (Xb) dos córregos da Onça e Taquara, onde os vales não tem encaixamento pronunciado e os solos Aluviais não se apresentam fendilhados, o ambiente é estável e possui baixa vulnerabilidade.

Em função da hidrodinâmica, as planícies apresentam características especiais de relevo, solo e vegetação, que serão tratadas a seguir.(Foto 03).

A planície fluvial permanentemente alagada é constituída de materiais orgânicos, turfosos, que deram origem a Solos Orgânicos álicos, que são cobertos por floresta de galeria paludosa. Em alguns setores existem cicatrizes de escoamentos relacionados às correntes concentradas do período de cheia. Nesses setores as raízes de algumas espécies arbóreas crescem até a superfície, buscando arejamento e ampliando a capacidade respiratória da planta. O conjunto desses fatores naturais torna o ambiente instável e vulnerável.

A planície fluvial periodicamente inundável reflete os efeitos do transbordamento dos córregos nas épocas chuvosas. Esta subunidade geossistêmica é constituída por sedimentos muito argilosos, orgânicos e turfosos, resultantes das diferentes fases da evolução holocênica da planície. Os solos são recentes, pertencendo ao grupo de solos Hidromórficos: Solos Orgânicos álicos e distróficos H turfoso e Gleissolo álico, H turfoso, desenvolvidos sob floresta de galeria seca, vereda e capoeira. As inundações periódicas relacionadas aos períodos chuvosos ocasionam dinâmicas diferenciadas. Os solopamentos de margens e desbarrancamentos locais comprovam a intensidade dos processos. No período seco a intensidade destes é diminuída.

A fragilidade dos componentes naturais faz com que o ambiente seja de transição com tendência a instabilidade, e a proteção florestal favorece o equilíbrio do ecossistema, mas de vulnerabilidade natural moderada.

As planícies de decantação localizam-se nas depressões marginais às

planícies alagadas e periodicamente inundadas. São inundadas nos períodos chuvosos e formadas por materiais finos de transbordamentos dos córregos e resultantes de ambientes palustres. Nesses materiais foram desenvolvidos Solos Orgânicos com H turfoso e Gleissolos álicos húmicos e H turfoso, sob vegetação dos tipos brejos e vereda. Como são áreas de ambiente transicional com solos recentes, carecem de medidas de proteção.

Os diques marginais são feições que fazem parte das planícies, relacionadas aos depósitos de transbordamentos marginais aos canais de drenagem, geralmente situados entre a bacia de decantação e o próprio vale. Apresentam Solos Aluviais álicos, de textura argilosa, sob floresta de galeria seca e capoeira. As novas contribuições de sedimentos, pouco significativos, pedogênese embrionária e ações morfogéticas muito fracas, constituíram um ambiente de transição, moderadamente vulnerável.

As subunidades geossistêmicas Xh e Xi correspondem a planos relacionados a antigas bacias de decantação, classificadas de acordo com o grau de saturação de água, como úmida e muito úmida. Esses planos inundados pelas águas das chuvas são constituídos por depósitos fluviais posicionados acima da várzea de inundação atual, entre a planície e as rampas coluviais. As intercalações de camadas observadas na área mais úmida(Xi), indicam fases da evolução morfogenética holocênica. A inclinação topográfica na área Xh, localizada na margem direita no alto curso do córrego Roncador, sugere controle estrutural recente.

Essas áreas estão recobertas por vegetação de brejo, campo úmido e vereda sobre Gleissolo álico, textura muito argilosa, localmente associado a Latossolo Variação Una álico; Solo Petroplíntico álico, textura muito argilosa; Plintossolo distrófico, textura muito argilosa; e Solo Orgânico álico H turfoso, localmente drenado por ação antrópica.

A pedogênese embrionária e as ações morfogenéticas muito fracas fazem da área um ambiente de transição com vulnerabilidade baixa.

Exceto a área dos terraços fluviais (Xa), o geossistema encontra-se pouco perturbado, merecendo ser preservado. As áreas utilizadas para plantio no passado, situadas no baixo Taquara, próximo à confluência com o ribeirão do Gama, provocaram modificações hídricas através de drenagem artificial.

5.11 - Áreas de Exsudação

Estão localizadas em vertentes e depressões rasas recentes, perfazendo uma área de 0,51944 Km^2 o que corresponde a 1,193 % do total. Constituem áreas de extravasamento do lençol freático, formadas pelo direcionamento das áreas de recarga para o vale. Contém materiais coluviais resultantes do escoamento superficial difuso e de processos de solifluxão. De acordo com o grau de umidade, foram classificadas como pouco úmida, úmida e muito úmida.

As áreas pouco úmidas são povoadas por vegetação de campo úmido, desenvolvida sobre Latossolo Variação Una epiálico, plíntico e endopetroplíntico, de textura muito argilosa; Cambissolo epiálico latossólico; Solo Petroplíntico álico e epiálico, textura muito argilosa, cascalhenta e Plintossolo distrófico, textura muito argilosa.

O ambiente dessa subunidade geossistêmica apresenta uma dinâmica de transição tendendo à instabilidade, evidenciada pelo remanejamento do material comandada pela erosão pluvial e escoamento superficial semiconcentrado, expondo localmente bancadas ferruginosas(Foto 04).

As áreas de surgências classificadas como úmidas(XIb) comportam vegetação de brejo e campo úmido. São constituídas por solos pouco profundos e profundos, de textura muito argilosa e orgânica, correspondentes aos grupos Gleissolos álicos e epiálicos, Plintossolos distróficos e localmente Petroplínticos.

As áreas muito úmidas apresentam lençol freático muito alto (em torno de 15 cm) mesmo no período de estiagem. Sob essas condições hídricas desenvolvem-se espécies vegetais adaptadas a ambientes muito úmidos, como certas gramíneas,

ciperáceas, xiridáceas e pteridófitas, **Microlícia loricata, Trembleya parviflora e Ditassa propinqua**, sobre Gleissolo álico, textura muito argilosa e Solos Orgânicos álicos, H turfoso.

As subunidades geossistêmicas úmidas e muito úmidas, constituem ambientes transicionais tendendo para estabilidade, evidenciada pelo desenvolvimento embrionário dos processos pedogenéticos e fracas ações morfogenéticas.

5.12 - Depressão Localizada

Esse sistema é constituído por um divisor rebaixado dispersor de drenagem das bacias do córrego Taquara e ribeirão do Gama. Abrange uma superfície de 0.16284 Km^2, perfazendo 0,374 % do total da bacia em estudo.

Corresponde a uma depressão pontilhada com microformas de relevo, inundável no período chuvoso. Sua gênese relaciona-se a condicionantes geológicos representados por sistemas de falhamentos (vide geologia - Vol. II), sendo evoluída por processos de fuga subterrânea de materiais de granulação fina. Apresenta-se preenchida por uma seqüência argilosa detrítica pelitizada, com blocos de quartzo e concreções de até 3(três) centímetros de eixo maior, com uma camada de concreção (crosta embrionária), que funciona como impedimento de drenagem. A ação do escoamento superficial difuso e semiconcentrado realçaram as microformas de relevo **murundus**.

De acordo com o grau de umidade a área foi subdividida em: área inundável pouco úmida e úmida.

Nas áreas pouco úmidas, os colúvios pouco alterados resultaram em Cambissolos, distróficos, pouco profundos, plínticos e endopetroplínticos, de textura argilosa. Nas áreas úmidas ocorrem Solos Petroplínticos e Plintossolo distrófico de textura muito argilosa. A ocupação natural da fitofisionomia de campo úmido se deve não só às condições edáficas, mas especialmente à presença de umidade excessiva em toda a depressão. Nos espaços intermurundus ocorrem espécies adaptadas a ambientes de maior umidade, como determinadas gramíneas, ciperáceas e xiridáceas, **Microlícia loricata, Paepalanthus sp, Drosera montana**. Nos **murundus** predominam formas de porte reduzido de espécies arbustivas e arbóreas de cerrado.

O sistema apresenta um ambiente de transição vulnerável, com dinâmica atuante evidenciada pelo remanejamento de material, comandado pela erosão pluvial e escoamento semiconcentrado (XIIb); e outro transicional, de vulnerabilidade moderada favorecida pelas fracas ações morfogenéticas, pedogênese embrionária e forte proteção da cobertura vegetal.

O geossistema encontra-se preservado, com exceção da área localizada na extremidade mais baixa, que foi seccionada por uma estrada, cujo entulho arrastado por maquinário obstruiu o leito do escoamento.

Essa diversificação nos aspectos naturais com ecossistemas variados fazem da área um autêntico laboratório científico.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E COORDENAÇÃO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚPLICA

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE

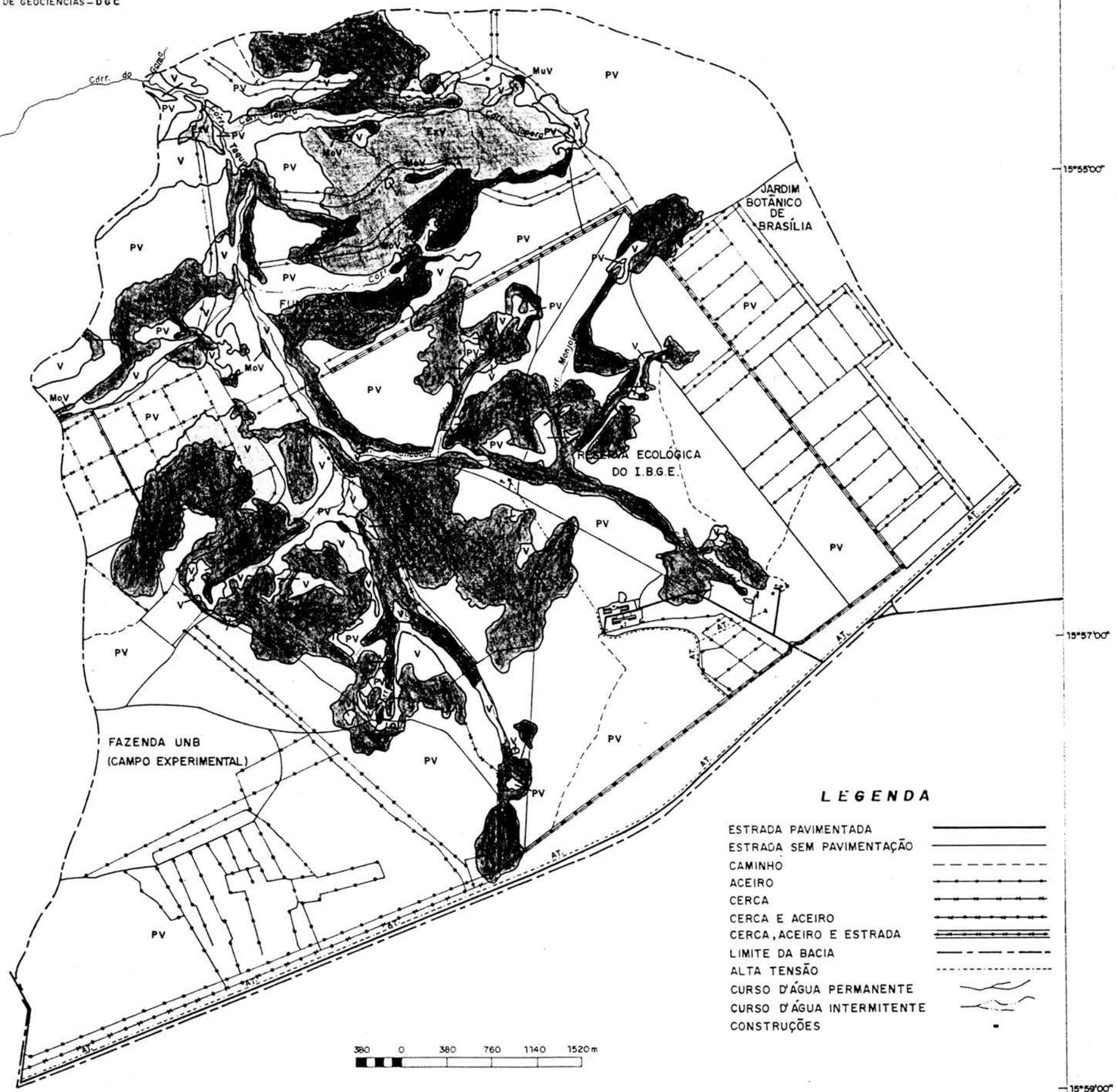
DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS – DGC

47°55'00" 47°53'00" 47°51'00"

15°55'00"

15°57'00"

15°59'00"



LEGENDA

- ESTRADA PAVIMENTADA
- ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO
- CAMINHO
- ACEIRO
- CERCA
- CERCA E ACEIRO
- CERCA, ACEIRO E ESTRADA
- LIMITE DA BACIA
- ALTA TENSÃO
- CURSO D'ÁGUA PERMANENTE
- CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE
- CONSTRUÇÕES

VULNERABILIDADE

LEGENDA

- PV — POUCO VULNERÁVEL
- MoV — MODERADAMENTE VULNERÁVEL
- V — VULNERÁVEL
- MuV — MUITO VULNERÁVEL
- ExV — EXTREMAMENTE VULNERÁVEL

Fig. – 04

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E COORDENAÇÃO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE
DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS – DGC

47°55'00" 47°53'00" 47°51'00"

15°55'00"

15°57'00"

15°59'00"

JARDIM BOTÂNICO DE BRASÍLIA

FUNDAÇÃO ABRIGO CRISTO REDENTOR

RESERVA ECOLÓGICA DO IBGE

FAZENDA UNB (CAMPO EXPERIMENTAL)

Corr. do Gama

Corr. Taperu

Corr. Riacho Fundo

Corr. Roncador

Corr. Taquara

AT

520 m

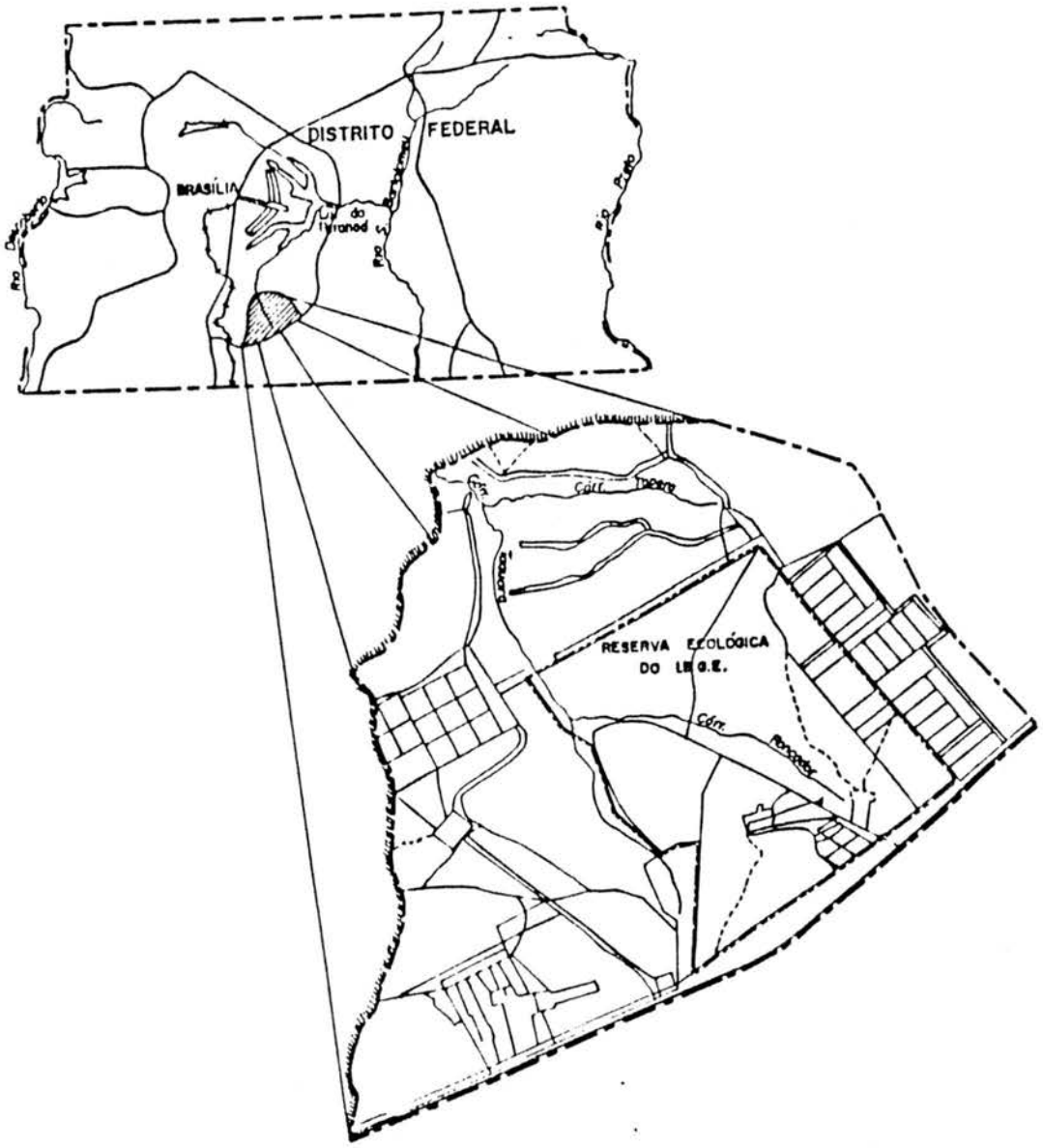
LEGENDA

1= CHAPADA DA BACIA
2= DIVISOR TAQUARA – GAMA
3= ELEVAÇÕES E VERTENTES DO CRISTO REDENTOR
4= BACIA DO CÓRREGO TAPERA
5= BORDA DA ALTA BACIA
6= PATAMAR MARGINAL
7= SISTEMAS DE RAMPAS INTERIORES
8= BAIXADAS MARGINAIS
9= RAMPAS DE ESPRAIAMENTO
10=PLANÍCIES E TERRAÇOS
11=ÁREAS DE EXSUDAÇÃO
12=DEPRESSÃO LOCALIZADA

LEGENDA

ESTRADA PAVIMENTADA
ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO
CAMINHO
ACEIRO
CERCA
CERCA E ACEIRO
CERCA, ACEIRO E ESTRADA
LIMITE DA BACIA
ALTA TENSÃO
CURSO D'ÁGUA PERMANENTE
CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE
CONSTRUÇÕES

Fig–05 – SISTEMAS NATURAIS



6 - QUALIDADE E CAPACIDADE DE SUSTENTAÇÃO DO AMBIENTE

6 - QUALIDADE E CAPACIDADE DE SUSTENTAÇÃO DO AMBIENTE

Muitos especialistas ligados à questão ambiental tem-se preocupado em formular propostas de estudo, controle e prevenção das transformações ambientais, objetivando alcançar padrões aceitáveis de vida e do meio no qual estão inseridos. Essas propostas estão respaldadas pela Constituição Brasileira de 1988, art. 225, que estabelece: "todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as futuras gerações".

Para subsidiar o Plano de Manejo da Bacia do Córrego Taquara, procurou-se através da espacialização dos atributos dos sistemas naturais, cartografados como unidades homogêneas ou **"zonas homogêneas"**(*), definir critérios e alternativas de manejo.

Os níveis de pressão que as ações antrópicas exerceram sobre os atributos naturais resultaram nos vários estados de **Qualidade Ambiental**(**). Através de matrizes foram analisados os níveis das pressões exercidas por cada atividade bem como o grau de comprometimento das subunidades geossistêmicas de acordo com sua vulnerabilidade(Tab.01). Foram identificados vários estados da Qualidade do Ambiente: **Conservado, Derivado, Desestabilizado e Impactado**(Fig.06), cuja conceituação é oriunda das discussões desenvolvidas pela equipe da Divisão de Geociências do IBGE na Bahia, liderada pela Profª. Tereza Cardoso Silva. No presente trabalho, adotou-se a mesma linha conceitual com as devidas adaptações à realidade da bacia em estudo. Assim, adotou-se o critério de se considerar que o Estado da Qualidade do Ambiente está **Conservado**, quando os atributos do sistema natural encontram-se conservado na sua qualidade original, garantindo o equilíbrio dinâmico. As alterações que ocorreram caracterizam-se como interferências brandas com pouco prejuízo na paisagem; **Derivado**, quando as modificações no sistema natural, afetam parcialmente o mecanismo de troca de energia, afetando o equilíbrio dinâmico e a qualidade ambiental. As alterações são brandas ou moderadas e parciais,

(*)**"Zona Homogênea"** - "Porção do território, onde, na escala selecionada para análise, os parâmetros naturais (clima, relevo, fisiografia, solo, água, vegetação e fauna) variam dentro de limites definidos que não se consideram significativos para efeito da planificação de seu ordenamento e manejo" (Silva, 1993).

