

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
DEPARTAMENTO DE URBANISMO
CURSO DE MESTRADO EM PLANEJAMENTO URBANO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ANÁLISE DE PAISAGEM EM ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA
ESTUDO DE CASO : ÁGUAS CLARAS - DISTRITO FEDERAL

Nícia Paes Bormann

Professor orientador : Márcio Villas Boas

Banca examinadora : Mário Júlio Kruger
Suelli Correa de Faria

Brasília
Nov.1987

A meus filhos Elisa, Martha e André
e neles a lembrança de seus pais.

AGRADECIMENTOS

A Márcio Villas Boas pelo empenho em favor da efetivação desta dissertação de mestrado.

Aos amigos Coutinho, Eurico, Maria Luiza e Cristina.

A Massachi pela diagramação e impressão do texto.

A Mary Nozu pela complementação dos desenhos.

Ao Ministério da Aeronáutica que favoreceu o reconhecimento aéreo da área de estudo.

SINOPSE

Esta dissertação propõe procedimentos de análise da paisagem voltados para áreas de expansão urbana e aplica-os à localidade de Águas Claras, situada no Distrito Federal.

No primeiro capítulo a Análise da Paisagem é definida como o diagnóstico de um dado território, dentro de um enfoque paisagístico, como subsídio a um planejamento territorial que se propõe a incorporar corretamente a dimensão ambiental.

O segundo capítulo restringe esta Análise a áreas de expansão urbana e estabelece os seus procedimentos, direcionando-os para um processo de planejamento de caráter sistêmico.

O Estudo de caso, tratado no terceiro capítulo, consiste na aplicação dos procedimentos, definidos no capítulo anterior, à áreas de Águas Claras. Esta área, localizada entre o Plano Piloto de Brasília e a sua principal cidade satélite - Taguatinga - é, em função desta localização, sujeita às pressões de ocupação que caracterizam as áreas de expansão urbana.

O quarto capítulo conclui mostrando a aplicação da Análise da Paisagem como subsídio à avaliação de projetos nos órgãos municipais de planejamento e a importância da informática no cadastro e atualização desta Análise. Mostra ainda a necessidade de se desenvolverem estudos que conduzam a soluções de desenho urbano adequadas a cada paisagem.

SYNOPSIS

The following text proposes landscape analysis procedures conceived for areas of urban expansion and tries to test them on the site of Águas Claras, locality situated inside the limits of the Federal District of Brazil.

In the first chapter landscape analysis is defined as a diagnostic of a given territory, considered in the scope of landscape approach as a contribution to a kind of territorial planning process that must necessarily incorporate the environmental dimension.

The second chapter restrains this analysis to urban expansion areas and establishes its methodological steps, leading to a planning process with systemic accent.

The case study described in third chapter deals with procedures explained in precedent chapter, applying them to a practical situation in Águas Claras. This area located between the central planned area of Brasília - Known as Plano Piloto - and its main satellite city - Taguatinga - is submitted to constant pressures characteristic of urban expansion areas.

The fourth chapter, as a conclusion, shows applications of landscape analysis as a subsidiary contribution to the evaluation of projects entering local agencies. This chapter intends also to demonstrate the importance of computerized means in registering and updating informations produced by these analyses. It shows, finally, the need to develop studies that could bring answers in the field of urban design that would be adequate to any particular landscape.

S U M Á R I O

SINÓPSE	4
CAPITULO I	
A DIMENSÃO AMBIENTAL NO PLANEJAMENTO TERRITORIAL UMA ABORDAGEM PAISAGÍSTICA	9
1.0.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS	10
2.0.0 PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE	13
2.1.0 O PLANEJAMENTO PAISAGÍSTICO	14
2.1.1 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE	16
3.0.0 CONCLUSÃO	20
CAPITULO II	
ANÁLISE DE PAISAGEM EM ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA	22
1.0.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS	23
2.0.0 A ANÁLISE DE PAISAGEM E O PLANEJAMENTO URBANO	25
2.1.0 IMPACTOS AMBIENTAIS DA URBANIZAÇÃO	26
2.1.1 EROSIÃO	27
2.1.2 RECURSOS HÍDRICOS	28
2.1.3 A FORMA DA PAISAGEM	30
2.2.0 FATORES AMBIENTAIS RELEVANTES PARA A ANÁLISE DA PAISAGEM EM ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA	32
2.3.0 APTIDÕES DE USO DA PAISAGEM	32
3.0.0 SINOPSE E CONCLUSÕES	33
CAPITULO III	
ESTUDO DE CASO - ANÁLISE DA PAISAGEM DE ÁGUAS CLARAS DISTRITO FEDERAL	37
1.0.0 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	38