(**)**Qualidade Ambiental** - é o conjunto de atributos e propriedades que determinado meio reune em conseqüência da interação Sociedade-Natureza de modo a atender as necessidades somáticas e psíquicas do homem e da Sociedade. A complexidade intrínseca do tema, ou seja, a diversidade tempo-espacial das dimensões da vida como bem-estar, nível e condições de vida, amenidades ambientais etc, amplia o número e os tipos de variáveis que identificam a qualidade ambiental. (Silva, 1993, adaptado de Diaz, 1985).

descaracterizando alguns dos componentes originais do sistema e derivando para níveis mais baixos de qualidade ambiental; **Desestabilizado**, quando as alterações dos atributos do sistema são fortes e parciais. Localmente podem ocorrer alterações mais profundas nos atributos originais, resultando em decréscimo significativo da qualidade ambiental; **Impactado**, quando há descaracterização total e parcial dos componentes do sistema natural com perdas de recursos, repercutindo de modo muito significativo na qualidade ambiental. As repercussões podem encerrar níveis de criticidade até situações irreversíveis.

Os estudos seguintes consistiram na análise e avaliação da **capacidade de suporte**(*) ou capacidade de sustentação do ambiente, bem como as atividades, ações e os projetos existentes, objetivando subsidiar o Plano de Manejo da Bacia e as ações dos projetos que poderão vir a ocorrer na área. De acordo com a constituição e dinâmica do ambiente e os efeitos produzidos pelas ações antrópicas, foram estabelecidas seis (06) classes de capacidade de sustentabilidade do ambiente, ordenando-se da classe de maior capacidade de suporte para a de menor capacidade(Fig.07):

Capacidade de Sustentabilidade Plena - mantêm-se os atributos e propriedades naturais e a estabilidade ambiental, ou sejam as características representativas do geossistema (parte biológica e abiótica);

Capacidade de Sustentabilidade Satisfatória - mantém-se parte dos atributos e propriedades originais, com alterações pouco significativa do geossistema (erosão incipiente, provável lixiviação do solo, biota pouco alterada);

Capacidade de Sustentabilidade Reduzida - mantêm-se o suporte abiótico com limitações pouco significativas em relação às técnicas utilizadas, prováveis alterações na biota. Exigem práticas de manejo simples para recuperação.

Capacidade de Sustentabilidade Precária - existem limitações do ambiente físico e biótico, implicando em risco de degradação gradual e muito significativa;

Capacidade de Sustentabilidade Esgotada - quando foram exauridas as potencialidades físicas e bióticas e transformados os atributos e propriedades naturais e a estabilidade ambiental;

Capacidade de Sustentabilidade Insustentável - quando existem fortes limitações do ambiente físico e biótico com risco de degradação muito profunda e irrecuperável.

Dessa forma, foi possível distinguir o estado da qualidade ambiental de cada unidade ambiental e sua capacidade de sustentação, que foram projetados na base cartográfica, representando-se com letras-símbolos e dígitos separados por uma barra. Desse modo encerra tudo que foi analisado em cada unidade ambiental.

O nível de comprometimento das ações praticadas na Bacia do Taquara foi avaliado em uma matriz, discriminada na tabela 01, onde foram identificados e alinhados os impactos iniciais consequentes e sua intensidade. O texto mostra um Quadro Sinóptico do Estado da Qualidade e Sustentabilidade do Ambiente, destacando as ações antrópicas e seu nível de comprometimento, bem como as alterações e repercussões ambientais, em cada sistema natural.

O sistema da Chapada da Bacia apresenta duas unidades com estado da qualidade Conservado, com capacidade de sustentação Plena e Satisfatória (C/P e C/S); três com estado da qualidade Derivado e capacidade de sustentação Reduzida; quatro com estado da qualidade Desestabilizado e capacidade de sustentação Precária e uma unidade em estado Impactado com capacidade de sustentação Esgotada.

Esse sistema é o que apresenta maior capacidade de suporte com relação às

---

(*) **Capacidade de Suporte** - é a habilidade natural de incorporar mudanças, sem fundamentalmente alterar sua composição geral e sua estrutura (Rowe et al., apud Silva, 1993)

TAB.01-Desequilíbrio Ambiental em Função das Atividades

AÇÕES (Geossistema)	IMPACTOS			Estado da Qualidade
	Inicial	Consequente	Intensidade	
Caminho, linha de transmissão, estrada (Ia,Ib,Ii,Ie,Ig,Ih,Ii)	- Exposição dos solos em linhas continuas - Compactação, redução da infiltração	- Erosão incipiente - Incêndios provocados por raios na linha de transmissão de energia	- Pouco significativo	Conservado
Silvicultura (Ia,Ib)	- Remoção da vegetação original - Mobilização das formações superficiais - Descaracterização ecológica - Redução da área natural útil aos seres vivos	- Erosão laminar - Diminuição da capacidade de suporte para a fauna - Surgimento de espécies adventicias - Surgimento eventual de pragas - Alteração da dinâmica das águas	- Significativo	Derivado
Experimento de Bovinocultura extensiva (Ia,Ib)	- Exposição dos solos em linhas continuas - Alteração da estrutura da vegetação - Pisoteio	- Erosão incipiente - Surgimento de espécies adventicias - Compactação de Solo - Redução da diversidade floristica pelo pastejo seletivo do gado	- Significativo	Derivado
Influência da rodovia (Ia,Ib,Ii,Ie)	- Ruidos - Risco de acidentes ecológicos relacionado a transporte de carga perigosa - Descaracterização ecológica - Mobilização dos solos, modificação na topografia e na permeabilidade - Atropelamento de animais	- Erosão laminar e em sulcos - Redução da infiltração - Perturbação e redução da fauna - Ocorrência de incêndios acidentais e propositais	- Muito significativo	Desestabilizado
Aceiro e queimada do Projeto Fogo (Ia,Ib,Ic,Id,Ig,Ih,Ii)	- Descaracterização ecológica - Aumento do escoamento superficial - Alteração na composição quimica do solo - Mudança na estrutura do habitat da fauna - Aumento de material particulado na atmosfera - Extermínio de ovos e filhotes	- Raleamento da vegetação, principalmente do estrato arbustivo - Surgimento de espécies adventicias - Alteração da composição floristica - Erosão laminar - Carreamento de nutrientes - Mudança de comportamento e redução de fauna - Poluição do ar	- Significativo	Derivado
Associação de uso (Ii,Ij)	- Descaracterização ecológica - Exposição dos solos e rocha - Redução da superficie de infiltração e aumento do escoamento superficial - Remoção da vegetação original	- Erosão pluvial e remoção das formações superficiais - Diminuição da capacidade de suporte do ambiente natural - Surgimento de espécies adventicias	- Significativo	Desestabilizado
Associação de uso (Ia,Ib)	- Desestruturação total da paisagem - Aumento do escoamento superficial - Mobilização das formações superficiais - Aumento da população de animais frugivoros - Remoção da vegetação original	- Elinação da cobertura vegetal natural, causando perda de planta e de espécies - Erosão laminar - Assoreamento da cabeceira do Roncador - Alteração da população de animais - Surgimento de espécies adventicias - Modificação da nascente do córrego Roncador - Aumento do fluxo de pessoas - Evasão de determinadas espécies da fauna	- Muito significativo	Impactado

TAB.01-Desequilíbrio Ambiental em Função das Atividades

AÇÕES (Geossistemas)	IMPACTOS			Estado da Qualidade
	Inicial	Consequente	Intensidade	
Associação de atividades silvicultura pesquisa permanente(cercas, aceiros, pisoteios) (VIB, VIIe, VIIf, VIIg, VIIh, VIIi)	-Descaracterização ecológica -Mobilização das formações superficiais -Exposição dos solos e concreções -Perda da área natural útil aos seres vivos -Impedimento do trânsito de animais de grande porte (cerca)	-Erosão laminar fraca a moderada: sulcos -Perda de material -Surgimento de espécies adventícias -Ferimento e morte de animais de grande porte (cerca)	-Significativo	Derivado
Edificações e jardins	-Descaracterização total da paisagem -Redução da superfície de infiltração das águas de chuvas	-Aceleração da erosão -Substituição da cobertura vegetal	-Significativo	Desestabilizado
Aceiros (P.Fogo) (VIIa)	-Exposição dos solos em linhas continuas -Descaracterização ecológica	-Erosão incipiente -Surgimento de espécies adventícias	-Pouco significativo	Conservado
Aceiros(P.Fogo e de transito) limite de reserva com cerca (VIIa, VIIg, VIIi, VIIn, VIIq, VIIe, VIIf, VIIh, VIIIe)	-Exposição dos solos em linhas continuas -Compactação, redução da infiltração -Impedimento do trânsito de animais de grande porte (cerca)	-Aumento da erosão laminar -Ferimento e morte de animais de grande porte(cerca)	-Significativo	Derivado
Aceiros(P. Fogo) (Vertentes e declives acentuados e em áreas de agradação) (VIIa, VIIb, VIId, VIIj, VIIr, IXa)	-Descaracterização ecológica -Mobilização do material detritico -Aumento do escoamento superficial	-Carreamento e espraiamento de material , soterramento da vegetação campestre da baixa encosta -Perda de solo -Perda de planta	-Muito significativo	Desestabilizado
Queimadas controladas (VIIa, VIIb, VIIi, VIIj)	-Descaracterização ecológica -Aumento da superfície de escoamento -Diminuição da atividade biológica do solo -Aumento do material particulado no ar -Carreamento de nutrientes	-Perda de materiais finos, nutrientes, matéria orgânica -Aumento da superfície de evaporação -Alteração na composição quimica do solo -Extermínio de ovos e filhotes -Poluição temporária do ar	-Significativo	Desestabilizado
Edificações (viveiro) (VIIa)	-Redução da superfície de infiltração das águas de chuvas	-Aumento da erosão laminar nas áreas vizinhas -Surgimento de espécies adventícias	-Pouco significativo	Derivado
Influência da estrada e estrada abandonada (VIIa)	-Alteração da cobertura vegetal -Exposição dos solos em linhas continuas -Aumento do escoamento superficial	-Erosão laminar fraca a forte: sulcos e ravinas	-Significativo	Derivado
Influência do aceiro(P.Fogo) (Xf, Xc)	- Acumulação de detritos por fluxos torrenciais	-Assoreamento da planicie -Alteração nas propriedades das águas	-Muito significativo e Significativo	Desestabilizado e Derivado

TAB.01-Desequilíbrio Ambiental em Função das Atividades

AÇÕES (Geossistemas)	IMPACTOS			Estado da Qualidade
	Inicial	Conseqüente	Intensidade	
Edificação e jardim (Ia)	- Descaracterização ecológica - Redução da superfície de infiltração das águas pluviais - Risco de contaminação do lençol por poluentes orgânicos e inorgânicos	- Erosão pluvial e coluviação nas áreas vizinhas - Surgimento de espécies adventícias - Fluxo de pessoas	- Significativo	Desestabilizado
Associação de atividades - silvicultura, dreno artificial, aceiro, cerca, trânsito. (II)	- Desestruturação total da paisagem - Descaracterização ecológica - Risco de acidente ecológico em função da proximidade da rodovia - Exposição dos solos - Remoção da vegetação natural	- Aceleração da erosão - Assoreamento da cabeceira do Taquara - Rebaixamento do lençol freático - Redução da fauna em função de trânsito - Surgimento de espécies adventícias e eventualmente de doenças	- Significativo	Desestabilizado
Área de influência da silvicultura, dreno artificial, aceiro, cerca (LI)	- Influência das atividades da superfície de topo	- Erosão incipiente	- Pouco significativo	Derivado
Arboreto (Ib)	- Descaracterização ecológica - Compactação dos solos e modificação da permeabilidade - Remoção da vegetação natural - Redução da área natural útil aos seres vivos	- Surgimento de espécies adventícias - Aceleração da erosão - Alteração na estrutura da fauna - Redução da fauna	- Significativo	Desestabilizado
Aceiros (IIa)	-Descaracterização da Paisagem -Remoção da camada detrítica -Exposição da rocha e do solo -Aumento do escoamento superficial	-Perda da cobertura vegetal -Erosão laminar forte : sulcos, ravinas -Perda de camada detrítica superficial -Acumulação da carga detrítica para a baixa encosta e vale	-Muito significativo	Desestabilizado
Aceiros e queimadas(P.Fogo) (IIIb, IIIc, IIId, IIIe, IIIf, IVa, IVb, IVd, IVh, IVj)	-Remoção da cobertura vegetal -Remoção do pavimento detrítico superficial -Exposição da rocha, concreção e solo -Aumento do escoamento superficial -Carreamento e espraiamento da carga detrítica nas áreas rebaixadas -Rarefamento da vegetação principalmente o estrato arbustivo -Aumento de material particulado no ar -Carreamento de cinzas e de grande quantidade de elementos químicos para o vale -Transporte de nutrientes	-Erosão laminar forte: sulcos e ravinas -Desestabilização da cobertura detrítica -Soterramento da vegetação campestre na baixa encosta e na planície -Extermínio de plantas menos resistentes ao fogo -Extermínio de ovos e filhotes de animais -Coluvionamento -Degradação da população de plantas raras -Alteração na estrutura da vegetação -Alteração das características químicas do solo	-Muito significativo	Impactado
Aceiros (IVe, IVf)	-Exposição do solo em linhas contínuas -Aumento do escoamento superficial -Compactação e redução da infiltração	-Erosão laminar fraca a moderada -Surgimento de espécies adventícias	-Pouco significativo	Derivado

TAB.01-Desequilíbrio Ambiental em Função das Atividades

AÇÕES (Geossistemas)	IMPACTOS			Estado da Qualidade
	Inicial	Consequente	Intensidade	
Desmatamento (IIVc, IIVe, VIIIa, VIIIb, VIIIc, VIIId, VIIIe)	-Descaracterização ecológica -Exposição de solo e da rocha -Aumento do escoamento superficial -Redução da área natural útil aos seres vivos	-Aceleração da erosão -Assoreamento do vale -Perda de plantas e de espécies -Rebaixamento do lençol freático -Diminuição da capacidade de suporte para a fauna -Perda de espécies vegetais raras -Surgimento de espécies adventícias	-Significativo	Derivado
Caixa de empréstimo Vb	-Descaracterização ecológica -Remoção dos horizontes superficiais do solo e modificação da permeabilidade -Aumento do escoamento superficial -Redução da área natural útil aos seres vivos	-Aceleração da erosão -Perda de plantas e de espécies -Surgimento de espécies adventícias	-Muito significativo	Impactado
Aceiro, estradas e queimadas controladas (P. Fogo) (Vb, Vc, Vd, Ve)	-Aumento do escoamento superficial -Exposição do solo -Diminuição das atividades biológica -Carreamento dos elementos finos e de matéria orgânica -Raleamento da vegetação principalmente do estrato arbustivo -Diminuição da oferta de alimentos para a fauna	-Erosão laminar fraca a moderada -Perda de nutrientes e alteração na composição química do solo -Mudança no comportamento da fauna -Mudança na estrutura do habitat da fauna -Extermínio de ovos e filhotes de animais -Coluvionamento -Modificação da atividade biológica -Alteração na estrutura da vegetação e da composição florística -Alteração das características químicas do solo.	-Significativo	Desestabilizado
Caminhos e aceiros (Vb, Vc, Vd, Ve, Vf, Vi)	-Exposição de solo em linha contínua	-Erosão incipiente e acelerada quando a ação acompanha a pendente	-Pouco significativo	Derivado
Limite de Reserva com cercas (Vb, Vc, Ve)	-Exposição de solo em linha e mobilização do material fino, compactação do solo -Aumento do escoamento superficial Impedimento do trânsito de animal de grande porte	-Aceleração da erosão -Sulcamentos -Ferimento e morte de animais de grande porte	-Muito significativo	Desestabilizado
Silvicultura Vc	-Aumento da superfície de escoamento e ressecamento -Perda de elementos finos e de matéria orgânica -Retirada da cobertura vegetal -Surgimento de espécies adventícias e pragas prejudiciais às espécies do mesmo grupo taxionômico das plantas nativas	-Aceleração da erosão -Iniciação do restabelecimento das plantas por substância liberadas por certas espécies de eucalipto (Alelopatia) -Diminuição da atividade biológica no solo -Diminuição da recarga do aquífero	-Significativo	Derivado
Pomar abandonado Vf, VIIIa, VIIIb, VIIIC, Xd	-Descaracterização ecológica -Aumento da população da fauna devido ao aumento artificial da oferta de alimentos -Redução da área natural útil aos seres vivos	-Eliminação da cobertura natural causando perda de plantas e de espécies -Erosão laminar fraca a moderada -Surgimento de espécies adventícias -Mudança no comportamento da fauna	-Significativo	Derivado

TAB.01-Desequilíbrio Ambiental em Função das Atividades

AÇÕES (Geossistemas)	IMPACTOS			Estado da Qualidade
	Inicial	Consequente	Intensidade	
Associação de uso Vc, Vf, Xd	-Descaracterização da paisagem -Perda do solo original e compactação do terreno -Aumento do escoamento superficial e mobilização das formações superficiais -Aumento da população da fauna devido a oferta de alimentos	-Aceleração da erosão areolar -Eliminação da cobertura vegetal original causando perda de plantas e de espécies -Assoreamento e modificação na nascente do córrego Roncador -Surgimento de espécies adventícias -Mudança no habito da fauna	-Muito significativo	Impactado
Estrada asfaltada (Vb, Vc, VIa)	-Descaracterização ecológica -Modificação da topografia e permeabilidade do terreno	-Aceleração da erosão -Redução da infiltração -Atropelamento de animais	-Muito Significativo	Impactado
Edificações e Jardins (Vb, Vc, Vf)	-Aumento do escoamento superficial -Descaracterização total da paisagem -Redução da superfície de infiltração das águas de chuvas -Redução da área natural útil aos seres vivos	-Substituição da cobertura vegetal -Aceleração da erosão -Risco e Poluição por resíduos e dejetos domésticas	-Muito significativo	Impactado
Caixa de empréstimo (VIa, VIb)	-Descaracterização da paisagem -Aumento da superfície de escoamento -Remoção das formações superficiais	-Substituição da cobertura vegetal, com perda de plantas e espécies -Aumento da superfície de evaporação -Aceleração da erosão -Surgimento de espécies adventícias	-Muito Significativo	Impactado
Aceiros e queimadas (P. Fogo) Limite de reserva com cerca (VIb)	-Exposição do solo -Aumento do escoamento e da superfície de escoamento -Remobilização dos detritos finos -Diminuição da atividade biológica no solo -Raleamento da vegetação principalmente no estrato arbustivo -Aumento do material particulado no ar -Carreamento de nutrientes	-Perda de material detrítico fino,e matéria orgânica -Erosão laminar fraca a moderada: sulcos -Extermínio de árvores menos resistentes -Extermínio de ovos e filhotes de animais -Alteração na composição química do solo -Alteração na estrutura da vegetação e da composição florística	-Significativo	Desestabilizado
Caminhos Limites da Reserva (VIa, VIb, VIc, VId, VIe, VIIa VIIe, VIIf, VIIg, VIIh, VIIi, VIIk, VIII, VIIm, VIIn, VIIq, VIIr, VIIIe, VIIId)	-Exposição dos solos e concreções em linha contínua	-Erosão incipiente	-Pouco significativo	Conservado
Aceiros e caminhos acompanhando a pendente (VIb)	-Exposição dos solos e concreções em linha contínua -Aumento do escoamento superficial. - Remobilização de elementos de calibres variados	-Erosão laminar fraca a moderada: sulcos -Perda de material	-Significativo	Derivado

TAB.01-Desequilíbrio Ambiental em Função das Atividades

AÇÕES (Geossistemas)	IMPACTOS			Estado da Qualidade
	Inicial	Consequente	Intensidade	
Desmatamento, ponar abandonado, pisoteio (Xa, Xb, Xc, Xd, Xg, Xh, Xi)	-Descaracterização da paisagem -Aumento da superfície de escoamento -Aumento da superfície de evaporação -Compactação do solo	-Perda de plantas e de espécies -Diminuição da capacidade de suporte para a fauna -Diminuição da infiltração -Erosão laminar fraca a moderada -Rebaixamento do lençol freático -Perda de volume do solo orgânico em decorrência do escoamento subsuperficial.	-Pouco significativo	Derivado
Desmatamento (Xa)	-Descaracterização ecológica -Exposição do solo -Aumento da superfície de escoamento e de ressecamento	-Modificação da cobertura vegetal -Surgimento de espécies adventícias -Modificação no regime hídrico -Rebaixamento do lençol freático -Erosão laminar fraca a forte: sulcos, ravinas e voçorocas	-Muito significativo	Impactado

ações antrópicas, em função do solo, relevo, vegetação e formações superficiais pliocênicas, que confere à grande parte da área uma baixa vulnerabilidade.

A concentração de atividades em alguns dos geofácies, produziram efeitos diretos e indiretos e em muitos casos comprometeram outros sistemas.

A unidade em estado da qualidade Conservado com Capacidade de Suporte Plena, não apresenta alterações ambientais. Compreende área que só vem sendo usada para pesquisa ecológica não destrutiva. No estado Conservado de Capacidade de Sustentação satisfatória as alterações ambientais são restritas, sem repercussões significativas. A remoção da cobertura vegetal é pouco expressiva, porém em termos de expressão areolar, a competência dos processos erosivos é aumentada, facilitando a remoção das partículas nas áreas expostas; o grau de comprometimento é baixo e o nível de pressão sobre o ambiente é pouco significativo.

As ações aqui referidas estão relacionadas às práticas necessárias à implantação e infraestrutura de apoio da Reserva Ecológica do IBGE.

O Estado da Qualidade Derivado está subdividido em três unidades (D, D_1 e D_2), em função da abrangência espacial de ações e de intercalações que exercem influência diferenciada sobre o meio; contudo, todas apresentam Capacidade de Sustentação Reduzida.

A pesquisa em bovinocultura(D), envolve animais exóticos, ou seja, estranhos ao sistema natural. Para o seu desenvolvimento, houve a necessidade da construção de cercas protegidas por aceiros, cujo posicionamento não obedeceu a critérios conservacionistas. Aliado a isso, quando foram introduzidos os animais na área, o pisoteio e o pastoreio intenso, afetaram de modo significativo o ambiente apesar da baixa vulnerabilidade natural. E possível também que tenha, ocorrido a eliminação de certas espécies vegetais, pelo pastejo seletivo do gado.

Na unidade de estado da Qualidade Reduzida(D_1), as atividades exercidas na área tiveram efeitos devastadores sobre o ecossistema existente, como é o caso dos reflorestamentos e suas vias de acesso e aceiros, que foram implantados mediante a completa erradicação da vegetação natural. A associação das diversas atividades provocou redução nas áreas úteis ao desenvolvimento de vida silvestre, reduziu a oferta de alimento para fauna e alterou o equilíbrio das nascentes próximas.

Já que as ações deverão continuar existindo, em função dos objetivos da área, há que se ter o maior cuidado para que elas não ultrapassem o limite da sustentabilidade própria do ambiente. O monitoramento dos efeitos do desnudamento do terreno sobre os recursos hídricos seria desejável.

Na unidade de Estado da Qualidade Reduzida(D_2), estão compreendidas associações de atividades relacionadas ao Projeto Fogo implantado em área da Reserva Ecológica do IBGE e do Jardim Botânico, com vistas ao estudo dos impactos dos incêndios no cerrado. Embora de importância indiscutível, não se pode negar que as atividades inerentes aos estudos propostos como os aceiros que separam e protegem as parcelas amostrais, agridem fortemente o ambiente. As próprias observações e dados coletados pelo Projeto ao longo desses quatro anos de pesquisa, já indicam a intensidade com que o ambiente está sendo atingido e qual é a capacidade de suporte e regeneração do mesmo.

As pessoas envolvidas nos trabalhos de pesquisa de desenvolvimento das técnicas, precisam levar em conta não só o limite de tolerância dos atributos abióticos, como também ter consciência da fragilidade dos componentes biocenóticos.

As alterações ambientais relacionadas na unidade de Estado da Qualidade Ambiental Desestabilizada constituem-se de atividades que ocasionam a desestruturação dos componentes bióticos e abióticos.

O grau de comprometimento é alto em detrimento do nível de pressão significativa a muito significativa sobre os ambientes, apesar de diferirem quanto à vulnerabilidade natural.(Foto 05).

A parte da bacia do córrego Taquara limitada pela rodovia distrital DF-001, é uma área com alterações ambientais fortes, apesar da vulnerabilidade natural

baixa. Embora o tráfico de veículos seja pouco intenso, há um permanente risco de incêndios não planejados, poluição por resíduos dos veículos automotores, e de atropelamento de animais na faixa de rolamento da estrada. Há também possibilidade de contaminação dos aquíferos, em caso de ocorrência de acidente rodoviário com veículos transportadores de cargas tóxicas.

O Estado da Qualidade Impactado no Sistema da Chapada trata-se de um ambiente artificial com capacidade de suporte Esgotada. Corresponde à área da cabeceira do córrego Roncador, cujas alterações ambientais são decorrentes de associações de várias atividades, entre os quais o desmatamento da floresta de galeria, terraplenagem e aterros, introdução de espécies exóticas e construções de casas e barracões. Essas práticas ocasionaram perturbações ambientais muito fortes, culminando com o visível assoreamento e modificação do talvegue do córrego Roncador.

A vulnerabilidade natural do ambiente é fraca, mas o conjunto de atividades provoca um grau de comprometimento muito significativo.

No Sistema II Divisor Taquara-Gama, ocorrem dois Estados de Qualidade Ambiental: Conservado e Desestabilizado, ambos apresentando capacidade de suporte Insustentável, devido a fortes limitações do ambiente físico e biótico com risco de degradação muito profunda e irrecuperável.

No Estado da Qualidade Conservado, os atributos do sistema natural encontram-se conservados no seu estado original. As pesquisas ecológicas que ali foram realizadas exerceram níveis de pressão pouco significativos sobre o ambiente.

No caso do estado da qualidade Desestabilizado, as alterações ambientais decorrentes da abertura de aceiros em vertentes com declives acentuados foram muito expressivas. Apesar da reduzida expressão areolar, a técnica utilizada e a própria localização do aceiro, ocasionaram danos de grande amplitude. A retirada do pavimento detrítico superficial e exumação do substrato rochoso, intensificou a erosão, formando sulcos e transportando o material desagregado para o vale. Esta atividade apresenta nível de comprometimento alto, influenciando na qualidade ambiental, com redução de capacidade do meio biótico e abiótico, devido as alterações crescentes.

Os sistemas III e IV, correspondentes respectivamente às Elevações e Vertentes do Cristo Redentor e a Bacia do Córrego Tapera, apresentam declividade acentuada, solos rasos e cobertura vegetal rarefeita(Foto 06). A vulnerabilidade natural, moderadamente vulnerável, vulnerável, muito vulnerável e extremamente vulnerável, constitui um ambiente susceptível as ações humanas impactantes.

Esses sistemas apresentam unidades em Estado da Qualidade Conservado, Impactado e Derivado. Na unidade em Estado Conservado não ocorrem atividades, ou eventualmente ocorrem pesquisas ecológicas não destrutivas. Na unidade em Estado Impactado, a degradação deriva da abertura de estradas e aceiros sem critérios conservacionistas e da realização sistemática de queimadas. Essas ações tem sido extremamente danosas, visto que a capacidade de sustentação do ambiente é de insustentabilidade. A erosão provocada nos aceiros que acompanham as vertentes declivosas é reativada a cada ano e a cada chuva, demonstrando a necessidade de práticas conservacionistas, bem como a revisão do posicionamento dos mesmos(Foto 07). Isto porque, estas ações praticadas nas áreas de relevo topograficamente elevado, tendem a transferir todo o material resultante da erosão para as unidades de relevo mais rebaixado, ampliando assim a área degradada. O grande volume de detritos carreado pelas enxurradas vem soterrando a vegetação, assoreando os vales e alterando quimicamente a água dos córregos(Foto 08).

Dentro os efeitos deletérios das queimadas indiscriminadas, estão a rápida queima da vegetação e a consequente diminuição da chance de sobrevivência da fauna de pequeno porte, o extermínio de filhotes, ninhos e de ovos, e a destruição de flores, frutas, plantas jovens e da matéria orgânica. No suporte abiótico as queimadas causam perda de solo pela intensificação da

erosão e perda de nutrientes através da fumaça e das águas de infiltração e de escoamento superficial. A composição e a estrutura das populações vegetais e animais também são alteradas.

A unidade em Estado da Qualidade Derivado(V/DI) e capacidade de suporte Insustentável decorre de aceiros acompanhando o declive e eventuais queimadas. Como a área tem pouca expressão areal as perdas são pouco expressivas. O nível de comprometimento sobre o ambiente é significativo, devido às perdas parciais dos componentes do sistema. A unidade de Estado Derivado(IVD_1 / I) também com capacidade de suporte Insustentável, decorre do desmatamento na calha do córrego Tapera, cujo ambiente é extremamente vulnerável. O impacto inicial teve repercussões profundas no vale da Tapera, considerando que o desmatamento favoreceu os processos erosivos e a degradação da biota. Nas partes marginais da calha onde os detritos não foram totalmente removidos, está havendo regeneração da vegetação.

O sistema da Borda da Alta Bacia apresenta duas unidades em Estado da Qualidade Conservado (C e C_1) e capacidade de sustentação Satisfatória com vulnerabilidade natural baixa e moderada. A ação produzida nessa unidade se restringe a caminhos pouco transitados, que exercem pequena pressão sobre o ambiente apresentando, portanto, baixo nível de comprometimento. As alterações que influem na qualidade do ambiente correspondem a modificações locais e parciais com pouca repercussão no ecossistema.

Na unidade de Estado da Qualidade Derivado, a capacidade de sustentação foi reduzida devido ao posicionamento dos aceiros e caminhos direcionados para o vale, acompanhando o declive da encosta. Essas ações requereram exposição do solo em linha contínua, ocasionando aceleração dos processos erosivos, com eventual formação de sulcos. O nível de comprometimento é baixo, porque o nível de pressão sobre o ambiente também é baixo.

Na unidade de Estado da Qualidade Desestabilizada (VDsPr) a capacidade de sustentação é Precária. As ações impostas pelas cercas com aceiros e aceiros desenvolvidas em pendente de declives em torno de 7% e eventuais queimadas, compreendidas em áreas de vulnerabilidade natural moderada, imprimem modificações ambientais com comprometimento alto devido à forte pressão sobre o ambiente. Todas essas práticas imprimiram modificações ambientais com repercussões danosas, detectadas na cabeceira do córrego Taquara, principalmente sob a forma de assoreamento. A manutenção da estrada/aceiros e de tráfico de veículos constitue uma agressão que impacta o manancial a cada chuvarada.

A unidade ambiental em Estado Impactado e de capacidade de sustentação Esgotada (V/I/E), constitui um prolongamento da unidade Impactada da Chapada da Bacia (I/I/E), situada na cabeceira do córrego Roncador, onde desenvolveram-se atividades, que incluem aterro, terraplenagem, pavimentação asfáltica, construções em alvenaria, pomar e espécies exóticas de reflorestamento, com **Pinus** e **Eucalyptus**. As alterações ambientais decorrentes dessas ações foram muito profundas, criando-se um ambiente artificial. Apesar desse ambiente ser artificialmente agradável e supostamente equilibrado, precisa ser manejado adequadamente para não afetar os ecossistemas interligados. Chama-se a atenção para a existência de uma fossa séptica bem próximo à nascente do córrego Roncador, bem como de produção de lixo nos alojamentos ali existentes, sendo grandes os riscos de poluição do manancial por dejetos e resíduos.

Essas atividades ocasionaram inicialmente a erosão laminar e em sulcos nas áreas alteradas. Com o tempo, o material foi carreado para a nascente do córrego Roncador, assoreando e modificando o traçado do trecho inicial do córrego. No tocante a cobertura vegetal, grande parte do geossistema já se acha ocupado por espécies invasoras, podendo-se observar também a gradativa substituição das árvores frutíferas por plantas pioneiras. Se inicialmente as árvores frutíferas favoreceram a superpopulação de

determinadas espécies da fauna, pela alta oferta de alimento, hoje a contribuição de tais plantas tende a diminuir, devendo o mesmo acontecer com tais populações.

Outra área impactada nesse geossistema, corresponde às caixas de empréstimo de terra e cascalho usados na construção da estrada asfaltada que liga a DF-001 a sede da Reserva Ecológica do IBGE. Apesar de pequena expressão areal essa intervenção ocasionou barramento de águas pluviais, modificou vegetação e impactou visualmente, provocando pressão muito forte sobre o ambiente, embora a vulnerabilidade natural seja moderada.

O sistema VI do Patamar Marginal apresenta uma unidade em Estado da Qualidade Conservado e de capacidade de sustentação Reduzida (VI/C/R), uma em estado Derivado/Reduzido (D/R), duas em estado Desestabilizado e capacidade de sustentação Precária (VI/Ds/Pr e VI/Ds_1/Pr) e um Impactado e de capacidade de sustentação Esgotada (VI/I/E).

A unidade Conservado, considerada como uma área em equilíbrio dinâmico, comporta alterações de baixo nível de comprometimento. Essas alterações estão relacionadas à abertura de caminhos, que apresentam pouca expressão areal, em ambiente de vulnerabilidade natural moderada.

A unidade Derivada e de capacidade de sustentação Reduzida envolve, localmente silvicultura e pesquisa em bovinocultura que necessitam de parcelas limitadas com cercas e aceiros como medida de proteção. Sendo constituído por um ecossistema de vulnerabilidade natural moderada, a pressão dessas atividades sobre o ambiente é mais significativa do que na unidade da Chapada, onde estas atividades também são exercidas. Nos aceiros que acompanham a pendente, imprimiram modificações significativas no ambiente, evidenciadas pela erosão laminar de fraca a forte, e em sulcos, com transporte de grande carga detrítica, afetando os geossistemas posicionados topograficamente mais abaixo.

As unidades de Estado da Qualidade Desestabilizado e capacidade de sustentação Precária (Ds/Pr e Ds_1/Pr) resultaram de atividades que exerceram forte pressão sobre o ambiente, com nível de comprometimento alto.

No caso das edificações, jardins e cascalheiras (Ds/Pr), ocorreu inicialmente o desmate, ficando o solo exposto. Surgiram então os processos de degradação ambiental, descaracterizando a paisagem, pela redução do potencial biótico e intensificação da erosão. O espaço natural foi substituído pelo espaço antrópico.

Na unidade Ds_1 , as alterações ambientais propiciadas pelos aceiros, cercas e estradas que acompanham o caimento das encostas, além de queimadas controladas e incêndios fortuitos, refletiram na qualidade ambiental, considerando que atualmente o ambiente encontra-se desestabilizado, com capacidade de sustentação Precária. Isto se deve à forte pressão exercida nos meios biótico e abiótico, portanto com nível de comprometimento alto, em ambiente de vulnerabilidade natural moderada. As alterações causadas pelos aceiros do Projeto Fogo foram analisadas nas unidades III/I/I e IV/I/I. Como nessas unidades a vulnerabilidade natural vai de muito vulnerável a extremamente vulnerável, a pressão sobre o ambiente é muito maior, portanto de qualidade ambiental muito pior que nessa unidade do Patamar Marginal (VI/Ds_1/Pr), onde a vulnerabilidade natural é moderada e a capacidade de sustentação para esta atividade é Precária. Inclui-se nessa análise os efeitos das queimadas, que alteram todo o mecanismo de troca de energia, causando impactos significativos, desestabilizando o ambiente.

As alterações na unidade de Estado Impactado e de capacidade de sustentação Esgotada estão relacionadas à estrada asfaltada que dá acesso à sede da Reserva do IBGE, à caixa de empréstimo e ao trânsito de veículos automotores. Todas estas ações foram e são efetuadas dentro da própria Reserva. O nível de pressão inicial dessas atividades sobre o ambiente foi bastante forte e a intensidade dos impactos muito significativa. As ações impactantes relacionadas ao trânsito de veículos são constantes e contínuas, influenciando de modo negativo na fauna e no escoamento superficial e hipodérmico.

O sistema de Rampas Interiores está relacionado a eventos ocorridos no Quaternário, documentados pela natureza das formações superficiais, concreções e pavimentos detríticos destas fases.

Esse sistema de Rampas apresentam grandes áreas em estado de qualidade Conservado pela manutenção da qualidade original. As pesquisas ecológicas realizadas não afetaram o equilíbrio dinâmico.

Nas unidades em estado da qualidade Derivado (VII/D/R, VII/D_1 R e VII/D_2 /Pr) as duas primeiras apresentam capacidade de sustentação Reduzida e a última capacidade Precária. Na primeira unidade Derivada (VII/D/R) as alterações ambientais relacionadas às atividades tiveram impactos iniciais mais fortes, pelo desmatamento e favorecimento do maior potencial erosivo. Contudo a pequena expressão areal afetada, a vulnerabilidade moderada, e a própria localização de algumas ações, influenciaram no baixo nível de comprometimento. Nas áreas onde as ações foram cessadas, é possível recuperar o equilíbrio do ambiente, as áreas onde as ações continuam, exigem práticas de manejo simples para manutenção e/ou recuperação.

A unidade de Estado da Qualidade Derivado (D_1 /R) ocupa espaços de vulnerabilidade natural diferenciados, vulnerável e localmente pouco vulnerável a moderadamente vulnerável.

As ações impostas nesta unidade ocupam as médias vertentes principalmente, em ambiente de transição tendendo à instabilidade, pelo fato dos processos morfogenéticos superarem os pedogenéticos, portanto vulneráveis. Sendo um sistema natural que oferece reduzida capacidade de proteção aos processos erosivos, e os usos exigidos de pesquisa de bovinocultura, acarretaram o desenvolvimento erosivo mais profundo(sulcos), remoção da camada detrítica superficial, depositada na baixa encosta e atingindo até o ecossistema fluvial.

A unidade em Estado da Qualidade(VII/D_2 /Pr) e capacidade de sustentação precária está relacionada à influência de estrada e aceiros locados na média encosta, bem como de estrada aberta (atualmente abandonada) acompanhando encosta vulnerável. Os efeitos dessas ações foram observados pela intensificação gradual da erosão com formação de ravina, que aliados aos efeitos das queimadas, constituíram limitações do ambiente físico e biótico, implicando em risco de degradação gradual e muito significativa(Foto 09).

As unidades em estado Desestabilizado e de capacidade de sustentação Precária (VII/Ds e Ds_1) referem-se principalmente a atividades relacionadas com o Projeto Fogo. São os aceiros e queimadas controladas, que ocasionaram impactos de intensidade diferentes de acordo com a vulnerabilidade natural, como é o caso da unidade VII/Ds_1, de meio extremamente vulnerável. Por isso, o nível de comprometimento nas duas unidades é alto.

No sistema das Baixadas Marginais tem-se duas unidades em estado da qualidade ambiental Conservado de capacidade de sustentação Plena e Satisfatória.(VIII/C/P/C_1 /S) e estado Conservado de capacidade de Sustentação Plena refere-se as áreas sem uso e/ou de pesquisa ecológica não destrutiva e o Conservado/Satisfatório relaciona-se a pequenos trechos de área pouco expressiva por onde passa o limite da Reserva Ecológica do IBGE e uma estrada. O nível de comprometimento dessas ações é baixo e a vulnerabilidade natural também é baixa.

Na unidade em estado Derivado, as alterações estão relacionadas aos pomares que atualmente encontram-se abandonados. Os impactos iniciais ocasionados pela remoção da cobertura vegetal causaram perda na biota e no suporte físico, traduzidos pela erosão laminar fraca a moderada repercutindo de modo significativo. Atualmente, com interrupção dessas atividades, o ambiente tem absorvido estes impactos, repercutindo na regeneração da vegetação.

No sistema das Rampas de Espraiamento, definido pela geomorfologia como leque coluvial apresentam-se duas unidades ambientais: uma em estado Conservado e de capacidade de sustentação Plena, e a outra em estado Desestabilizado e capacidade de sustentação Precária. A unidade de estado Conservado e capacidade Plena(IX/C/P) foi assim definido pelo fato

de que os atributos e propriedades naturais e a estabilidade ambiental ou sejam as características representativas do geossistema foram mantidas.

A unidade Desestabilizada (IX/Ds/Pr) apresenta uma qualidade ambiental degradada devido às alterações resultantes da grande carga detrítica proveniente das unidades topograficamente mais elevadas. Enquanto os aceiros não forem corrigidos, o grau de comprometimento permanecerá alto e o nível de pressão significativo, pois haverá sempre deposição de detritos e soterramento da vegetação de campo dessas áreas mais rebaixadas. Caso estas ações sejam cessadas e o ambiente das unidades superiores seja recuperado, o próprio meio absorverá as alterações anteriores, recuperando a qualidade ambiental.

O sistema das Planícies e Terraços Fluviais apresenta vários estados da qualidade, desde o Conservado até o Impactado. A capacidade de sustentação frente a qualquer prática é Insustentável pela própria hidrodinâmica. Em alguns casos de alterações muito profundas, a capacidade de suporte do ambiente é tida como Esgotada.

A unidade em estado Conservado e capacidade de sustentação Insustentável refere-se as áreas de acumulação relacionada ao sistema fluvial, assim qualificada porque mantém os atributos do sistema natural conservado na sua qualidade ambiental. Apesar de não haver alterações, existem fortes limitações do ambiente físico e biótico.

A unidade de estado Derivado(X/D/I) apresenta alteração localizada referente a desmatamento em alguns pontos dos córregos da Onça e Taquara. Apesar da pouca expressividade, essa ação ocasionou a redução da potencialidade da vegetação, rebaixamento do lençol freático e perda de volume do solo nas áreas constituídas de matéria orgânica. Em função da pequena expressão areolar da área afetada e posterior interrupção da ação, o grau de comprometimento é baixo. Atualmente a área está sendo colonizada por plantas pioneiras, dando origem a vegetação secundária do tipo capoeira.