1.1.0	URBANIZAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL	38
1.2.0	DEFINIÇÃO DA ABRANGÊNCIA DA ANÁLISE E DAS PREMISSAS	39
2.0.0	INVENTÁRIO	40
2.1.0	FATORES NATURAIS	40
2.1.1	CLIMA	40
2.1.2	GEOMORFOLOGIA	40
2.1.3	DECLIVIDADES	41
2.1.4	SOLOS	42
2.1.5	HIDROLOGIA	43
2.1.6	VEGETAÇÃO	44
2.2.0	ASPECTOS ANTRÓPICOS	45
2.2.1	USO ATUAL DO SOLO	45
2.2.2	SISTEMA VIÁRIO	45
2.2.3	INFRAESTRUTURA	45
2.2.4	ASPECTOS INSTITUCIONAIS	45
2.3.0	ASPECTOS VISUAIS	46
2.3.1	COMPARTIMENTAÇÃO	47
2.3.2	VISTAS IMPORTANTES	48
2.3.3	FORMAÇÕES NATURAIS SIGNIFICATIVAS	48
2.3.4	FORMAÇÕES CULTURAIS SIGNIFICATIVAS	49
3.0.0	ANÁLISE E DIAGNÓSTICO	49
 CAPITULO IV		
CONCLUSÕES		54
1.0.0	A ANÁLISE DA PAISAGEM COMO INSTRUMENTO PARA O PLANEJAMENTO URBANO	56
1.1.0	ESTUDOS COMPLEMENTARES	57
BIBLIOGRAFIA		59

ILUSTRAÇÕES

Figuras

- FIG. 01 - CICLO HIDRÓGICO
- FIG. 02 - MATAS CILIARES
- FIG. 03 - VISTA 1 - CORTE ESQUEMÁTICO
- FIG. 04 - VISTA 8 - REDE DE ALTA TENSÃO
- FIG. 05 - VISTA 6 - BORDAS DE CHAPADA
- FIG. 06 - VOSSOROCAS
- FIG. 07 - PERSPECTIVA
- FIG. 08 - ANÁLISE VISUAL
- FIG. 09 - VISTA 2 - ENCOSTA
- FIG. 10 - VISTA 3 - Córrego Vereda Grande
- FIG. 11 - VISTA 4 - Córrego Olho d'Água
- FIG. 12 - VISTA 5 - Córrego Samambaia
- FIG. 13 - VISTA 7 - Vila Areal
- FIG. 14 - Vale Córrego Vereda Grande e Vossoroça
- FIG. 15 - VISTA 9 - Vila dos Carroceiros

Mapas

- MAPA 0 - MAPA REDUZIDO DE ÁGUAS CLARAS
- MAPA 1 - SITUAÇÃO
- MAPA 2 - GEOMORFOLOGIA
- MAPA 3 - DECLIVIDADES
- MAPA 4 - SOLOS
- MAPA 5 - HIDROLOGIA
- MAPA 6 - VEGETAÇÃO
- MAPA 7 - USO ATUAL DO SOLO
- MAPA 8 - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO
- MAPA 9 - PROBLEMAS EXISTENTES
- MAPA 10 - VALORES PAISAGÍSTICOS
- MAPA 11 - UNIDADES VISUAIS DA PAISAGEM
- MAPA 12 - UNIDADES DE PAISAGEM

CAPITULO I

A DIMENSÃO AMBIENTAL NO PLANEJAMENTO TERRITORIAL - UMA ABORDAGEM PAISAGÍSTICA.

"Assim, a cada passo, os fatos recordam que nosso domínio sobre a natureza não se parece em nada com o domínio de um conquistador sobre o povo conquistado, que não é o domínio de alguém situado fora da natureza, mas que nós, por nossa carne, nosso sangue e nosso cérebro, pertencemos à natureza, nos encontramos em seu seio, e todo nosso domínio sobre ela consiste em que diferentemente dos demais seres, somos capazes de conhecer suas leis e aplicá-las de maneira adequada."(1)

F. Engels - 1876

1.0.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Dentro do intrincado sistema de relações existente na natureza, o homem destaca-se como aquele que, entre os seres vivos, possui inventividade e capacidade de adaptação para dela extrair os elementos que necessita para sua sobrevivência, transformando-a continuamente segundo as exigências de processos culturais e históricos de que é, ao mesmo tempo, autor e ator.

A forma pela qual o homem atua sobre a natureza assume feições diferentes em função, especialmente, de diferenciações culturais entre os povos. A atitude destrutiva não é uma exclusividade do homem moderno, como não o são as preocupações relativas à preservação e à conservação (2) dos recursos naturais. Alguns povos da antiguidade desenvolveram técnicas apuradas de manejo do solo em quanto outros deixaram atrás de si extensas áreas desertificadas pelo uso agrícola. Jean Dorst cita o caso da China que embora tenha tido uma agricultura muito desenvolvida, em algumas regiões, possui hoje um território afetado pela erosão causada por más práticas agrícolas (3). Um exemplo mais próximo de nós, é o da Floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro, que teve sua cobertura vegetal praticamente arrasada para dar lugar a culturas de café e de cana de açúcar. A diminuição da vazão dos mananciais que abasteciam a cidade do Rio de Janeiro, consequência do desmatamento, motivou um programa de reflorestamento, que teve início em 1861. Este reflorestamento, constituído na sua maioria por espécies nativas, resultou no atual Parque Nacional da Tijuca (4).

É, entretanto, mais recentemente - principalmente nas duas últimas décadas - , que se toma plena consciência da necessidade de planejar a crescente e acelerada intervenção do homem na natureza, com o objetivo de preservar os recursos naturais não renováveis, racionalizar o uso dos recursos renováveis e reduzir os níveis de poluição ambiental.

Em 1972 a Organização das Nações Unidas - ONU - motivada pela questão ambiental fez realizar, em Estocolmo, uma reunião que tinha como tema exclusivo o Meio Ambiente. Da conferência de Estocolmo nasceu o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente que deveria congrega todos os esforços e contribuições à questão ambiental em todos os seus níveis (local, nacional e internacional).

As informações divulgadas na época assinalam que a participação brasileira nesta conferência foi lamentável na medida em que sua representação expressou claramente a política brasileira de priorizar o crescimento econômico, ainda que este pudesse trazer

consigo o ônus do prejuízos ambientais.

A política ambiental no Brasil, cuja estruturação se inicia em 1973, através da criação da **SEMA** - Secretaria Nacional do Meio Ambiente - já nasce atrelada à política econômica. Esta vinculação está claramente expressa no Decreto Lei nº 1413 de 14 de agosto de 1975 que "Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais". No seu artigo 2º fica definida como competência do Poder Executivo Federal "determinar ou cancelar a suspensão do funcionamento de estabelecimento industrial cuja atividade seja considerada de alto interesse do desenvolvimento e da segurança nacional (5)". Quando em 1977 são estabelecidas, também por decreto (6), as atividades consideradas de interesse para o desenvolvimento e segurança nacional, nos deparamos com um elenco de indústrias altamente poluidoras que vão desde a indústria de celulose às de fertilizantes e defensivos agrícolas e, ainda, às concessionárias de serviços públicos e empresas estatais que, como as outras, ignoram os interesses de preservação e conservação dos recursos naturais. Essa centralização que retirou da competência dos municípios o controle da poluição causada por uma gama de atividades altamente poluidoras, pode ser benéfica, se considerarmos os envolvimento políticos locais, mas afasta do alcance da população envolvida as decisões sobre a qualidade do seu meio ambiente.

Verifica-se, hoje - principalmente a nível de discurso - uma mudança de atitude, fruto, talvez, do entendimento de que investir na ecologia é uma economia a longo prazo. No sentido de estabelecer um controle mais efetivo da ocupação do território e do uso racional dos recursos naturais, instituiu-se no Brasil, a exemplo de outros países, o **RIMA** - Relatório de Impacto Ambiental. Através da Resolução nº 001 de 23 de Janeiro de 1986, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - **CONAMA** - estabelece que a aprovação do licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, pelos órgãos competentes nacionais, estaduais e municipais, dependerá da elaboração de um estudo de impacto ambiental e da apresentação do respectivo relatório - **RIMA**. Esta Resolução lista, entre outras atividades modificadoras do meio ambiente, no item XV "projetos urbanísticos, acima de 100ha, ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental, a critério da **SEMA** e dos órgãos estaduais e municipais competentes"(7).

O **CONAMA** estabelece posteriormente, um "Roteiro Básico para a realização de estudos e impacto ambiental e para elaboração do **RIMA**", no qual consta, entre outras observações, que "Deverão ser citados todos os dispositivos legais que regulamentam o uso e a ocupação do solo e aqueles referentes ao uso e proteção dos recursos naturais e ambientais presentes na região de implantação do empreendimento, bem como daqueles recursos que mesmo situados em regiões mais distantes, poderão ter sua perenidade e ou características comprometidas pela implantação do empreendimento".(8)

O RIMA representa, sem dúvida, um passo à frente a nossa Política Ambiental, mas não pode ser visto como a panacéia que resolve todos os problemas. Particularmente no caso da urbanização verifica-se que dez projetos de 50 ha, por exemplo, um ao lado do outro resultariam num projeto de 500ha cujo impacto não teria sido analisado. A constatação de problemas como este, que se aplica também a outras causas, denota fragilidades no RIMA como instrumento para a preservação do meio ambiente. Por outro lado a integração do projeto à região está vinculada aos dispositivos legais acima referidos, ou seja, a existência de um planejamento territorial que traduza as intenções de uma política social, econômica, cultural e ecológica, o qual nem sempre existe. A investigação é, portanto, se os órgãos que devem apreciar esses RIMAs estarão devidamente instrumentados, para fazê-lo, no conhecimento das características dos projetos e das peculiaridades da paisagem.