As unidades ambientais Derivadas (X/D_1 /I,D_2 /I e D_3 /I) do geossistema Planícies e Terraços, envolvem alterações ambientais decorrentes de atividades lineares (cercas, estradas, drenos artificiais) e outras de maior expressividade. São os casos dos pomares e chácaras abandonadas. Todas essas ações ocasionaram grandes impactos iniciais pela remoção da cobertura vegetal e pelo posterior desenvolvimento de processos erosivos. Com a interrupção dessas atividades e em função da vulnerabilidade natural moderada e baixa, pode-se considerar atualmente o grau de comprometimento médio com pressão moderada. Nas chácaras abandonadas(área da Aeronáutica), a horticultura predominou nas antigas planícies de decantação e as alterações mais fortes estão relacionadas a técnicas de drenagem de planície, repercutindo de modo considerável na qualidade ambiental, com redução significativa da capacidade de reprodução e regeneração das plantas, afetando a fauna, a proteção do solo e o lençol freático subsuperficial. Soma-se a atividade de pastoreio (atual) que constitui uma prática de pecuária extensiva, onde algumas cabeças de bovinos e eqüinos são soltos nessas áreas, alimentando-se das pastagens nativas, gerando pelo pisoteio a compactação do solo e intensificação da erosão laminar.

A qualidade ambiental em estado Desestabilizado refere-se às influências da abertura de aceiros. As alterações decorrentes ocasionaram erosão forte e assoreamento na planície fluvial, resultando em degradação significativa da qualidade ambiental.

Nas unidades Impactadas XI/E e X/I_1 /E, as potencialidades bióticas e abióticas foram exauridas e transformados os atributos e propriedades naturais, bem como a estabilidade ambiental. Na unidade X/I/E, que é um ecossistema muito frágil, a retirada da cobertura vegetal desencadeou um processo erosivo violento com formação de ravinas e voçorocas, cujas repercussões atingiram níveis de criticidade com situações irreversíveis(Foto 10).

O sistema que corresponde às Áreas de Exsudação do lençol freático apresenta

três estados de qualidade ambiental: dois Conservados e outro Derivado. No estado Conservado os atributos se encontram em estado original, mantendo a qualidade do ambiente. Na unidade C_1, as alterações referem-se a caminhos que não constituem prejuízos à paisagem. A capacidade de suporte considerada como Insustentável é explicada pelas limitações do ambiente, considerando que qualquer atividade desenvolvida nessa área irá repercutir diretamente no sistema hidrodinâmico da bacia hidrográfica.

A unidade Derivada/Insustentável (XI/D/I) está relacionada com alterações localizadas, geradas por caminhos e desmatamento. Apesar do grau de comprometimento baixo, as repercursões observadas referem-se a redução local do sistema de alimentação fluvial.

No sistema da Depressão Localizada o estado da qualidade se mantém Conservado. Em uma das extremidades da depressão uma estrada de circulação interna seccionou um dreno, provocando o obturamento do canal de escoamento das águas superficiais. Como o dreno é intermitente e estreito, não teve grande comprometimento. Porém, é importante ressaltar que qualquer atividade a ser implantada deve recorrer à prática de manejo com base nas características da paisagem com todos os seus atributos, e lembrar que, qualquer atividade a ser implantada deve recorrer a técnica mas, deve-se conhecer primeiro a paisagem com todos os seus atributos.

QUADRO SINÓPTICO – Qualidade e Sustentabilidade

SISTEMA NATURAL	LIMITAÇÕES	ESTADO DA QUALIDADE	CAPACIDADE DE SUSTENTAÇÃO	AÇÕES ANTRÓPICAS/COMPROMETIMENTO	ALTERAÇÕES/REPERCUSSÕES AMBIENTAIS
CHAPADA DA BACIA	**Relevo**: não apresenta limitações. **Solo**: baixa fertilidade natural; deficiência hídrica(em geral) exceto: C, C_1,Ds_1,Ds_2, D; caráter plíntico e, excesso de água no período chuvoso (C_1,Ds_1,Ds_2,D); solos pouco profundos (C_1,Ds); Afloramentos Rochosos(Ds). **Vulnerabilidade Natural**:pouco vulnerável(C,C_1,D_1,D_2, Ds_1 Ds,Ds_1,Ds_4,I), moderadamente vulnerável (C_1,D_1, Ds_1,Ds_2);muito vulnerável (Ds).	C - Conservado	Plena	-Sem Uso/Pesquisa ecológica não destrutiva	Sem alteração
		C_1- Conservado	Satisfatória	-Caminhos,linhas de transmissão, estradas, áreas sem uso direto sujeito a fogo.Nível de Comprometimento:BAIXO	-Aumento do escoamento semiconcentrado, diminuição da infiltração.
		D - Derivado	Reduzida	-Pesquisa permanente: aceiros e cercas(separação das parcelas), silvicultura(localizada em linha contínua e desativada),bovinocultura.Nível de Comprometimento:MÉDIO	-Aumento do escoamento semiconcentrado, diminuição da infiltração de água no solo, perda localizada na camada superficial do solo.
		D_1- Derivado	Reduzida	-Silvicultura, aceiros, caminhos, cercas e aceiros(P.Fogo). Nível de comprometimento: MÉDIO	-Redução do potencial vegetal; redução da capacidade de suporte para fauna; intensificação da erosão laminar; modificação da atividade biológica.
		D_2- Derivado	Reduzida	-Aceiros acompanhando o caimento da superfície(P.Fogo), queimadas controladas, caminhos(trânsito),limites da reserva com cerca, influência da estrada. Nível de Comprometimento: MÉDIO	-Alteração no sistema ecológico com diminuição da densidade e diversidade da cobertura vegetal em área de queimadas constantes; modificação da atividade biológica; riscos de acidentes com animais devido a trânsito constante de veículos; intensificação da erosão laminar.
		Ds- Desestabilizado	Precária	-Associação de Uso (construções abandonadas, desmatamento, deslocamento de blocos. Nível de Comprometimento:ALTO.	-Descaracterização da paisagem, redução do potencial vegetal; escoamento laminar fraco a forte; redução da infiltração.
		Ds_1- Desestabilizado	Precária	-Influência da rodovia, áreas sujeitas a incêndios,desmatamentos, trânsito constante. Nível de comprometimento:ALTO.	-Alteração da paisagem e sistema ecológico; redução do potencial vegetal com perda de diversidade; surgimento de espécies adventícias; aceleração da erosão; riscos de acidente com animais;riscos de acidente com veículos de transporte de carga tóxica.
		Ds_2- Desestabilizado	Precária	-Influência da estrada, dreno artificial, silvicultura,limite de reserva com cerca.Nível de comprometimento: ALTO	-Descaracterização da paisagem com degradação do ecossistema; redução do potencial hídrico, induzida por dreno artificial; inibição do restabelecimento das plantas por substâncias liberadas por certas espécies de eucalipto(alelopatia); redução da capacidade de suporte para fauna; surgimento de pragas prejudiciais às espécies nativas do mesmo grupo taxionômico das plantas.

QUADRO SINÓPTICO - Qualidade e Sustentabilidade

SISTEMA NATURAL	LIMITAÇÕES	ESTADO DA QUALIDADE	CAPACIDADE DE SUSTENTAÇÃO	AÇÕES ANTRÓPICAS/COMPROMETIMENTO	ALTERAÇÕES/REPERCUSSÕES AMBIENTAIS
		Ds3- Desestabilizado	Precária	-Arborização com espécies exóticas, estrada asfaltada com trânsito constante dentro da Reserva Ecológica do IBGE.Nível de Comprometimento:ALTO.	-Modificação da paisagem, com alterações afetando alguns dos aspectos originais do sistema; redução da infiltração, intensificação da erosão; risco de sacrifício de animais em trânsito.
		Ds4- Desestabilizado	Precária	-Edificações e Jardins, áreas pavimentadas e áreas de atividades permanentes. Nível de comprometimento: ALTO.	-Descaracterização da paisagem estabelecendo novos mecanismos nos componentes físico bióticos, intensificação do escoamento superficial e redução da superfície de infiltração; produção de resíduos poluentes.
		I - Impactado	Esgotada	-Associação de uso, desmatamento, silvicultura, pomar, pavimentação asfaltica,construções em alvenaria, atividades permanentes, terraplanagem. Nível de Comprometimento: MUITO ALTO.	-Descaracterização extrema do ambiente.Paisagem repercutindo na degradação do ecossistema; degradação e modificação da nascente do córrego Roncador; redução dos recursos genèticos, risco de poluição por dejetos domèsticos; surgimento de espècies invasoras; mudança de comportamento da fauna; aumento da população da fauna, devido a oferta de alimentos.
DIVISOR TAQUARAGAMA	**Relevo**: sem limitação. **Solo**: Fertilidade natural baixa, deficiência hídrica, pouco profundo; pavimentação detrítica superficial. **Vulnerabilidade Natural**: vulnerável (C,Ds).	C-Conservado	Insustentável	-Sem uso, pesquisa ecológica não destrutiva	-Sem alteração
		Ds- Desestabilizado	Insustentável	-Aceiros em vertentes com declividade acentuada.Nível de comprometimento: ALTO.	-Alterações crescentes na paisagem; intensificação do escoamento superficial seconcentrado; exumação do substrato rochoso pela remoção da camada detrítica; acumulação de detritos na baixa encosta e vale; riscos de agravamento devido a manutenção e refazimento dos aceiros.
ELEVAÇÕES E VERTENTES DO CRISTO REDENTOR	**Relevo**: encostas de declive acentuados. **Solo**: Fertilidade natural baixa, pouco profundo e pavimento detrítico superficial. **Vulnerabilidade Natural**: muito vulnerável e extremamente vulnerável(C.I)	C Conservado	Insustentável	-Sem uso direto,sujeito a fogo	-Sem alteração.
		I- Impactado	-Insustentável	-Aceiros(P.Fogo) acompanhando pendentes de declives acentuados. Nível de Comprometimento: ALTO.	-Alterações cujo efeitos tem aumentado de amplitude areal e o ritmo das transformações no sistema ecológico tendo como resultado: a desestabilização da cobertura detrítica, soterramento da vegetação campestre dos compartimentos mais rebaixados, acumulacão de detritos na planície.

QUADRO SINÓPTICO = Qualidade e Sustentabilidade

SISTEMA NATURAL	LIMITAÇÕES	ESTADO DA QUALIDADE	CAPACIDADE DE SUSTENTAÇÃO	AÇÕES ANTRÓPICAS/COMPROMETIMENTO	ALTERAÇÕES/REPERCUSSÕES AMBIENTAIS
BACIA DO CÓRREGO TAPERA	**Relevo**: Vertentes dissecadas e conservadas com declives acentuados. **Solo**: fertilidade natural baixa, pouco profundo(C,I,D_1,D), excesso de água moderado (D,C); pavimento detrítico superficial(C,I,D). **Vulnerabilidade Natural**: moderadamente vulnerável (C), vulnerável(C,D,I) muito vulnerável(I,C,D) e extremamente vulnerável (C,D_1,I,D).	C- Conservado	Insustentável	-Sem uso direto,sujeito a fogo	-Sem alteração
		D- Derivado	Insustentável	-Aceiros(P.Fogo) acompanhando a curva de nível, queimada. Nível de comprometimento: MÉDIO.	-Alteração da paisagem com perdas parciais dos componentes do sistema: perda de plantas e de espècie, erosão laminar fraca a forte; redução da infiltração da água no solo.
		D_1- Derivado	Insustentável	-Desmatamento com formação de capoeira. Nível de comprometimento: MÉDIO.	Alteração da paisagem pela diminuição da densidade e diversidade decorrente da perda de planta e de espècie,resultando na redução da capacidade de suporte para fauna; intensificação da erosão laminar.
		I - Impactado	Insustentável	-Aceiros (P.Fogo) acompanhando as pendentes de declives acentuados. Nível de Comprometimento: ALTO	-Alterações profundas na paisagem resultando em: erosão fraca a forte - sulcos e ravinas, carreamento de grande quantidade de detritos, soterrando as áreas adjacentes e barrando drenos naturais; exposição do substrato rochoso. O ambiente não absorve tais impactos devido a força modificadora.
BORDA DA ALTA BACIA	**Relevo**: sem limitação. **Solo**: fertilidade natural baixa; deficiência hídrica (C,D,Ds); camada detrítica subsuperficial(C,D,Ds,I); Excesso de água moderado(D,Ds I); caráter plintico (D,I). **Vulnerabilidade Natural**: pouco vulnerável (C,C_1,D,Ds,I), moderadamente vulnerável (C, D,Ds,I,Ci).	C- Conservado	Satisfatória	-Sem uso/Pesquisa ecológica não destrutiva	-Sem alteração
		C_1- Conservado	Satisfatória	-Caminhos(trânsito). Pesquisa ecológica não destrutiva.Nível de Comprometimento:BAIXO	-Alterações parciais em linhas contínuas,com pouco repercussão no ambiente.
		D - Derivado	Reduzida	-Caminhos e aceiros acompanhando o declive da encosta ou em área próxima as cabeceiras do córregos e silvicultura(mancha muito pequena). Nível de Comprometimento: BAIXO.	-Alterações brandas na paisagem com degradações locais do ecossistema; modificação da atividade biológica; intensificação da erosão laminar.
		Ds-Desestabilizado	Precária	-Aceiros, caminhos acompanhando a pendente,queimadas controladas,cercas do limite c/ aceiros acompanhando o caimento da encosta. Nível de Comprometimento: ALTO.	-Alterações de grandes efeitos na paisagem, repercutindo na intensificação da erosão laminar fraca a forte, com remoção de grande quantidade de partículas de solo, perda de espècie e de planta, mortalidade da fauna.
		I - Impactado	Esgotada	-Caixa de empréstimo, caminhos,estradas asfaltada,edificações e jardins, associação de uso, pomar abandonado.Nível de Comprometimento: MUITO ALTO.	-Descaracterização total da paisagem, substituição da cobertura vegetal; intensificação da erosão, mudança e assoreamento da nascente do córrego Roncador. Risco de poluição da drenagem do córrego por dejeções e resíduos domésticos.

QUADRO SINÓPTICO = Qualidade e Sustentabilidade

SISTEMA NATURAL	LIMITAÇÕES	ESTADO DA QUALIDADE	CAPACIDADE DE SUSTENTAÇÃO	AÇÕES ANTRÓPICAS/COMPROMETIMENTO	ALTERAÇÕES/REPERCUSSÕES AMBIENTAIS
PATAMAR MARGINAL	**Relevo**: limitações nas vertentes e lombas de declives fortes. **Solo**: fertilidade natural baixa, pouco profundo, deficiência hídrica(C,D, D1, Ds, Ds1, I). **Vulnerabilidade Natural**: vulnerável (C), moderadamente vulnerável (C,D,D1,Ds, Ds1, I).	C - Conservado	Reduzida	-Caminhos. Nível de Comprometimento: BAIXO	-Alterações com pouca repercussão no ambiente: desvio do escoamento; compactação do solo nas áreas de trânsito constante.
		D - Derivado	Reduzida	-Caminhos, aceiros, limites de reserva com cerca, sujeita a incêndios. Nível de comprometimento: MÉDIO.	-Modificações com repercussões brandas: compactação; redução da superfície de infiltração; intensificação da erosão, risco de "stress" devido a cerca e o trânsito; raleamento da vegetação, alteração no comportamento e na estrutura do habitat da fauna; redução do potencial genètico.
		D1- Derivado	Reduzida	-Caminho e aceiros acompanhando o caimento da encosta, silvicultura, pesquisa permanente. Nível de Comprometimento: MÉDIO.	-Alterações locais na fauna e flora repercutindo também no suporte abiótico: redução da vegetação natural e/ou substituição por espècies exóticas, redução do potencial genètico, modificação da atividade biólogica, erosão laminar fraca à forte: sulcos, ravinas, remoção e transporte de detritos finos e grosseiros para baixa encosta.
		Ds- Desestabilizado	Precária	-Edificações,jardins,caixa de emprèstimo, caminhos. Nível de Comprometimento: ALTO.	-Descaracterização da paisagem com repercussões fortes no sistema:redução e/ou substituição da cobertura vegetal, redução do potencial genètico, intensificação da erosão.
		Ds1- Desestabilizado	Precária	-Aceiros, queimadas controladas, incêndios, limites de reserva com cerca e estrada. Nível de Comprometimento: ALTO.	-Alterações com repercussões fortes no sistema: risco de erosão profunda, risco de desmatamento do pavimento detrítico, perda de planta e de espècie, redução da oferta de alimentos para fauna, alteração na composição química do solo, aumento de material particulado na atmosfera.
		I - Impactado	Esgotada	-Estrada asfaltada, caixa de emprèstimo,trânsito constante de veículos.Nível de Comprometimento: MUITO ALTO.	-Descaracterização da paisagem com ações impactantes constantes, decorrentes do trânsito de veículos e da estrada asfaltada, repercutindo no escoamento superficial e hipodèrmico, e na fauna.

QUADRO SINÓPTICO – Qualidade e Sustentabilidade

SISTEMA NATURAL	LIMITAÇÕES	ESTADO DA QUALIDADE	CAPACIDADE DE SUSTENTAÇÃO	AÇÕES ANTRÓPICAS/COMPROMETIMENTO	ALTERAÇÕES/REPERCUSSÕES AMBIENTAIS
SISTEMAS DE RAMPAS INFERIORES	**Relevo**: em geral não apresenta limitação, exceto nos geofácies R e S que apresentam declives acentuado. **Solo**: fertilidade natural baixa, pouco profundo (Ds_1,C) caráter plíntico (C,D,D_1), caráter plíntico local(f,h), caráter vértico (d), deficiência hídrica(g,m,q,e), pavimento detrítico subsuperficial (C,D,D_2,D_1). **Vulnerabilidade Natural**: Moderadamente vulnerável (C,D,D_2,D_1,Ds), pouco vulnerável (C,D_1,Us), vulnerável(C,D,D_1,Ds),extremamente vulnerável (Ds_1,C).	C- Conservado	Reduzida	-Sem uso/Pesquisa ecológica não destrutiva	-Sem Alteração
		D- Derivado	Reduzida	-Aceiros, caminhos, limites de reserva com cerca, viveiro. Nível de Comprometimento: BAIXO.	-Alterações no sistema natural com repercussões brandas: descaracterização ecológica, eliminação da cobertura vegetal e exposição do solo em linhas contínuas.
		D_1 - Derivado	Reduzida	-Pesquisa permanente, limite de reserva com cerca, caminhos, aceiros localmente acompanhando a pendente. Nível de Comprometimento: MÉDIO.	-Modificações com alterações moderadas, podendo ocorrer erosão mais profundas nos aceiros que acompanham a pendente; remoção de detrito para a baixa encosta, descaracterização ecológica local.
		D_2 - Derivado	Precária	-Estrada abandonada, influência da estrada, aceiros e queimadas. Nível de Comprometimento: MÉDIO.	-Alteração na composição da cobertura vegetal, raleamento da vegetação culminando na perda de espécie e de planta; intensificação da erosão resultando em sulco e ravinas.
		Us - Desestabilizado	Precária	-Aceiros, queimadas controladas, caminhos, pesquisa permanente, em área de declives fracos, acompanhando a pendente. Nível de Comprometimento: ALTO.	-Alteração crescentes no sistema natural: intensificação da erosão, remoção e transporte de detrito, soterramento da cobertura vegetal, assoreamento do vale.
		Ds_1- Desestabilizado	Precária	-Aceiros, queimadas, caminho, em declives acentuados,acompanhando a pendente. Nível de Comprometimento: ALTO.	-Alterações cujos efeitos tem aumentado de amplitude, repercutindo no ritmo das transformações do sistema ecológico: erosão profunda atingindo o substrato rochoso, remoção da camada detrítica superficial.
BAIXADAS MARGINAIS	**Relevo**: sem limitação. **Solo**: Baixa fertilidade natural; imperfeitamente drenado (C); pouco profundo com fragmento de couraças (D,C) e caráter plíntico (C) **Vulnerabilidade Natural:** pouco vulnerável(C,C_1,D)	C- Conservado	Plena	-Sem uso/Pesquisa ecológica não destrutiva	-Sem alteração
		C_1- Conservado	Satisfatória	-Limite da Reserva com cerca e estrada. Nível de Comprometimento: BAIXO.	-Alterações com repercussões brandas no sistema; riscos de stress em animais devido a limitação de espaço com cerca.
		D- Derivado	Satisfatória	-Pomar abandonado, desmatamento e limite de reserva com cerca. Nível de Comprometimento: MÉDIO.	-Alterações parciais com repercussões brandas, em decorrência da absorção dos impactos pelo sistema ecológico: redução do potencial vegetal e genético; aumento da população da fauna, devido à oferta de alimentos; surgimento de espécies invasoras.
RAMPAS DE ESPRAIAMENTO	**Relevo**: sem limitação. **Solo**: baixa fertilidade natural; deficiência hídrica(Ds,C); caráter plíntico no (C). **Vulnerabilidade Natural**:pouco vulnerável(C,Ds) moderadamente vulnerável no (C).	C- Conservado	Plena	-Sem uso/Pesquisa ecológica não destrutiva	-Sem alterações
		Ds- Desestabilizado	Precária	-Aceiros, em área de declives fracos, acompanham o caimento do relevo. Nível de Comprometimento: ALTO.	-Alterações crescentes no sistema natural: intensificação da erosão, remoção e transporte de detrito, soterramento da cobertura vegetal, assoreamento do vale.

QUADRO SINÓPTICO – Qualidade e Sustentabilidade

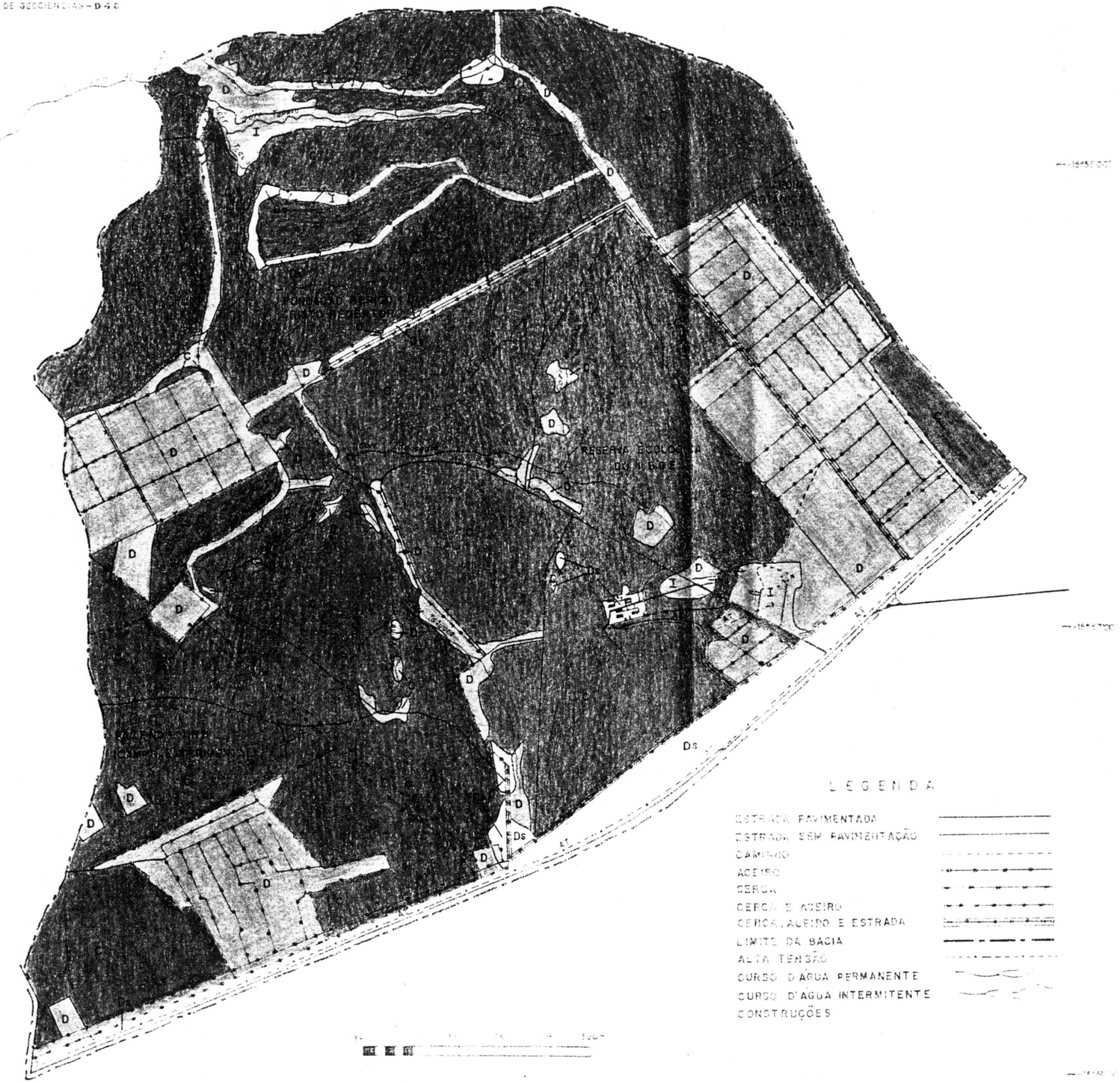
SISTEMA NATURAL	LIMITAÇÕES	ESTADO DA QUALIDADE	CAPACIDADE DE SUSTENTAÇÃO	AÇÕES ANTRÓPICAS/COMPROMETIMENTO	ALTERAÇÕES/REPERCUSSÕES AMBIENTAIS
PLANÍCIES E TERRAÇOS	**Relevo**: sem limitação. **Solo**: baixa fertilidade natural, excesso de água permanente no geofácie C, excesso de água com inundação periodica (C,Ds); excesso moderado de água no C. caráter vértico em A. **Vulnerabilidade Natural**: pouco vulnerável (C,D3); moderadamente vulnerável (C,D1,D2,D) vulnerável (C,I,Ds),	C- Conservado	Insustentável	-Sem Uso/Pesquisa ecológica não destrutiva	-Sem alterações
		D- Derivado	Insustentável	-Desmatamento. Nível de Comprometimento: BAIXO.	-Alteração com redução do potencial vegetal e genético; rebaixamento do lençol freático; perda de volume do solo(quando orgânico), alteração parcial no sistema fluvial.
		D_1- Derivado	Insustentável	-Caminhos, limite da reserva com cerca e estrada, influência dos aceiros e desmatamento. Nível de Comprometimento: MÉDIO.	-Alterações com repercussões pouco significativas em decorrência da pequena expressão areolar: redução de planta e espécies, rebaixamento do lençol freático.
		D_2- Derivado	Insustentável	-Silvicultura, pomar abandonado, limite da Reserva com cerca e dreno artificial. Nível de Comprometimento: MÉDIO.	-Descaracterização da paisagem, redução do potencial vegetal e genético, substituição da cobertura vegetal, alteração no sistema fluvial, alteração no comportamento da fauna.
		D_3- Derivado	Insustentável	-Chácara abandonada, desmatamento, pastoreio e caminhos. Nível de Comprometimento: MÉDIO.	-Descaracterização da paisagem; redução do potencial vegetal, redução do potencial hídrico, redução da capacidade de suporte para fauna.
		Ds- Desestabilizado	Insustentável	-Influência dos aceiros: Nível de Comprometimento: ALTO	-Alterações decorrente de descargas de enxurrada provenientes dos aceiros existente nas elevações e vertentes do Cristo Redentor; repercussões muito significativas no sistema fluvial.
		I - Impactado	Esgotada	-Chácaras abandonadas, desmatamento, caminhos, pastoreio. Nível de Comprometimento: MUITO ALTO.	-Alterações de grande força modificadoras com repercussões muito fortes; modificação da cobertura vegetal e do regime hídrico; rebaixamento do lençol freático; erosão profunda: (ravinas e voçorocas).
		I_1 - Impactado	Esgotada	-Associação de uso. Nível de comprometimento: MUITO ALTO.	-Descaracterização total da paisagem.
ÁREAS DE EXSUDAÇÃO	**Relevo**: sem limitações. **Solo**: Fertilidade natural baixa; caráter plíntico, endopetroplíntico (C,D), pouco profundo (C); excesso de água moderado (C) **Vulnerabilidade Natural**: pouco Vulnerável(C), moderadamente vulnerável(C,D)	C- Conservado	Insustentável	-Sem uso/Pesquisa ecológica não destrutiva	-Sem alterações
		C_1- Conservado	Insustentável	-Caminhos.Pesquisa ecológica não destrutiva. Nível de comprometimento: BAIXO.	-Alterações sem prejuizo na paisagem(ações lineares e de pequena expressão areal)
		D- Derivado	Insustentável	-Caminho e desmatamento. Nível de Comprometimento: BAIXO.	-Alterações com repercussão no potencial hídrico; redução local do sistema de alimentação fluvial.
DEPRESSÃO LOCALIZADA	**Relevo**: Presença de micro-relevo(murundus). **Solo**: Fertilidade natural baixa. Caráter plíntico, endopetroplíntico e pouco profundo (C). Caráter plíntico e associação concrecionado no b. **Vulnerabilidade Natural**: moderadamente vulnerável (D), Vulnerável (C).	C- Conservado	Insustentável	-Sem uso/Pesquisa ecológica não destrutiva	-Sem alterações
		D1- Derivado	Insustentável	-Caminhos. Nível de Comprometimento: MÉDIO.	-Alteração localizada; barramento do escoamento no ponto em que a estrada secciona o dreno.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E COORDENAÇÃO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE

DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS – DGC

ESTADO DA QUALIDADE AMBIENTAL



LEGENDA

C — CONSERVADO

D — DERIVADO

Ds — DESESTABILIZADO

I — IMPACTADO

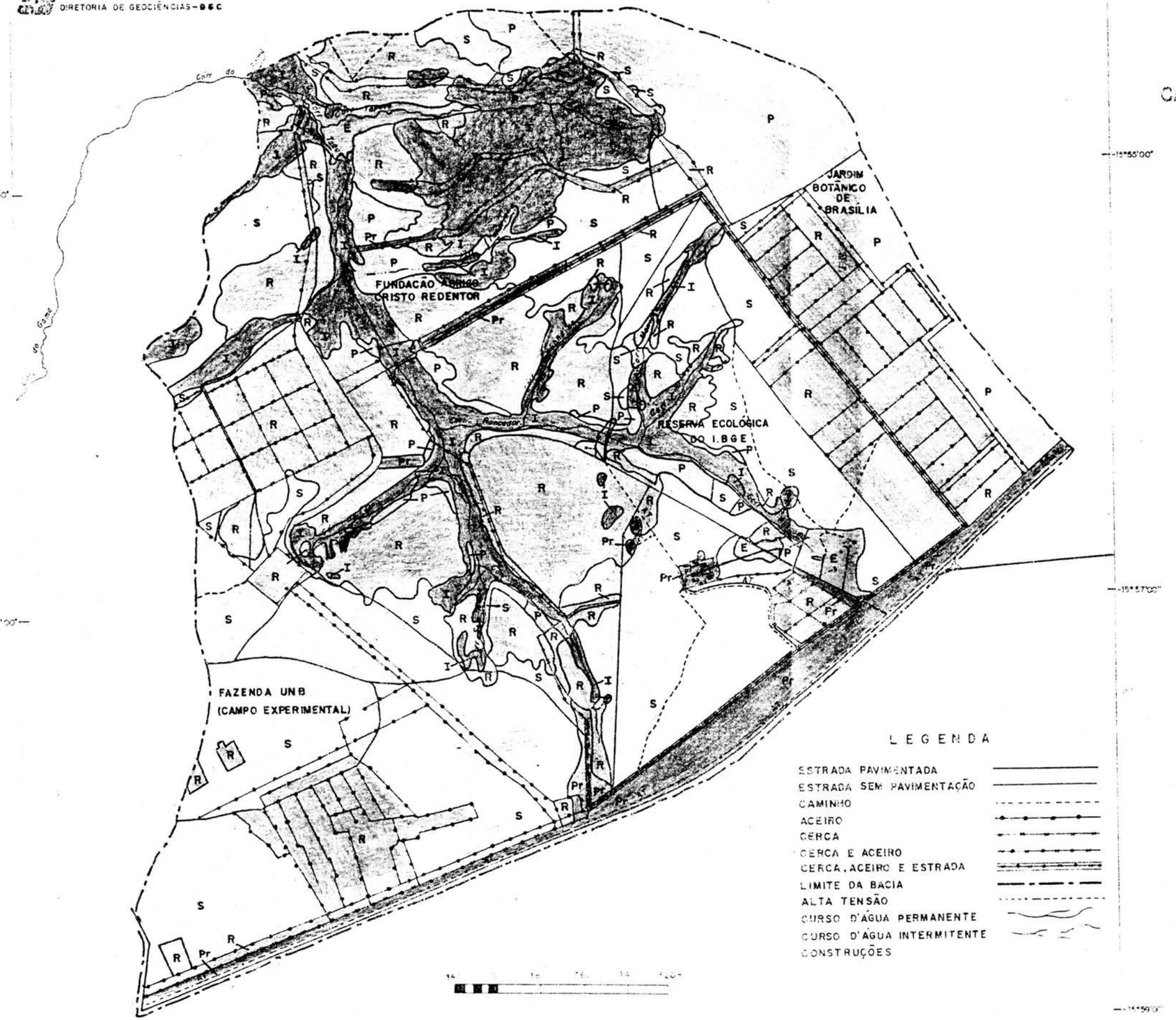
LEGENDA

ESTRADA PAVIMENTADA
ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO
CAMINHO
ACEIRO
CERCA
CERCA E ACEIRO
CERCA, ACEIRO E ESTRADA
LIMITE DA BACIA
ALTA TENSÃO
CURSO D'ÁGUA PERMANENTE
CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE
CONSTRUÇÕES

Fig. — 06

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E COORDENAÇÃO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE
DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS – DGC

CAPACIDADE DE SUSTENTAÇÃO DO AMBIENTE



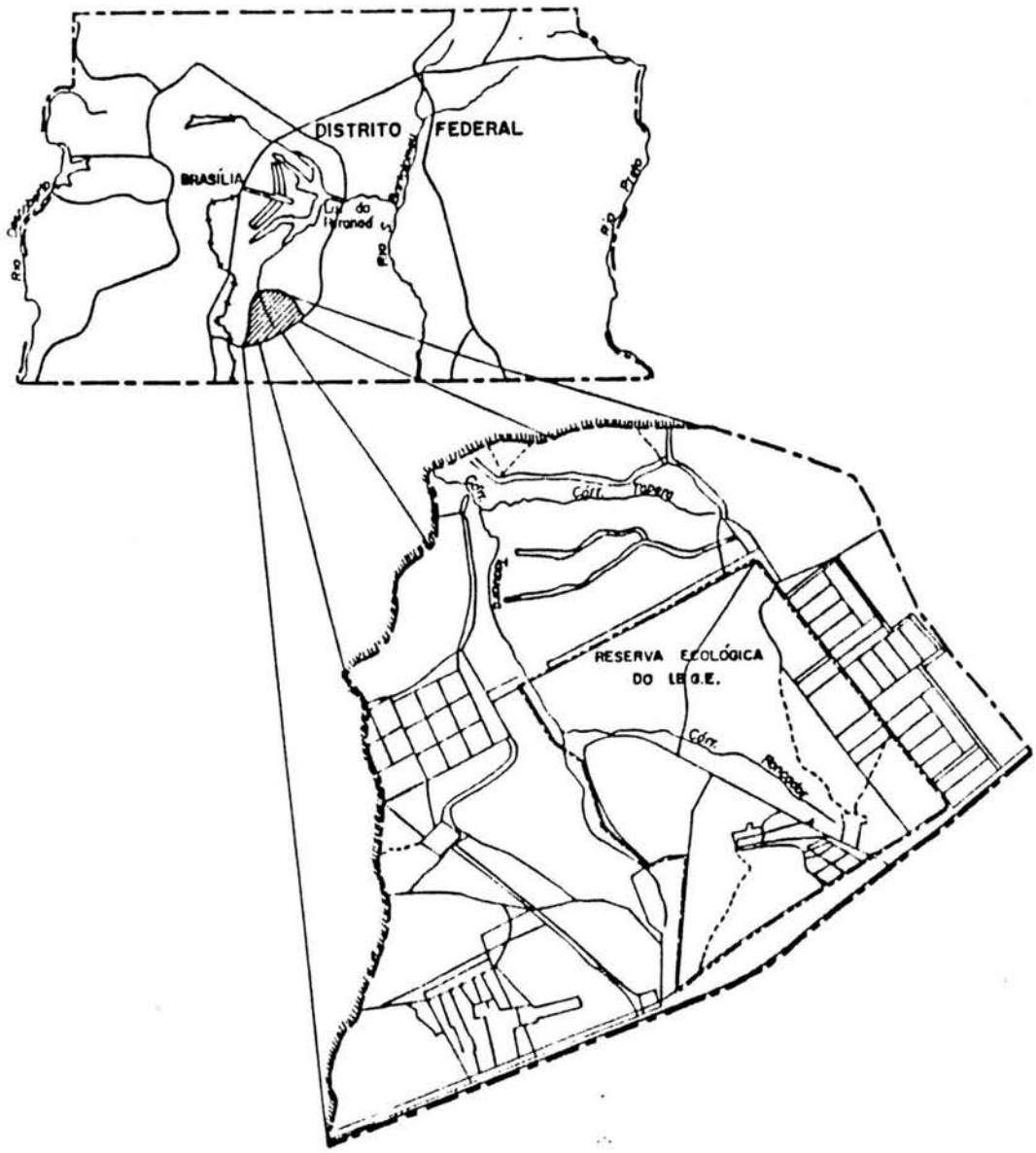
LEGENDA

- ESTRADA PAVIMENTADA
- ESTRADA SEM PAVIMENTAÇÃO
- CAMINHO
- ACEIRO
- CERCA
- CERCA E ACEIRO
- CERCA, ACEIRO E ESTRADA
- LIMITE DA BACIA
- ALTA TENSÃO
- CURSO D'ÁGUA PERMANENTE
- CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE
- CONSTRUÇÕES

LEGENDA

- P — PLENA
- S — SATISFATÓRIA
- R — REDUZIDA
- Pr — PRECÁRIA
- E — ESGOTADA
- I — INSUSTENTÁVEL

Fig. — 07



7 - UNIDADES DE MANEJO

7 - UNIDADES DE MANEJO

Para a divisão da bacia do córrego Taquara em unidade de manejo, considerou-se as características, potencial natural e uso, retratados nas unidades geoambientais, objetivando atender à proposta preconizada no plano de trabalho. A proposta de zoneamento é de conduzir as atividades apropriadas para cada área específica.

A terminologia usada para as categorias de manejo é muito vasta. Conforme Thelen & Miller (1976), em alguns países essas categorias não têm o mesmo significado e objetivo de manejo. Por exemplo: uma zona de uso especial pode ser uma reserva para conservação de recursos em um país ou pode ser uma zona de intensa exploração em outra. Em decorrência disso, a terminologia adotada no presente trabalho foi aquela referida nos trabalhos realizados sobre zonas de manejo e buscou-se também fundamentar esta proposta de zoneamento nas leis que estabelecem medidas de preservação das Unidades de Conservação.

A figura 08 em anexo representa as sete zonas com destinações específicas, baseadas na capacidade de suporte de cada unidade ambiental, considerando os projetos existentes e objetivos de conservação e manejo (Tab. 02).

7.1 - Reserva Biológica

Tem como finalidade proteger integralmente os atributos naturais, efetuando-se a preservação dos ecossistemas em estado natural, com um mínimo de alterações, admitindo apenas uso indireto de seus recursos.

As áreas inseridas nessa categoria compreendem as cabeceiras de drenagens, planícies, terraços, áreas de exsudação do lençol freático, depressão rasa e depressão localizada. Essas áreas não deverão sofrer qualquer tipo de alteração ambiental por ação antrópica. Sua preservação garante a conservação da paisagem, permitindo uma amostra fiel dos ecossistemas, bem como sua evolução natural, que podem ser acompanhadas através de estudos científicos, tanto na área das geociências como na das biológicas.

As feições relacionadas aos vales (cabeceiras, planícies, terraços) têm sua legislação específica estabelecida; as feições ligadas às áreas de exsudação do lençol localizadas nas vertentes e nascentes, correspondem a mananciais que irão alimentar o sistema fluvial da bacia hidrográfica do córrego Taquara. Essas áreas deverão ser protegidas pela mesma legislação. Desse mesmo modo, inclui-se nessa categoria de manejo, as depressões rasas e localizadas, estas últimas de gênese relacionada a abatimentos das formações superficiais. Situam-se geralmente em divisores rebaixados, e correspondem a áreas de recarga do lençol freático, o qual também faz parte do regime hidrológico da bacia hidrográfica. Daí a necessidade de preservação dessa zona, uma vez que, a qualidade da água é uma garantia da qualidade de vida e uma exigência da fauna e flora do ecossistema fluvial. As pesquisas científicas nessas áreas, deverão ser rigidamente disciplinadas.

A manutenção da floresta de galeria é de suma importância, pois funciona como habitat e refúgio de um grande número de espécies de animais, além da função de manutenção do equilíbrio hidrodinâmico do sistema, na época das cheias.

7.2 - Uso Especial

Corresponde às áreas de uso múltiplo da Reserva Ecológica do IBGE, necessárias à manutenção e serviços como: administração, alojamento, viveiros, laboratórios, posto meteorológico, oficinas. Essas atividades desenvolvidas ao longo dos anos, descaracterizaram a paisagem, substituindo o geossistema natural por construções, via de acesso, circulação e vegetação exótica. Na área da Pousada do

Pesquisador, o ambiente foi totalmente modificado e sua capacidade de suporte foi esgotada. O uso dessas áreas deverá ser severamente disciplinado de modo a não conflitarem com o sistema natural. No caso da cabeceira do Roncador, onde foi criado um ambiente artificial, será necessário um manejo adequado à preservação do ecossistema fluvial.