A eficiência dos RIMAs depende conseqüentemente da instrumentação dos órgãos de avaliação, instrumentação esta relativa às implicações ambientais dos projetos e às sensibilidades e aptidões locais.

Orea (9) cita um programa existente em Israel - LESA (Local Environmental Sensibility Analysis) - que consiste numa avaliação prévia da vulnerabilidade de uma determinada região. Este programa permite estabelecer o tipo e a profundidade dos fatores ambientais que devem ser analisados para cada projeto que se queira implantar. Um programa desta natureza reforçaria bastante a eficiência do RIMA, mas parece um objetivo bastante longínquo diante da nossa extensão territorial. Ele poderia, no entanto, ser aplicado em áreas de expansão urbana, onde a rapidez com que ocorrem os processos de ocupação tem dificultado as tentativas de planejamento, gerando impactos que afetam a qualidade de vida de toda uma população.

Queremos, nesta dissertação reforçar, portanto, a idéia de que uma Política de Meio Ambiente só poderá ser estabelecida com base num planejamento territorial que incorpore as variáveis antropóticas e as da natureza num só corpo.

2.0.0 PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE

O conceito de meio ambiente está sujeito a várias interpretações. Há aqueles que o relacionam com a noção de natureza e dão ao planejamento ambiental um caráter de preservação. Uma outra interpretação, mais ampla, envolve todos os fatores que condicionam a existência do homem neste planeta. Esta última é mais abrangente e coloca em evidência a interrelação homem natureza.

O meio ambiente que resulta desta conjugação de fatores naturais e culturais é o meio ambiente do homem e, na sua essência, se constitui na natureza transformada.

O crescimento populacional, que hoje é uma preocupação em escala global, faz do planejamento do meio ambiente uma necessidade prioritária e, dentro do conceito de natureza transformada, planejar o meio ambiente é planejar a ocupação do território levando em conta todos os fatores que condicionam o seu espaço, enquanto meio ambiente do homem (fatores naturais, econômicos, sociais, culturais, psicológicos e estéticos).

Integrar nesse planejamento a contribuição de tão diversas áreas disciplinares é uma tarefa bastante complexa na medida em que reconhecemos que todos esses fatores se interrelacionam. Defendemos portanto, um conceito sistêmico de planejamento como a forma de integrar todos esses fatores em um todo coerente.

Entendidos desta forma, o meio ambiente e o planejamento ambiental, o ambiente urbano e o planejamento urbano comparecem como casos particulares de uma realidade mais abrangente.

Os diversos procedimentos de planejamento, isto é, as diversas formas de integrar esses fatores, diferem entre si e estão, em geral, atrelados a variáveis políticas, nem sempre claramente expressas, que definem os objetivos de planejamento em cada caso.

O grau de complexidade desses procedimentos impõe que se faça, cortes analíticos onde são particularizados estudos sobre determinados conjuntos de variáveis. Estes cortes, no entanto, ainda que necessários, podem colocar em risco a visão do conjunto. Uma reintegração de todas essas contribuições é tarefa bastante complexa, na medida que reconhecemos que todos esses fatores se interrelacionam. Defendemos, portanto um conceito sistêmico de planejamento onde não se perca de vista a visão do todo. Dentro

deste conceito, não é demais ressaltar que as etapas de elaboração dos planos e a sua implementação devem ser concebidas num processo contínuo e indissociável e os impactos das ações decorrentes desta implementação, constantemente avaliados, realimentam o processo de planejamento.(10)

Num tal processo de planejamento a análise da paisagem é entendida, na sua forma final, como um conjunto de informações que devam subsidiar o planejamento.

O conceito de paisagem que adotamos está ligado à percepção que o ser humano tem do seu meio ambiente. O estudo da paisagem abrange, portanto, as interrelações de todos aqueles fatores naturais e antrópicos (11) que atuantes num dado território contribuem para a configuração deste.

2.1.0 O PLANEJAMENTO PAISAGISTICO

A Comissão do Planejamento do Meio Ambiente da União Internacional da Conservação da Natureza define planejamento paisagístico como: "... o processo contínuo que se empenha em fazer melhor uso para a humanidade de uma área delimitada da superfície terrestre conservando sua produtividade e beleza. é sua meta conciliar as necessidades dos usos competitivos da terra e incorporá-los em uma paisagem na qual as civilizações humanas possam prosperar sem a destruição dos recursos naturais e culturais em que as sociedades estão fundadas."(12)

O planejamento da paisagem está presente no trabalho dos arquitetos paisagistas desde meados do século passado (13) . é a partir dessa contribuição que se busca discutir criticamente, nesta dissertação, a introdução no processo de planejamento territorial da noção de paisagem como algo que deve ser apreendido quantitativamente e qualitativamente, nos seus processos evolutivos naturais e culturais, com a finalidade de incorporar esses processos nas propostas de transformação - no projeto de novas paisagens.