7.3 - Recuperação

Corresponde à áreas que sofreram intervenções que implicaram em alterações fortes no meio primitivo.

São incluídas nessa zona, a área marginal à rodovia DF-001, as caixas de empréstimo(cascalheiras) e os aceiros abertos para viabilizar as queimadas controladas do Projeto Fogo, na área da Fundação Cristo Redentor. Após a recuperação plena, a área marginal a rodovia deverá ser incorporada à Zona de Pesquisa de Uso Intensivo e as restantes deverão ser agregadas a Zona de Pesquisa de Uso Restrito. Portanto, esta unidade, deverá ser entendida como zona provisória que, uma vez recomposta em seus atributos naturais, deve ter uso compatível com as condições ambientais e a sua capacidade de suporte. Na Zona de Recuperação poderá haver realização de pesquisa ou experimentação com vistas à sua própria recuperação.

7.4 - Pesquisa de Uso Intensivo

Compreende a área da Chapada da Bacia, coberta predominantemente por cerrado (sentido restrito), com capacidade de sustentação plena e satisfatória, e que inclui também trechos ocupados com projetos de pesquisas em silvicultura (**Pinus** e **Eucaliptus**), bovinocultura e impacto do fogo. Os projetos que vierem a ser planejados para essa área, deverão ser compatíveis com a preservação do ambiente. Na superfície de topo, há amostras significativas de Cerrado que deverão ser mantidas com um mínimo de impactos, para servir às diversas áreas interessadas na investigação científica desse tipo de formação.

Devido à baixa Vulnerabilidade natural, a paisagem tem suportado variados tipos de ação antrópica, porém em alguns setores, nota-se um certo grau de degradação. Caminhos de acesso serão permitidos, mas o tráfego de veículos deverá ser controlado, para não perturbar o ambiente.

7.5 - Pesquisa de Uso Restrito

Abrange os sistemas das Elevações e Vertentes do Cristo Redentor, Bacia do Tapera, Patamar Marginal, parte do Sistema de Rampas Interiores e Superiores, Baixadas Marginais e as áreas localizadas nas proximidades das cabeceiras de drenagem.

Esta zona inclue as áreas que pelas características das unidades, compreende sistemas de vulnerabilidade alta, que não suportam interferências humanas. Qualquer atividade que venha a se desenvolver nesta área necessita de muito controle e critério, de modo a respeitar as condições do ambiente natural. Observou-se que nas áreas onde algumas ações foram implantadas, o ritmo das transformações no sistema ecológico foi aumentado, devido à grandeza da força modificadora.

As Elevações e Vertentes do Cristo Redentor e a Bacia do Tapera apresentam fragilidade nos componentes do sistema natural, compreendendo categorias ecodinâmicas instáveis e localmente de transição tendendo à instabilidade. Devido a eficácia dos processos morfogenêticos, registram-se vulnerabilidade muito alta e até alta, vulnerável com capacidade de suporte insustentável. No Patamar Marginal constituído por materiais concrecionados, as condições dos atributos físicos são sensíveis e correspondem a um ambiente de transição, com predominância de fatores morfogenéticos sobre os pedogenéticos, com a capacidade de sustentação reduzida e precária. A inclusão dessa unidade nessa categoria de manejo se justifica também pela presença de algumas espécies vegetais peculiares ao ambiente rico em materiais concrecionários, como vinhático (**Platymenira reticulata Benth**) e gomeira (**Vochysia thyrsoidea Mart.**). As áreas

nas proximidades das cabeceiras de drenagem pertencentes aos Sistemas da Borda da Alta Bacia e das Rampas Interiores devem ser consideradas como área de preservação em seu alto grau. Em função das características e localização (proximidade da drenagem), o uso previsto deverá ter caráter passivo, conciliando os atributos do meio com a proteção da fauna, da flora e do solo.

7.6 - Manejo Intermediário

Esta zona abrange partes dos geossistemas denominados de Sistemas de Rampas Interiores e Superiores constituídas de ambiente de baixa vulnerabilidade, apresentando maior tolerância a intervenções.

Corresponde a zona que em sua maior parte é formada por áreas bem conservadas. Atualmente apresenta algumas alterações como aceiros, estradas e espécies exóticas. As ações implantadas e compatíveis com o meio ambiente deverão ser mantidas, contudo não deverão ser abertas outras estradas ou aceiros; a área com espécies exóticas deverá ser recuperada com espécies nativas, de modo a permitir sua volta às condições primitivas.

A realização de pesquisa nessa zona deverá estar de acordo com os princípios de preservação do meio, permitindo a proteção da flora, da fauna e componentes abióticos, conservando a paisagem.

7.7 - Crítica

Localiza-se no vale de córrego Tapera, compreendendo aluviões pré-atuais que constituem os terraços aluviais. Nessa zona as ações praticadas pelo homem produziram grandes alterações que chegaram a comprometer as características e as condições do meio biótico e abiótico. A floresta de galeria foi totalmente devastada, expondo o terreno aos efeitos do escoamento e do clima. Essas alterações tiveram sua amplitude aumentada devido a fragilidade do ambiente, muito vulnerável. Devido a essas condições, o sistema ecológico não absorveu os impactos produzidos, em função da grande força modificadora.

Pelo que foi exposto essa zona necessita de ações emergenciais para recuperação. Pelos seus atributos e localização, após sua recuperação deve ser incorporada às áreas de Reserva Biológica, devendo ser estudada posteriormente a dinâmica e os processos atuantes, condições de sedimentação e erosão, bem como a recuperação da vegetação.

TAB.02 - OBJETIVOS DAS ZONAS ALTERNATIVAS PARA O MANEJO E DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS NATURAIS DA BACIA DO CÓRREGO TAQUARA

OBJETIVOS DE CONSERVAÇÃO E MANEJO	ZONAS ALTERNATIVAS PARA O MANEJO						
	RESERVA BIOLÓGICA	USO ESPECIAL	RECUPERAÇÃO	PESQUISA DE USO INTENSIVO	USO RESTRITO	MANEJO INTERMEDIÁRIO	CRÍTICA
-Conservar amostras de ecossistemas do regionais em estado natural	X			X	X	X	
-Conservar diversidade ecológica	X			X	X	X	
-Conservar biodiversidade	X			X	X	X	
-Realizar estudos sobre o meio ambiente	X			X	X	X	X
-Conservar mananciais			X				X
-Controlar erosão, sedimentação			X				X
-Proteger fomentae belezas cênica e áreas verdes	X		X				
-Manter opções abertas; flexibilidade de manejo; uso múltiplo				X			
-Proteger dos efeitos deletérios do fogo	X	X	X	X	X	X	X
-Proteger do mau uso e da poluição	X	X	X	X	X	X	
-Estudar dos processos físicos e biológicos como contribuição para o manejo e estudos científicos	X			X	X	X	X
-Deter a degradação da vegetação			X				

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E COORDENAÇÃO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE

DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS – DGC

ZONEAMENTO DA UNIDADES DE MANEJO

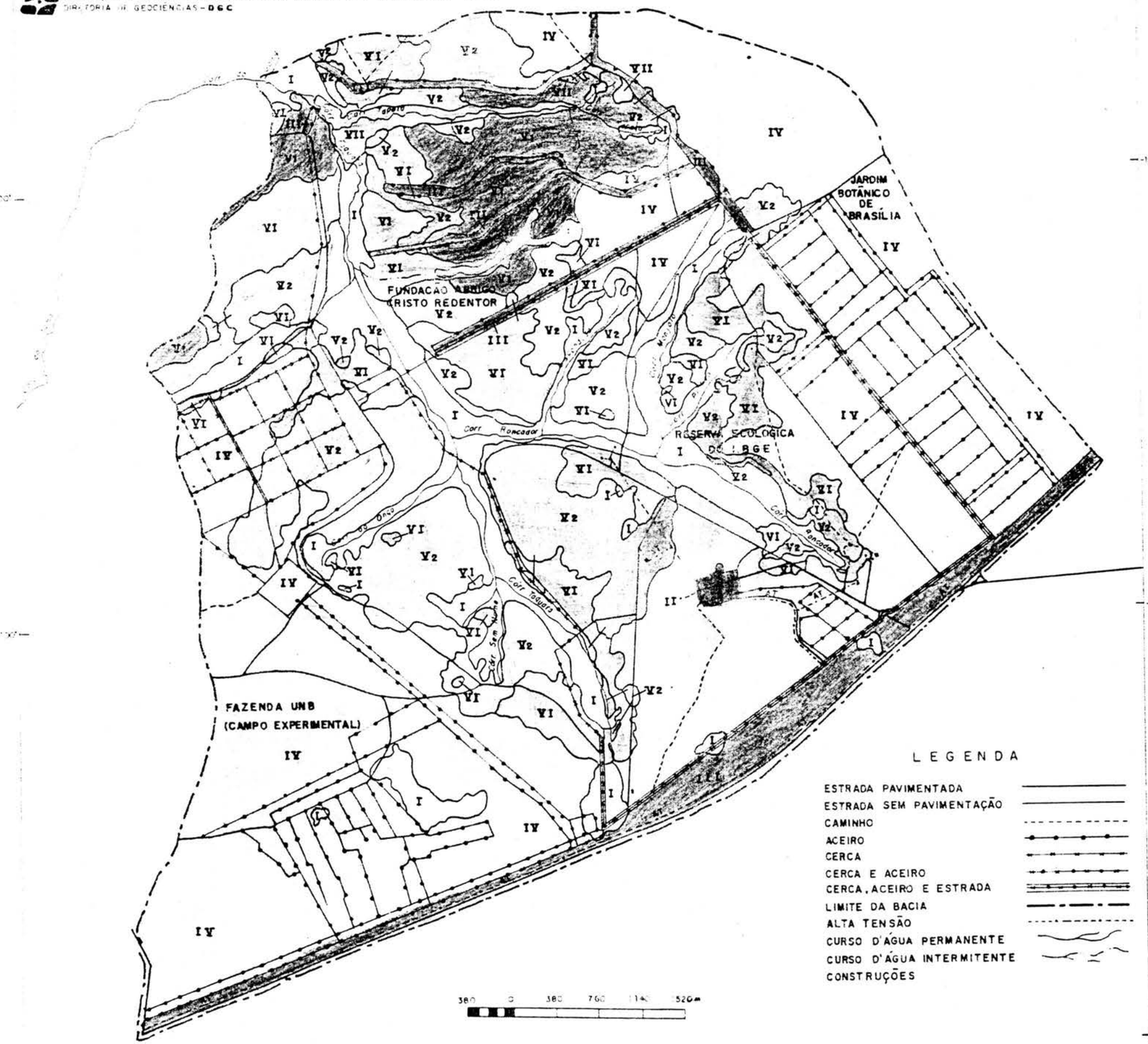
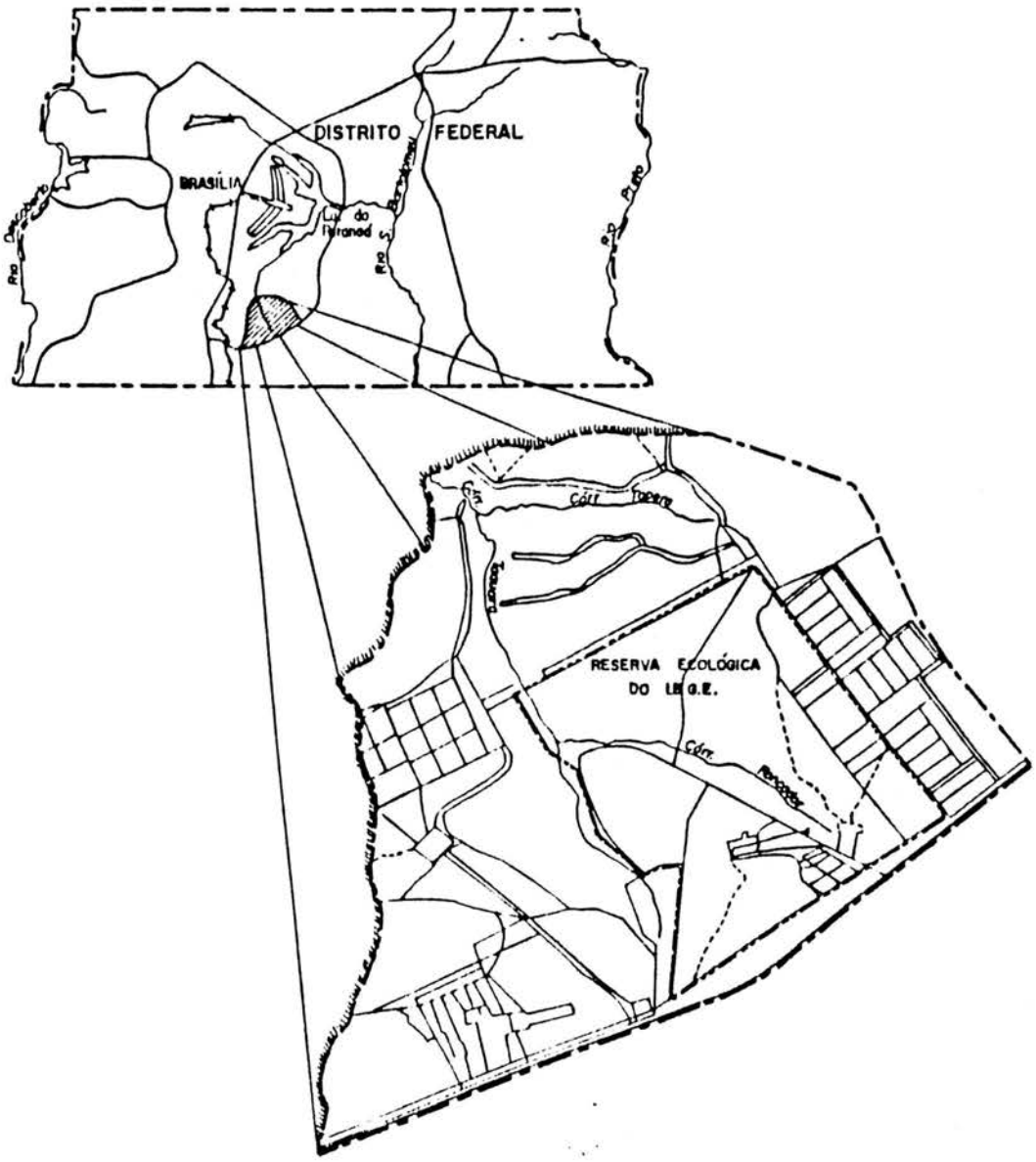


Fig. — 08

LEGENDA

I	ZONA DE RESERVA BIOLÓGICA
II	ZONA DE USO ESPECIAL
III	ZONA DE RECUPERAÇÃO
IV	ZONA DE PESQUISA DE USO INTENSIVO
V1 / V2	ZONA DE USO RESTRITO
VI	ZONA DE MANEJO INTERMEDIÁRIO
VII	ZONA CRÍTICA



8 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

8 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Com o diagnóstico ambiental foi possível analisar e sintetizar os aspectos conflitantes das relações e causas entre a natureza e a sociedade. Os projetos e as propostas programadas irão depender de medidas e de manejo apropriado, tendo em vista a preservação e a conservação dos ecossistemas. Considerando essas exigências e levando em conta as principais propostas governamentais, seguem algumas recomendações técnicas para subsidiar a formulação do Plano de Manejo da Bacia do Córrego Taquara, expressando a preocupação com a questão ambiental.

Recomenda-se três tipos de ações: uma refere-se àquelas corretivas, outra diz respeito aos projetos ou estudos prioritários que devem ser implantados, e a outra corresponde as ações gerais.

Dentre as ações corretivas ressalta-se o controle da degradação ambiental e da poluição, chamando atenção para os problemas gerados pela ação antrópica, sem considerar as características dos sistemas naturais e as relações entre os diversos componentes do meio ambiente. São merecedoras de destaque:

- Na cabeceira do córrego Taquara foram detectadas várias ações que repercutiram de modo negativo, atingindo vários geossistemas. Além do dreno artificial e do reflorestamento, o aceiro que acompanha a cerca que limita a Reserva Ecológica do IBGE, e segue a pendente, exerce grande pressão no ambiente, devido ao grande fluxo de detritos que é carreado pelas enxurradas encosta abaixo, assoreando a cabeceira do córrego. Como medida corretiva sugere-se a derivação do aceiro para a área da fazenda da UnB, que é menos íngreme, e a posterior construção de terraços no atual, para deter a erosão e favorecer a recomposição da cobertura vegetal.

- Na área de pesquisa em bovinocultura e na estrada paralela ao córrego da Onça, onde está localizada a fazenda Água Limpa da UnB, a abertura de aceiro implicou na remoção de grande carga detrítica de granulação grosseira, que se acumulou na média e baixa encosta, impactando o meio ambiente. Como medida corretiva indica-se dispersores de energia e lombadas nos aceiros. A mesma medida é indicada para os aclives da estrada carroçavel que atravessa o córrego Roncador, na Reserva Ecológica do IBGE.

- A estrada abandonada localizada perpendicularmente ao córrego da Onça teve o seu antigo leito transformado em ravina, a qual pode ser contida, através das medidas sugeridas para os aceiros, mencionados no parágrafo anterior.

- A jusante da depressão localizada com **murundus** na fazenda Água Limpa, o canal de escoamento natural das águas que descem para o córrego Taquara, foi obstruído quando da construção da estrada que o atravessa. Para regularizar o escoamento das águas, deve-se usar manilhas dimensionadas de acordo com a vazão do canal.

- Nos pomares e capoeiras, deve-se esperar pela recomposição da vegetação através do "input" de sementes oriundas das áreas adjacentes, como já se observa, por exemplo, no pomar abandonado na margem direita do córrego Monjolo.

- As populações de capim gordura **(Melinis minuticlora)** e **Samambaião(Pteridium aquilinum)** devem ser erradicadas por via mecânica ou através de arranquio manual, ou por meio de fogo controlado. Experimentos com vista à determinação do melhor método de erradicação devem ser conduzidos na área.

- Aceiros do Cristo Redentor e da fazenda Água Limpa próximos à confluência com o ribeirão do Gama. Nesses pontos foram constatados graves problemas ambientais. Os impactos foram resultantes da abertura de aceiros em vertentes de declives acentuados, sem preocupação com as conseqüências. A gravidade dessas ações se acentua, pelo fato de abranger áreas muito frágeis, com repercussões negativas em vários geossistemas, começando nos setores superiores das vertentes e atingindo os vales. No período chuvoso a força do escoamento superficial transporta de maneira muito violenta todo o material desagregado que constituía o pavimento detrítico superficial e que funcionava como estabilizador das vertentes. A carga detrítica era de tal amplitude que a vegetação campestre paralela ao leito dos aceiros e dos compartimentos mais rebaixados foi soterrada alcançando a planície fluvial do córrego Taquara. Como medida corretiva indica-se a construção, de dissipadores de energia, lombadas, e realizar a recomposição da vegetação natural mediante o plantio de espécies locais.

- Área de cascalheira localizada nas proximidades do córrego Roncador. Deve ser reestabilizada, através da sistematização do terreno e da recomposição da vegetação natural nas áreas de solos expostos, mediante o plantio de espécies locais.

- Cabeceira do Roncador. Nessas áreas o ambiente natural foi totalmente modificado, criando-se um ambiente artificial, portanto de capacidade de sustentação esgotada. Constatou-se graves problemas ambientais, começando pelas ações iniciais de desmatamento e terraplenagem, seguidas de construções de alojamentos, galpões, implantação de bosques e pavimentação asfáltica, culminando com a modificação da cabeceira do córrego Roncador. Além dessas ações, chama-se a atenção para a localização da fossa onde são despejados os resíduos domésticos e dejectos, proveniente dos alojamentos. Reforça-se que a fossa além de localizar-se em um ponto sensível, próximo a um dos principais coletores fluviais da bacia hidrográfica do córrego Taquara, geralmente encontra-se destampada, favorecendo o crescimento populacional de insetos nocivos à saúde. Embora o resultado das análises feitas no ano de 1990 não tenha acusado alteração na qualidade da água não se pode descartar a possibilidade de contaminação dos aquíferos no futuro e consequentemente do córrego.

- Do que foi exposto, recomenda-se que se tomem medidas no sentido de conservar a qualidade do recurso hídrico, contruindo depósitos adequados em lugar apropriado. A erosão deve ser contida através de medidas que diminuam a eficácia do escoamento superficial, com o plantio de espécies vegetais locais e a construção de obstáculos para impedir a concentração de grandes volumes de água. Além disso, deve-se evitar que as áreas da cabeceira do córrego Roncador sejam novamente atingidas por ações impactantes. Assim, as possibilidades de ocorrerem desequilíbrios ambientais mais sérios deverão ser evitados e amparados por controle de uso e manejo adequado. Negligenciar esta questão poderá acarretar grandes prejuízos, alguns até mesmo irreparáveis.