A incorporação dos fatores ecológicos, ainda que de uma forma empírica, nos projetos de paisagismo é, segundo Mac Harg (14), a base do movimento naturalista que surge na Inglaterra no século XVIII. Este movimento, ligado ao desenho de jardins, buscava nas formas e arranjos da natureza o seu modelo e se colocou em contraposição ao jardim francês que expressava, através do rigor geométrico do seu traçado, o domínio do homem sobre ela. Inspirados nas pinturas de paisagem do século XVIII - movimento paisagista - os naturalistas são os primeiros a incorporarem no seu trabalho a idéia de paisagem. Talvez resida nesta visão pictórica da paisagem a origem das divergências conceituais que até hoje persistem com relação ao trabalho dos arquitetos paisagistas.

Se por um lado ela se aproxima da natureza, e procura entender os seus processos, pelo outro, coloca o homem numa atitude contemplativa, externa, portanto, à paisagem.

O entendimento do que sejam os fatores ecológicos e do papel do homem neste contexto serão aqui discutidos com o objetivo de estabelecer alguns princípios que nortearão este trabalho. Elizabeth Kassler, por exemplo, afirma que uma vez adotados procedimentos baseados na ecologia o planejamento será bem sucedido e a beleza "um feliz subproduto"(15). Embora se saiba que o planejamento da paisagem está subordinado a condicionantes ecológicos, que limitam abordagens mais subjetivas, discorda-se do determinismo contido nas observações de Kassler. Cada artista trabalha dentro das limitações próprias dos materiais de que dispõe e pode produzir obras de arte em que o material é colocado quase que "in natura", como pode desenvolver técnicas elaboradíssimas que tornem quase impossível identificar, no produto final, a natureza do material. Da mesma forma, a intervenção, planejada na paisagem ocorrerá com graus distintos de elaboração e de apropriação e isto acontecerá tanto em função das características locais da paisagem como das necessidades de uso.

Nos casos de ocupação do território por processos de expansão urbana, quando outros fatores de localização são priorizados em relação aos fatores ambientais, o grau de transformação da paisagem é muito intenso o que não impede que cidades como o Rio de Janeiro, por exemplo, devam sua beleza às características da paisagem natural. Suas qualidades estéticas resistiram a processos intensivos de transformação da natureza quando, para se expandir conquistou terreno, palmo a palmo, ao mangue e ao mar. Veneza, por sua vez, deve sua beleza à forma como se apropriou da natureza e à excepcionalidade de sua arquitetura num sítio, por si só, desprovido de beleza. Uma das obras primas da arquitetura moderna - a Casa da Cascata (16), de Frank Lloyd Wright - reflete de outra forma a integração da tecnologia com a natureza que existe em Veneza. Se Wright fosse um conservacionista a cascata seria, hoje, mais uma desconhecida queda d'água. Foi a integração do elemento natural com o construído, da paisagem com a arquitetura, em mútua valorização, que deram à obra sua excepcionalidade e beleza.

A intervenção planejada na paisagem se dá com graus diferentes de apropriação e transformação, podendo assumir formas mais ou menos transformistas. O grau de transformação está na dependência do programa de necessidades, das características da paisagem ou da postura do planejador. Essa intervenção será mais eficiente na medida em que incorpore a perspectiva de uma relação equilibrada com a natureza, cuja proposta seja de não apenas preservar os recursos naturais, ou corrigir os danos ao meio ambiente, mas planejar as ações e desenvolver soluções tecnológicas que permitam uma adequada associação à natureza na criação de novas paisagens.

Para que esses objetivos possam ser alcançadas é importante que o planejamento paisagístico considere:

- que a paisagem é dinâmica e que o inventário não deve ser um instantâneo do "antes", mas a identificação de um processo evolutivo;
- que o plano não deve ser, também, um instantâneo do "depois" mas junto com a sua aplicação se constituir num processo em constante retroalimentação;
- que a paisagem "antes" ou "depois", natural ou transformada é o meio ambiente do homem;
- que devem, portanto, ser preservadas na paisagem aquelas qualidades percebidas pelos sentidos e pela mente do homem - dentro do seu universo psíquico, físico e cultural (17);
- que o homem é parte integrantes dessa paisagem,
- que o plano deve preservar os valores incontestes da paisagem, interferir, quando necessário e oportuno, mas através de meios capazes de produzir um meio ambiente favorável ao homem e aos demais seres vivos.

Michael Laurie afirma que o planejamento paisagístico pode ter três níveis de aproximação: o primeiro - o planejamento da paisagem propriamente dito - tem suas bases solidamente assentadas nas ciências naturais e na ecologia e parte de uma avaliação sistêmica de extensas áreas, tendo em vista o reconhecimento de suas potencialidades para usos futuros, bem como, de suas restrições de uso. Esta abordagem é feita a nível regional e deve estar relacionada a uma política nacional de preservação e manutenção dos recursos naturais e subsidiar uma política de uso de solo a este nível. O segundo nível de aproximação refere-se à apropriação de uma determinada paisagem para fins específicos. Neste nível serão levadas em conta as determinações da política regional sendo, porém, analisadas mais acuradamente as implicações de uma forma mais específica de uso do solo em compatibilidade com a paisagem. Haverá um aprofundamento naqueles dados ambientais que mais diretamente afetam o uso ou por ele sejam afetados. O terceiro nível refere-se ao projeto detalhado da paisagem e inclui a relação dos componentes e materiais a serem utilizados, o traçado de vias e infraestrutura, pavimentação, movimentos de terra, componentes vegetais e outros que se fizerem necessários. Neste nível serão desenvolvidas as soluções técnicas que permitam integrar harmonicamente o uso à paisagem. (18)

2.1.1 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

O desenvolvimento de métodos de análise da paisagem é resultante, na maioria das vezes, de uma demanda específica. Esses métodos, desenvolvidos via de regra por especialistas em diferentes áreas do conhecimento estão, portanto, estreitamente relacionados àquelas demandas e têm um enfoque mais particularizado nas respectivas áreas do conhecimento dos seus autores.

Mac Harg, por exemplo, cuja contribuição nesta área é fundamental, descreve em seu livro "Design with Nature", uma série de estudos de caso cujo desenvolvimento, ainda que dentro de uma estrutura comum, é diferenciado em função das suas especificidades.

Esta forma de abordar o estudo da paisagem, desenvolvida por Mac Harg e adotada, na sua essência, pela maioria dos especialistas pode ser resumida numa sequência de passos metodológicos que levam ao projeto paisagístico são eles:

- 1 - delimitação do problema;
- 2 - inventário ou levantamento de dados;
- 3 - análise e diagnóstico e
- 4 - proposta.

É na maneira de abordar cada uma desses passos, que as diferenças metodológicas se manifestam. Para que se compreenda melhor como isto se processa serão aqui analisados os conteúdos de cada deles.

1 - Delimitação do Problema

A delimitação do problema é um passo de grande importância, na medida que irá delinear o caminho para os passos subsequentes. Consiste na definição do objeto do planejamento e dos seus objetivos. O objeto da análise é a paisagem nas suas características naturais e culturais bem como nos seus aspectos formais e o objetivo é o que se pretende com a análise e define os usos propostos com seus prováveis impactos.

Muitas vezes, especialmente no caso de planos regionais, não há requisitos quanto a um uso específico - o que se deseja é uma avaliação das potencialidades de uso e das suscetibilidades da paisagem. Já no caso de planos locais, delinea-se, na maioria das vezes, uma demanda específica.

Uma vez definidos o que, para que, e como vamos trabalhar pode ser estabelecida uma lista dos dados necessários para o desenvolvimento da análise passando à etapa de inventário.

2 - Inventário

O inventário consiste no levantamento dos dados que irão subsidiar o planejamento da paisagem no sentido de identificar a paisagem existente. Esses dados referem-se aos fatores naturais e antrópicos que atuam sobre ela e à sua forma ou melhor, a forma como o ser humano a percebe. Os fatores naturais incluem dados

como: clima, geologia, geomorfologia, solos, hidrologia, fauna e flora. São considerados fatores antrópicos aqueles que resultam das ações do ser humano sobre a paisagem e incluem entre outros, os usos do solo, os aspectos legais e as manifestações culturais. Os dados relativos à forma da paisagem são, em geral, definidos nos aspectos visuais da paisagem embora possam, conforme os objetivos da análise incluir dados relativos a outros tipos de percepção. A seleção e a priorização dos dados decorre das definições estabelecidas na etapa anterior. Esta fase do trabalho envolve, normalmente, a participação de especialistas dos diversos ramos das ciências que estudam os processos naturais e antrópicos implicados no planejamento. Em geral esses dados existem mas é necessário selecionar aqueles que serão relevantes para os fins propostos.