- Terraço do córrego Tapera. A retirada da cobertura vegetal contribuiu para reduzir o tempo de concentração das águas e aumentar o escoamento superficial, estabelecendo condições favoráveis ao início e/ou agravamento dos processos erosivos que atingiram grandes proporções, incluindo formação de voçorocas. As medidas corretivas sugeridas são construir patamares no sentido transversal às ravinas e voçorocas, a fim de conter a energia das águas superficiais; e fazer a recomposição da vegetação natural, mediante o plantio de espécies da flora local.

- Reduzir ao mínimo o tráfego de veículos dentro da bacia hidrográfica do córrego Taquara, para não perturbar a fauna, principalmente em época de procriação e para evitar atropelamento de animais.

- Controlar o tráfico de veículos na rodovia distrital que margeia a bacia hidrográfica. Devem ser colocadas placas de controle de velocidade, de aviso da existência de uma Reserva Ecológica, de aviso da presença de animais e de proibição de ateamento de fogo à vegetação.

- Loteamento na área de entorno. Mediante legislação das Áreas de Proteção Ambiental (APA) deve-se controlar, fiscalizar e até impedir atividades incompatíveis, em toda a APA - Gama Cabeça de Veado. Ressalta-se o controle da expansão e intensificação das atividades humanas, que devem ser mantidas em níveis compatíveis com a fragilidade dos ambientes.

Estudos Acadêmicos. Para complementar os estudos realizados na bacia hidrográfica do Taquara, objetivando o controle da degradação ambiental e consequentemente o eficaz manejo da área, deve-se prever levantamentos detalhado sobre os seguintes aspectos:

- Recuperação dos dados coletados pela estação agroclimática da Reserva Ecológica do IBGE, utilizando as medições da intensidade e distribuição das chuvas, medidas de temperatura, umidade, evaporação e de outros elementos climáticos. O tratamento e análise desses dados serão utilizados para os estudos da dinâmica climática no bioma do Cerrado, necessárias ao entendimento das relações clima-vegetação-formações superficiais.

- Estudo dos tipos de escoamento superficial, através de, experimento, observações, medições no campo e tratamento e análise dos dados dos elementos climáticos.

- Experimentos para determinação do deslocamento de partículas das formações superficiais, nos períodos de chuva e seco.

- Estudos da dinâmica e da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

- Promover a instalação de uma estação fluviométrica, com equipamentos e instalações adequadas, possibilitando a formação de um banco de dados hidrológicos da Bacia do Taquara, com sistematização de leituras.

Ações Gerais. Desenvolver entendimentos junto aos órgãos federais e distritais no sentido de viabilizar a incorporação da área da Fundação Abrigo Cristo Redentor à Reserva Ecológica do IBGE, conforme intenção manifestada por pesquisadores da Reserva e pela própria diretoria do IBGE. Essa área se insere na microbacias em estudo, e constitui um geossistema de capacidade de suporte insustentável devido à fragilidade dos seus componentes naturais, devendo ser manejada de forma integrada com as áreas adjacentes (Reserva Ecológica do IBGE, Jardim Botânico de Brasília e fazenda Água Limpa da UnB.

- A metodologia desenvolvida deve ser estendida para a Área de Proteção Ambiental Gama-Cabeça de Veado.

- Realizar estudos nas áreas de Proteção Ambiental objetivando otimizar e contribuir para a conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

- Implantar um sistema de gerenciamento(envolvendo o IBGE, a UnB e o Jardim Botânico de Brasília) que seja eficaz no combate às invasões de pessoas estranhas e na prevenção e controle de incêndios fortuitos.

- Implantar um programa de educação ambiental para o contingente humano que atua na bacia, envolvendo também a população das vizinhanças.

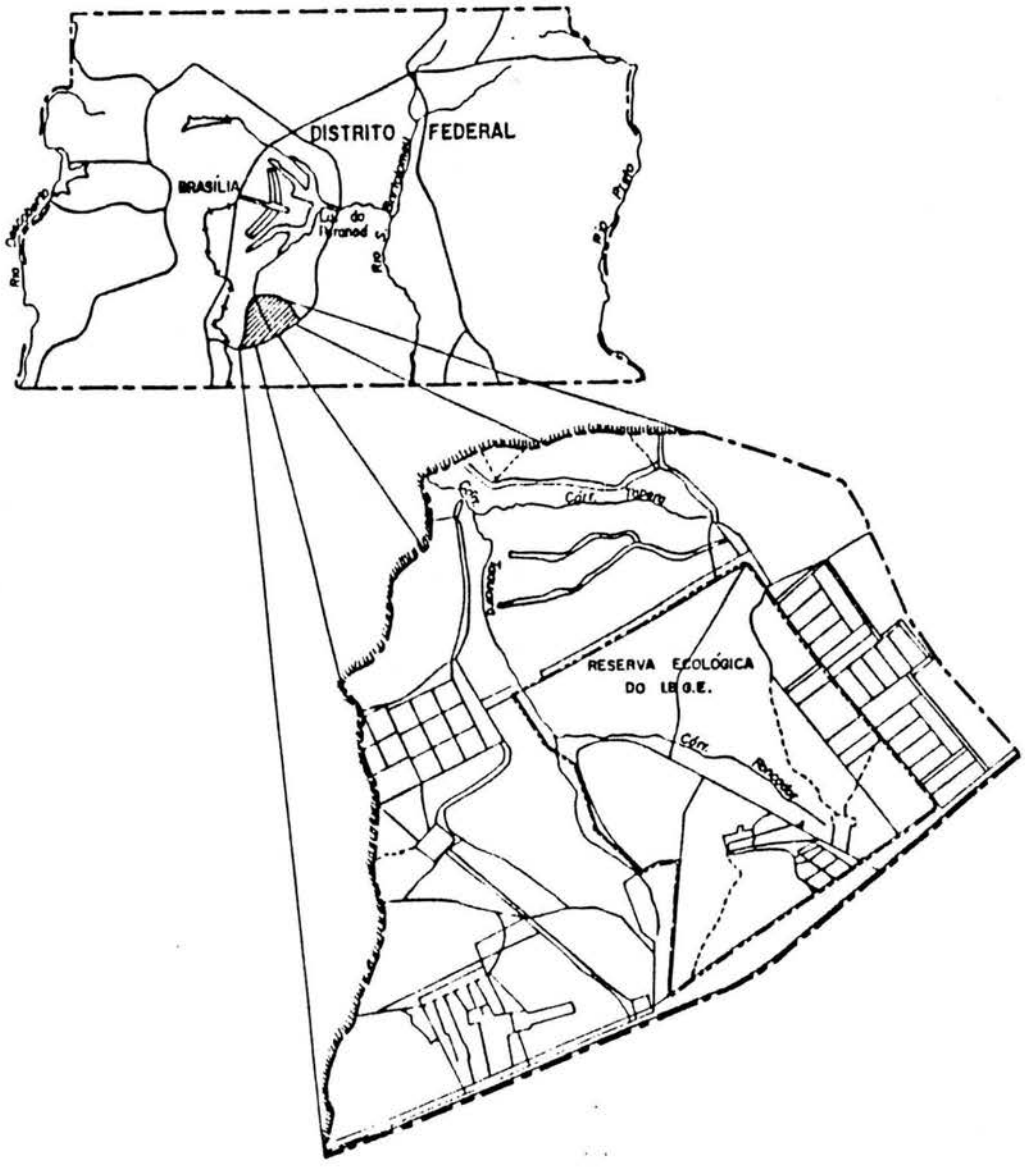
Quanto à efetividade dos estudos, realizados para elaboração do presente zoneamento, os resultados evidenciaram vários aspectos da situação ambiental da Bacia do Taquara:

- Os sistemas naturais, seu funcionamento e limitações foram caracterizados de acordo com a profundidade dos dados disponíveis, servindo de base para a recomendação das áreas especiais de preservação e de proteção do patrimônio ecológico;

- A abordagem possibilitou conhecimentos fundamentais da ecologia do Bioma do Cerrado, demonstrando-se através da espacialização dos sistemas(Zoneamento Ambiental) a capacidade de sustentação cada unidade equiproblemática;

- Com a análise dos impactos de cada ação foram identificados os estados da qualidade, reconhecendo-se as modificações ambientais e suas repercursões de acordo com a sustentabilidade ecológica;

- Reconhecendo-se as inevitáveis alterações ocorridas e as que venham a ocorrer durante o desenvolvimento de pesquisas e ações necessárias nas áreas de Proteção Ambiental, comprova-se a necessidade de estudos calcados na sustentabilidade ecológica.



9 - BIBLIOGRAFIA

9 - BIBLIOGRAFIA

01-AB'SABER, A. N. Participação das depressões periféricas e superficies aplainadas na compartimentação do planalto brasileiro; considerações finais, conclusões. **Geomorfologia**, São Paulo(28): 1-37, 1972.

02-AUSTRALIAN NATIONAL PARKS and WILOLIFE SERVICE. **Kakadu National Park Plan of Management**.. Camberra, p.108. s.d..

03-BERTRAND, G. Paysage et géographie physique globale. Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Onest, Toulouse, 39(3), 249-272, 1968.

04-BRAUN, O.P.G. Contribuição à Geomorfologia do Brasil Central, Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 32(3): 35, 1970.

05-EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: Novais - Pinto(org). **Cerrado**: caracterização, ocupação e perspectivas. 2ª ed. Brasília, Editora da Universidade de Brasília, 1993. P.17-73.

06-HUSSAK, E. Relatório. In: CRULS. L. Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil. São Paulo, Ed. Nacional, 1947. p.178-216p. (Biblioteca Pedagógica Brasileira, sér. 5, Brasiliana 258).

07-IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - Plano de Manejo do Parque Nacional da Tijuca. Brasília, 1981. p.113.

08-KING, L. C. A. Geomorfologia do Brasil oriental. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, 18(2):147-265, abr/jun.1956.

09-MAMEDE, L.; NASCIMENTO, M. A. L. S. do; FRANCO, M. do S. M. Geomorfologia. In: PROJETO RADAMBRASIL. Folha SD.22 Goiás. Rio de janeiro, 1981.(Levantamento de Recursos Naturais, 25).

10-MAMEDE, L.; ROSS, J. L. S.; SANTOS, L. M. dos. Geomorfologia. In: PROJETO RADAMBRASIL. Folha SC.22 Tocantins. Rio de Janeiro, 1981.(Levantamento de Recursos Naturais, 22).

11-MAMEDE, et al. Geomorfologia. In: PROJETO RADAMBRASIL. Folha SE.22 Goiânia. Rio de janeiro, 1983.(Levantamento de Recursos Naturais, 31).

12-MANUAL TÉCNICO DA VEGETAÇÃO. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1991. 92p. (Manuais Técnicos em Geociências,1)

13-MAURO, C. A. de; DANTAS M; ROSO, F. A. Geomorfologia. In: PROJETO RADAMBRASIL. Folha SD.23 Brasília. Rio de janeiro, 1982.(Levantamento de Recursos Naturais, 29).

14-NOU, E. A. V. et al. - Diagnóstico da Qualidade Ambiental Bacia do Rio São Francisco Sub-Bacias do Oeste Baiano e Sobradinho. versão preliminar. Salvador, IBGE/DIGEO1/NE1, 1992.

15-FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura Y la Alimentación. Planificacion de Sistemas de Áreas Silvestres. p.62. Santiago, Chile, 1976.

16-OTERO, L.M.G. La utilización del enfoque geosistémico en la investigación Geografica del médio ambiente cubano, La Habana, Academia de Ciências de Cuba, 1991.

17-PENA, G. S et al. Projeto Goiânia II; relatório final. Goiânmia. DNPM/CPRM, 1975, V1. (Relatório do Arquivo Técnico da DGM, 2371) n.p.

18-PENTEADO, M.M. Tipos de concreções ferruginosas nos compartimentos do planalto de Brasília. **Notícia Geomorfológica**, Campinas, 16(32):39-53, dez. 1976.

19-PENTEADO-ORELLANA, M/M. Microrrelevos associados a termitas no cerrado. **Notícia Geomorfologia**, Campinas, 20(39/40):61-72, 1980.

20-PIMENTEL, A. Relatório. In: CRULS, L. Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil. São Paulo, Ed. Nacional, 1947. p. 108-77. (Biblioteca Pedagógica, sér. 5, Brasiliana, 258).

21-PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Parque Estadual Delta do Jacuí - Plano Básico. Porto Alegre, 1979, P.88, V1.

22-Resolução CONAMA nº 20, de junho de 1986. In: CONAMA. Brasília, IBAMA, 1992.

23-RUELLAN, F. Alguns aspectos do relevo do planalto central do Brasil. Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros, São Paulo, (2):17-28, 1947.

24-SANCHES. R.O. & SILVA, T.C. da. Zoneamento Ambiental - uma estratégia de ordenamento da diversidade paisagística territorial. Italler Internacional sobre Ordenamento Geoecológico de los paisages, Facultad de geografia, Univ. de La Habana, Cuba, 1993. n.p

25-SCHOBBENHAUS FILHO, E. et al. **Carta geológica do Brasil ao milionésimo**; Folha Goiânia (SE.22). Brasília, DNPM, 1975. 87p.

26-SILVA. T.C. da, Estudos básicos da proposta metodológica do Potencial Geoambiental. Salvador, Projeto RADAMBRASIL, 1983. n.p.

27-_____. Proposta metodológica de estudos integrados para o diagnóstico dos recursos naturais e problemas ambientais. Salvador, IBGE/DRN/BA, 1986 a. 14p.

28-_____. Termos de referência para a proposta de estudos integrados de recursos naturais e meio ambiente da região Nordeste. Salvador, IBGE/DRN-BA, 1986b. n.p.

29-_____. Estudos integrados para o zoneamento ecológico-econômico, Bacia do rio São Francisco; roteiro metodológico, primeira fase. Rio de Janeiro, IBGE/DIPME, 1987a. 10p.

30-_____. Termos de referência para a proposta de zoneamento ecológico-econômico; Bacia do rio São Francisco. Salvador, IBGE/DRN-BA, 1987b. 7p.

31-_____. Zoneamento ecológico-econômico; objetivos, escalas e metodologia. Salvador, IBGE/DRN-BA. 1987c. 8p.

32-SILVA, T.C. da et al. Projeto de mapeamento integrado rios Preto-Cajari; diagnóstico e proposições (parte II) Salvador, Projeto RADAMBRASIL, dez. 1982. 29p. GEBAM/Projeto RADAMBRASIL.

33-_____. Proposta metodológica para estudo integrado dos recursos naturais. Salvador, Projeto RADAMBRASIL, 1985.n.p.

34 -_____. Relatório preliminar do vale do Curaçá, diagnóstico e proposições para uso. Salvador, Projeto RADAMBRASIL, 1983 n.p.

35 -_____. Demanda de Instrumentos de Gestão Ambiental - Zoneamento Ambiental; Relatório Preliminar do Programa Nacional do Meio Ambiente Brasília, IBAMA, 1993, 21 p.

36 - SILVA.T.C. da. Diagnóstico Geoambiental e Socio-econômico - Área de influência da BR-364 trecho Porto Velho/Rio Branco. Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas. Rio de Janeiro, IBGE/IPEA, 1990. 132p.

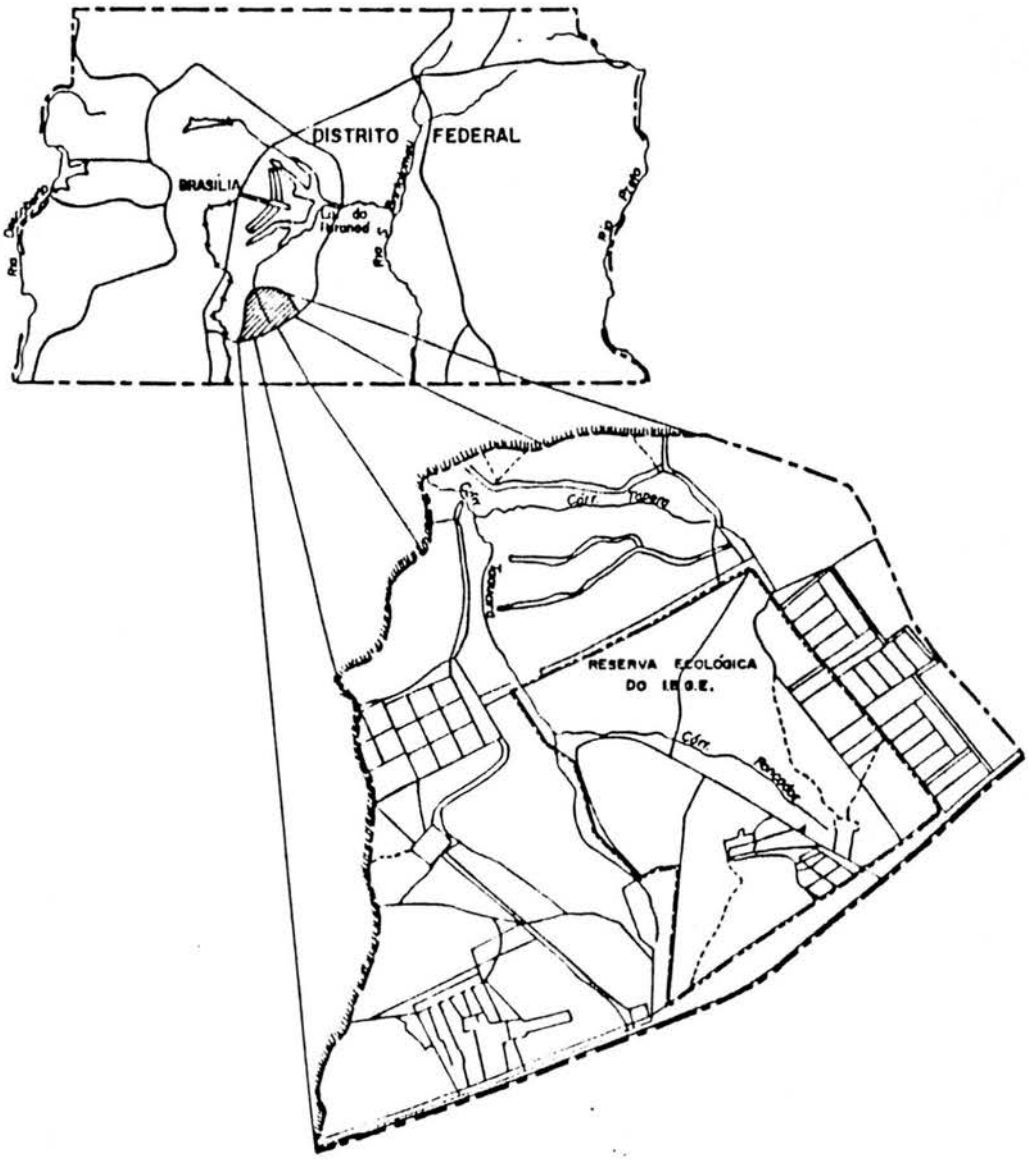
37-SOCTAHAVA, V.B. Por uma teoria de classificaçào de geossistema de vida terrestre. Biogeografia, São Paulo, 1978.

38-THELEN, K. D & MILLER K.R. Planificação de Sistemas de Áreas Silvestres. Santiago, Chile, FAO, 1976, p.62.

39-TRICART, J.A. Ecodinâmica.Rio de Janeiro, IBGE-SUPREN. 1977. 91p (Recursos Naturais e Meio Ambiente, 1).

40-_____. Paisagem e ecologia. Inter-Fácies. São José do rio Preto(76):1-=55, 1982. p62.

41-TRICART, J.& SILVA, T.C. da. Um exemplo e evolução Kárstica em meio tropical sero: e morro de Bom Jesus da Lapa (Bahia). Boletim Baiano de Geografia, Salvador, 2(5/6);3-19, jun/Set. 1961.