3 - Análise e Diagnóstico

Esta etapa, que consiste na sistematização dos dados com a finalidade de identificar as potencialidades e suscetibilidades de uso da paisagem, tem a sua maior dificuldade na integração de todas as variáveis e é neste aspecto que os diversos métodos mais se diferenciam. Mac Harg, por exemplo, utiliza várias formas de integrar os dados: mapeando-os em acetato de forma que tonalidades de cinza estabeleçam o grau de aptidão de uso das diversas áreas segundo cada um dos aspectos levantados, de forma a obter, pela superposição dos mapas, uma visão de conjunto; utiliza ainda matrizes de compatibilidade, escalas de valoração, análises visuais e outras formas de aproximação segundo a especificidade de cada problema (19). A tônica do seu trabalho, que é a da preservação da paisagem está, porém, embutida em todas e em cada uma dessas aproximações.

Lynch adota procedimentos semelhantes a Mac Harg, na análise dos fatores naturais da paisagem, mas tem um enfoque direcionado para a urbanização. Dá especial ênfase aos fatores socio culturais na medida em que influenciam a percepção da paisagem pelo ser humano. (20)

A análise e o diagnóstico da paisagem estão, como o inventário, bastante relacionados com as definições estabelecidas no primeiro passo, assim, a maior ou menor ênfase aos fatores naturais ou culturais é função, também, dos objetivos do planejamento.

4 - Proposta

Esta etapa, que consiste no projeto da paisagem propriamente dito, conforme a escala ou nível de aproximação, será consubstanciada em diretrizes de uso, ou em um plano de uso do solo ou, ainda, num projeto onde se defina a forma como se processa transformação da paisagem.

Os procedimentos descritos são básicos e bastante genéricos. Os diferentes passos somente são colocados na sua correta dimensão a partir da definição do problema. Assim, por exemplo, o planejamento de uma paisagem com a finalidade de estabelecer um parque nacional terá um desenvolvimento completamente diferente do estudo da mesma paisagem tendo em vista uma exploração agrícola ou a expansão urbana. O resultado final também é diferente. Enquanto o caso do parque este se caracteriza como um projeto paisagístico os outros dois tratam de estabelecer as aptidões da paisagem para os usos propostos e o processo se interrompe no diagnóstico, já que haverá uma continuidade no planejamento, com a integração de outros fatores como os econômicos, sociais e outros.

3.0.0 CONCLUSÕES

A análise da paisagem, no sentido de uma primeira aproximação na dimensão ambiental do planejamento tem semelhança com a proposta do programa LESA, proposto em Israel pra subsidiar os RIMAs. Para uma país extensão territorial do Brasil não se pode pensar, pelo menos a curto prazo, num programa semelhante. Não obstante, este poderia ser aplicado em áreas que sofrem pressões de ocupação. Dentre estas destacamos as áreas de expansão urbana especialmente nas Áreas Metropolitanas, onde a velocidade do crescimento urbano vem frustrando as tentativas de planejamento. O conhecimento mais aprofundado da paisagem, nestas áreas, poderia prevenir as consequências ambientais decorrentes de ocupações feitas na ausência do planejamento ou com planejamentos incompletos (parciais).

CAPITULO I - NOTAS

- (01) ENGELS, Friedrich. **Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem.** in Marx e Engels - **Obras escolhidas.** Rio de Janeiro, Editorial Vitória Ltda, 1961. p.279.
- (02) A palavra preservar assume nesta dissertação o sentido de resguardar, manter livre de danos (preservação - ato de preservar) e a palavra conservar tem o sentido de fazer durar (conservação - ato de conservar)
- (03) DORST, Jean . **Antes que a Natureza Morra.** São Paulo, Edgard Blucher, 1973. p.170
- (04) PÁDUA, Maria Tereza Jorge. **Os Parques Nacionais e Reservas Biológicas do Brasil.** Brasília, IBDF, 1983. p.103.
- (05) MINISTÉRIO DO INTERIOR-SEMA. **Legislação Básica.** Brasília, SEMA, 1977. p.13 e 14.
- (06) Decreto Lei nº 81.107 de 22 de dezembro de 1977.
- (07) Resolução 001, de 23 de janeiro de 1986 - Conselho Nacional do Meio Ambiente - Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, Diário Oficial da União, Seção 1, p.2.548 a p.2.549, de 17.02.1986.
- (08) CONAMA. **Roteiro Básico para a Realização de Estudos de Impacto Ambiental e para Elaboração dos RIMAs.**(mimeo)
- (09) OREA, Domingos. **El Medio Físico y la Planificación.** Madrid, CIFCA, 1978. p.22.
- (10) DEMO, Pedro. **Metologia Científica em Ciências Sociais.** São Paulo, Editora Atlas, 1978. p.228.
- (11) Relativos às atividades humanas.
- (12) IAB - Rio de Janeiro. **Curso de Paisagismo seus Métodos e Técnicas,** mimeo (citação sem referência bibliográfica).
- (13) Em 1848 o autor do Central Park, em Nova Iorque, Frederick Law Olmstead se intitulou arquiteto da paisagem (landscape architect). in. LAURIE, Michael. **Introducción a la Arquitectura del Paisaje,** Barcelona, Gustavo Gilli, 1983. p.19.
- (14) Orea faz um resumo de vários métodos entre eles o de Mac Harg e o de Lynch nos quais, nos aprofundamos mais. OREA D.G. . **El Medio Físico y la Planificación,** Madrid. CIFCA, 1978. p.33 a 60.
- (15) MAC HARG, op.cit.
- (16) LYNCH, Kevin. **Planificación del Sitio,** Barcelona. Ed.G.Gilli