10 - DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

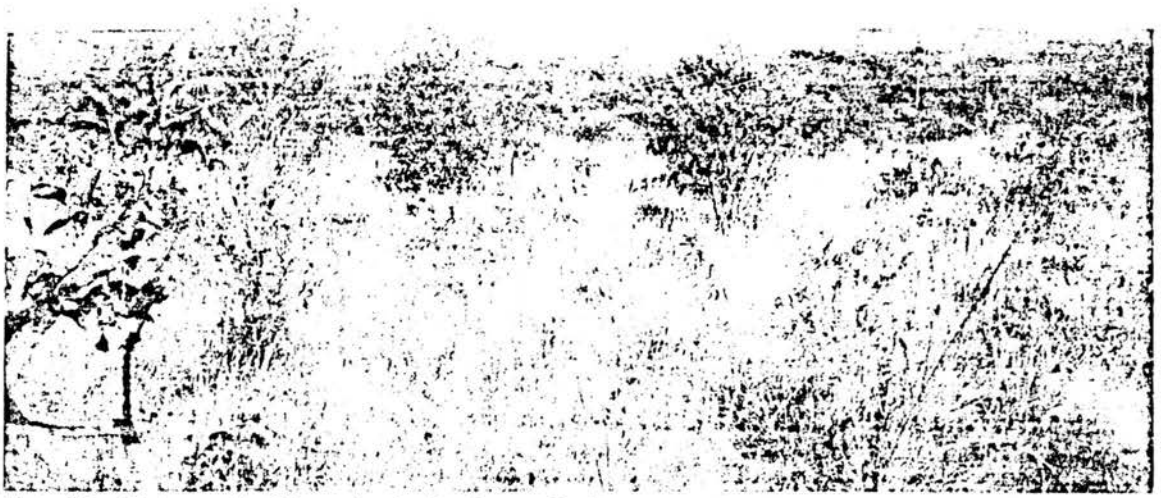


Foto 01 - **Sistema da Chapada da Bacia**: ao fundo topografia plana, solo bem desenvolvido em consequência da estabilidade morfodinâmica. Em primeiro plano encosta de 4 a 6% de declividade com "murundus", desenvolvida em Latossolo Variação Una, plíntico sob vegetação Campo Úmido. O escoamento superficial expôs o assoalho constituído de concreção, destacando-se os "murundus"

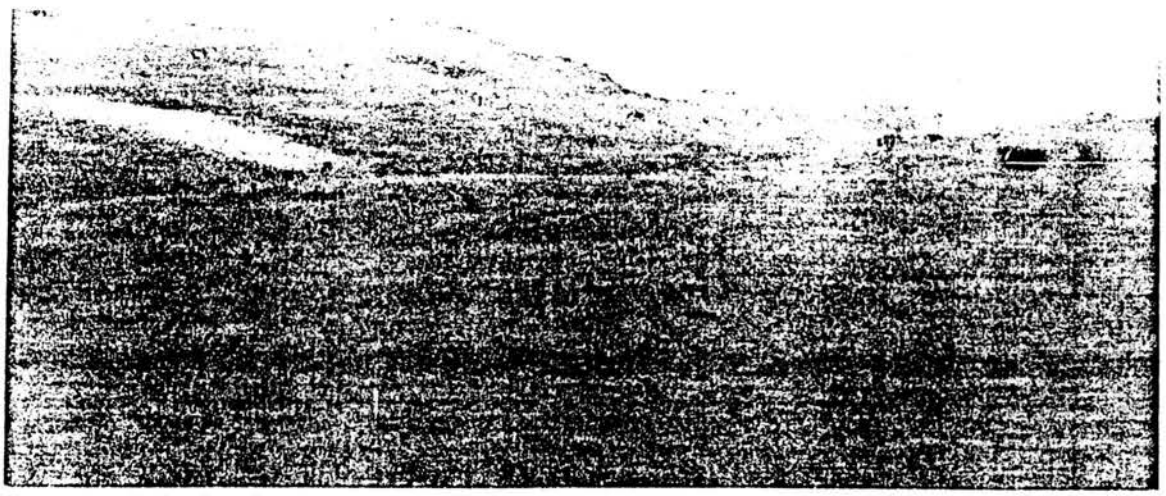


Foto 02 - **Vale do córrego Tapera**: o leito encaixado em falhas e fraturas atingiu o metapelito ardosiano. A paisagem foi esculpida em metassiltito e metaritmitos, formando um conjunto de relevo com vertentes de declives acentuados. A vegetação rala permite o desenvolvimento da erosão pluvial expondo localmente afloramentos rochosos.

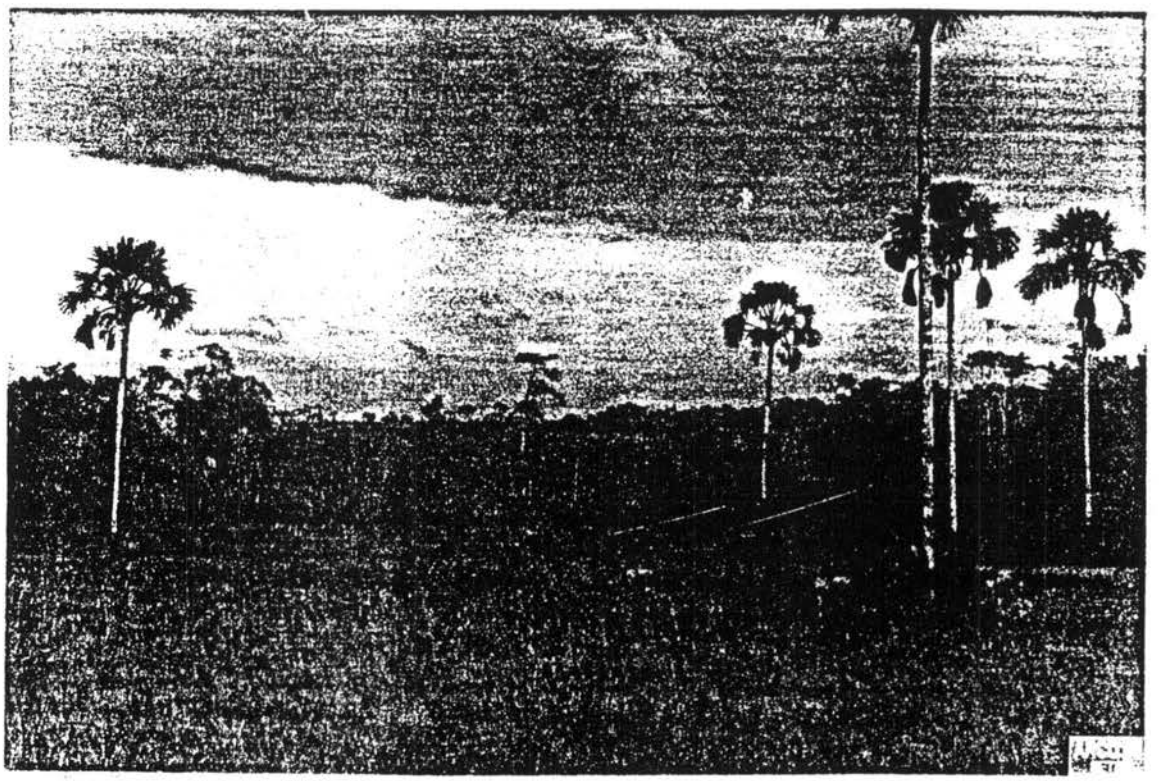


Foto 03 - **Planície do córrego Taquara**: a distribuição da vegetação é determinada pela hidrodinâmica fluvial. A planície de decantação alagada na época das chuvas colonizada por vegetação de Brejo e Vereda resulta de ambientes paludais. A floresta de galeria se instalou na planície permanentemente alagada em ambiente de intensidade morfodinâmica forte.

Foto 04 - **Cabeceira do córrego Sem Nome**: o encaixamento do vale a direita, surge a jusante do concrecionamento formado quando do exorreismo da drenagem da bacia. Contornando a cabeceira a área é úmida com lençol freático alto e corresponde a uma área de exsudação.

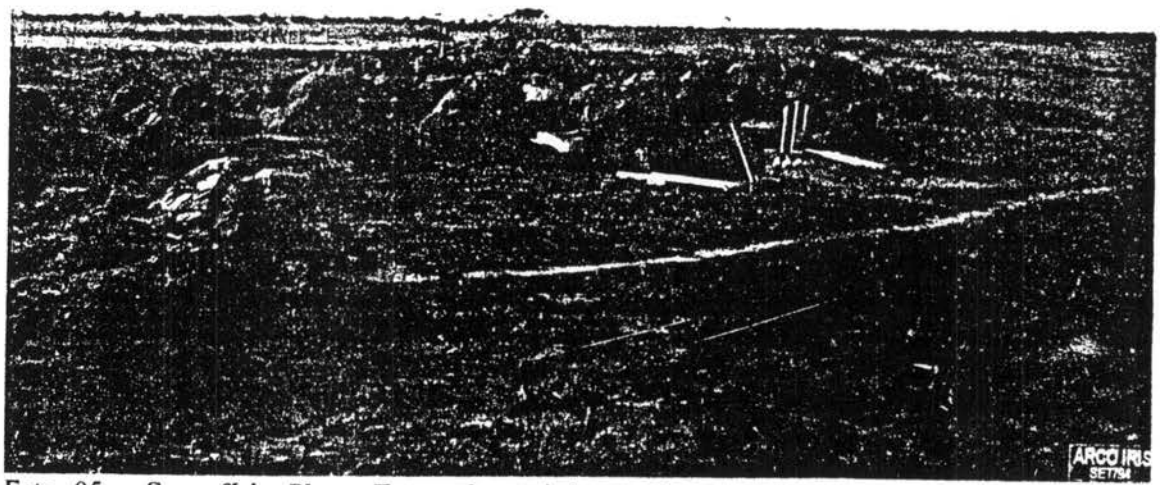


Foto 05 - **Superfície Plana Exumada**: próxima a borda da bacia do Tapera, totalmente desprovida de vegetação e formações superficiais modificou o equilíbrio ambiental. Os processos morfogenéticos foram intensificados desestabilizando o ambiente.

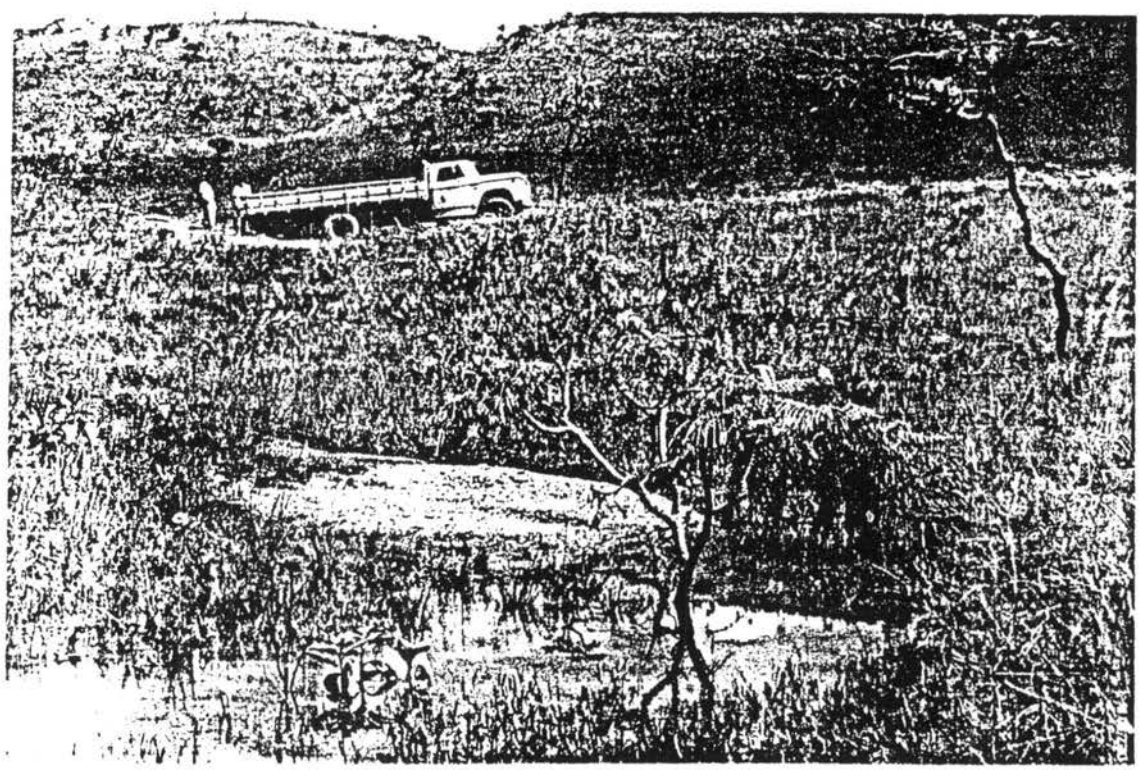


Foto 06 - **Sistema da Bacia do Tapera**: o efeito impactante de abertura de estrada no sistema de capacidade de suporte insustentável provocou assoreamento do vale. O entulhamento do material detrítico obstruiu o leito.

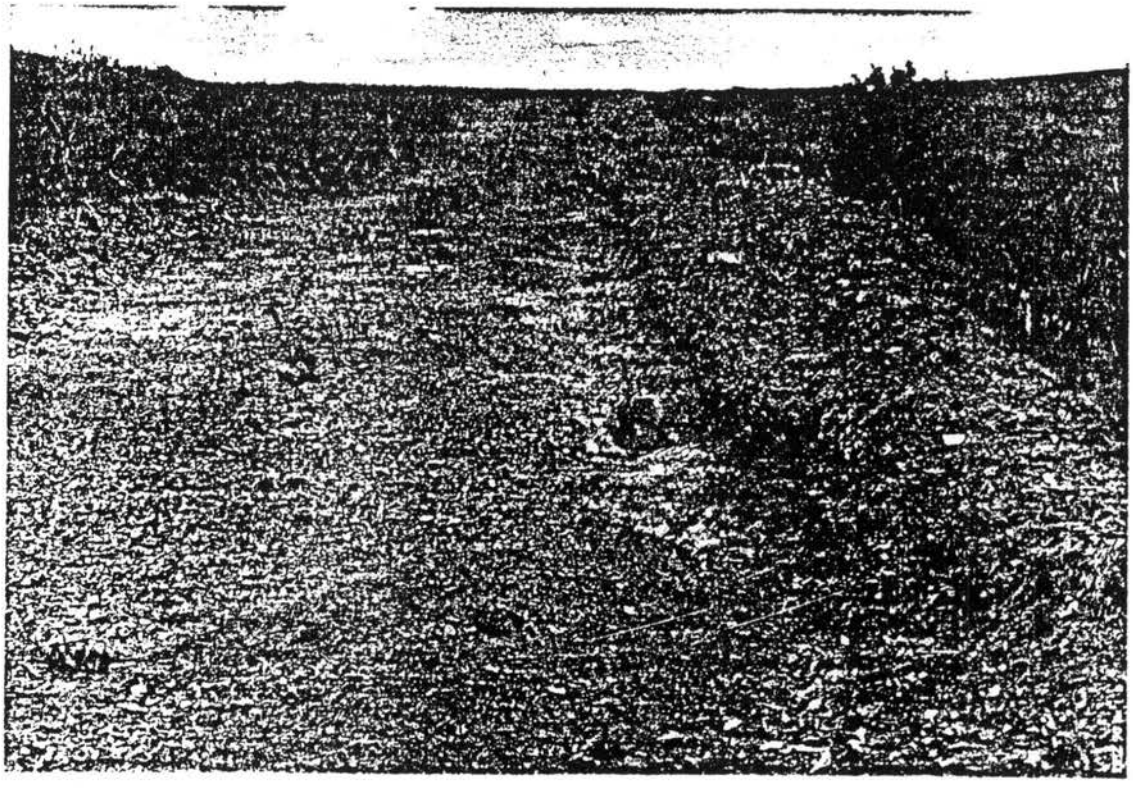


Foto 07 - **Efeito da Ação Antrópica nas Vertentes do Cristo Redentor**: a abertura de estrada provocou o desenvolvimento dos processos morfogenéticos, acelerando a evolução da vertente e acumulando a energia do escoamento superficial. O rastejamento lento do manto superficial de detrito e o escoamento difuso foram substituídos por escoamento torrencial em lençol.

Foto 08 - **Soterramento da Vegetação causado pela violência das torrentes**: A abertura de estrada em relevo de vertentes de declividade acentuada, provocou forte erosão. O pavimento detrítico superficial foi arrastado e acumulado no patamar mais rebaixado.

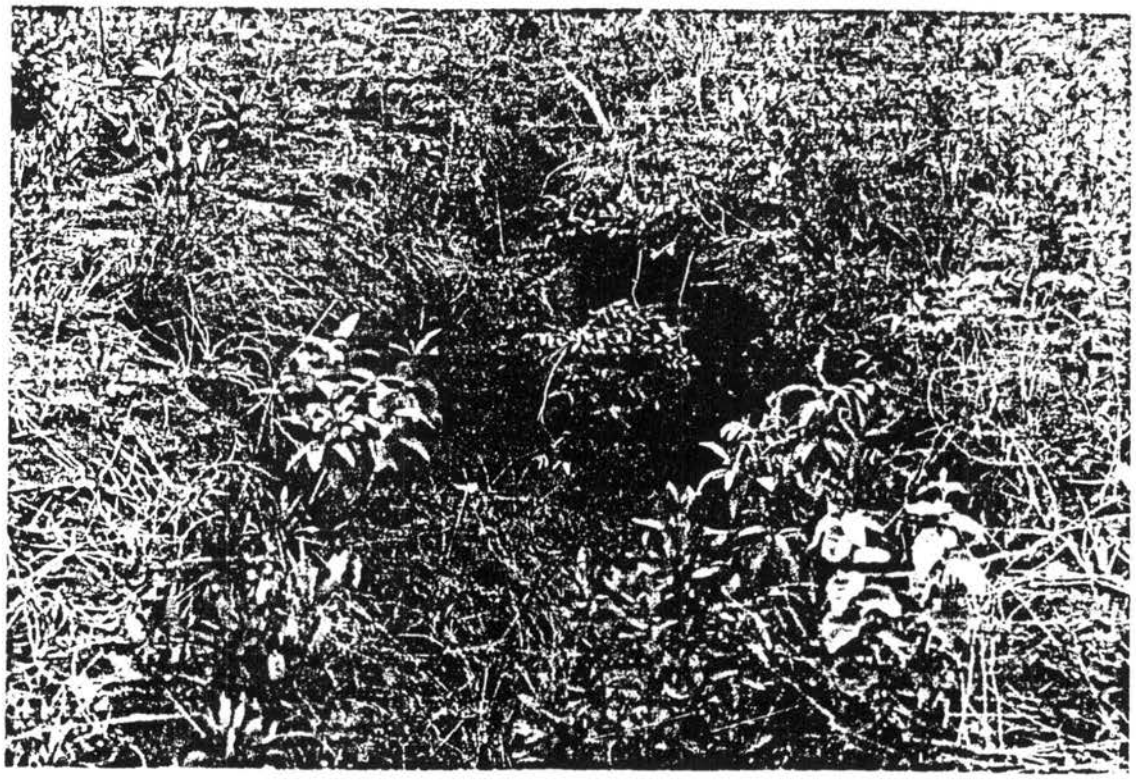


Foto 09 - **Detalhe da erosão em um leito de estrada abandonada**: O ravinamento acompanha o traçado da estrada e da pendente. O escoamento concentrado seccionou a camada de colúvio e material clástico, atingindo até 0,90 m de profundidade e 1,60m de largura. A área constitui estado da qualidade ambiental derivado e capacidade de suporte precária.

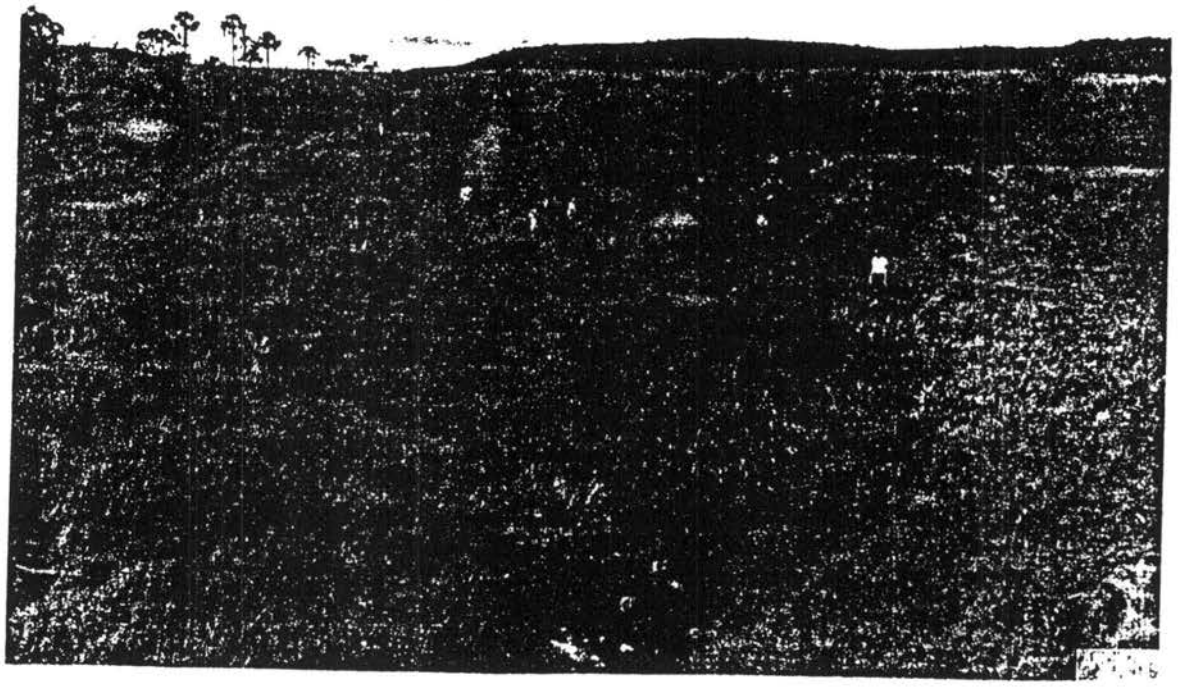


Foto 10 - **Terraço do Córrego Tapera**: área cuja potencialidade geoambiental foi exaurida, a partir da retirada da cobertura vegetal. Os deslizamentos sucessivos atingiram níveis de criticidade irreversíveis.