CAPITULO II

ANÁLISE DA PAISAGEM EM ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA

1.0.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Embora, hoje, já exista uma consciência generalizada da necessidade de planejar o meio ambiente, a inserção da dimensão ambiental nos processos de planejamento territorial ainda não ocorre com a desejada eficiência. Em parte essa dificuldade pode ser creditada a fatores de ordem política, pois já vimos que as decisões políticas, quanto à ocupação do território, na maioria das vezes, não priorizam as questões ambientais. Mas há, também, entraves de caráter técnico e operacional que dificultam esta integração (1).

As dificuldades de ordem técnica são atribuídas, em parte, aos técnicos de planejamento aos quais falta um conhecimento mais aprofundado com relação aos fatores ambientais e às suas implicações no planejamento ou porque não lhes atribuem a devida importância. Por outro lado, os cientistas da natureza - geógrafos, geólogos, ecólogos, botânicos, e outros - frequentemente solicitados a fornecerem informações para o planejamento, muitas vezes, não conseguem selecionar aqueles dados que são mais relevantes para o planejamento ou apresentá-los em linguagem acessível, isto se deve à excessiva especialização que cada vez mais caracteriza a pesquisa científica.

Entretanto, no nosso entender, um dos maiores entraves à incorporação da dimensão ambiental ao planejamento está na forma como ela é proposta. Como, a partir de uma solicitação de análise de uma paisagem, por exemplo, esta se insere no processo de planejamento. Particularizando para áreas de expansão urbana, nosso objeto de estudo, observa-se é que análises de paisagem que indicam usos de solo são muitas vezes abandonadas em outras instâncias de planejamento, pois, nestas áreas os fatores sociais e econômicos, em especial a acessibilidade a bens e serviços condicionam, a maioria das vezes, a ocupação do território. A cidades se espalham ocupando, frequentemente, áreas pouco indicadas.

Por esta razão Mac Harg, ao estudar a Região Metropolitana de Washington desenvolve um plano de ocupação em etapas onde seriam inicialmente urbanizadas áreas com vocação urbana explícita para em seguida, ocupar áreas agrícolas não produtivas e finalmente as áreas agrícolas já produtivas. Embora o próprio autor afirme que seu trabalho não é um plano de uso de solo (3) - uma vez que este estaria vinculado às prioridades políticas de investimentos e de ocupação do território - indica áreas mais propícias a certos usos e esta indicação apoia-se precipuamente nos fatores da paisagem natural. Neste sentido Mac Harg é criticado por alguns autores como defensor de um determinismo ecológico.

Nenhum corte analítico deve resultar em indicações explícitas de uso, a não ser quando esses, de alguma forma, já estejam consa-

grados', como é o caso das áreas de preservação de mananciais, no planejamento da paisagem. Isto se aplica não só à análise da paisagem, como a todos os cortes analíticos que tenham como objetivo subsidiar o planejamento.

A crítica ao determinismo ecológico pode se aplicar a outras classes de determinismo como o social ou o econômico. No nosso entender um plano consistente dificilmente poderá resultar de um somatório de visões parciais.

Sabemos que na cidade, como na natureza, nada ocorre isoladamente. A alteração de um dos seus elementos modifica os outros que tornam a agir sobre o primeiro. O meio ambiente urbano corresponde a uma integração do sistema cidade com o sistema natureza e a forma que nos parece mais viável de introduzir, não só a dimensão ambiental, como as outras, no planejamento urbano, corresponde a um conceito sistêmico de planejamento que envolva também a sua aplicação. A análise de cada um dos fatores intervenientes no processo não deve ser um fim em si mesma mas estar sujeita a um reexame sempre que a alteração de outros fatores o justifique. Esta retroalimentação resume a idéia de autoregulação do sistema.(4)

A integração de todas as variáveis que subsidiam o planejamento urbano exige que se tenha uma visão do todo - o que, no conceito de sistema, representa mais do que a soma das partes. Para que esta visão do todo seja viável, as partes precisam ser inteligíveis e os procedimentos de análise devem ter uma transparência que permita que os não iniciados os acompanhem. É dentro destes objetivos que passamos a desenvolver, neste capítulo procedimentos de análise da paisagem para áreas de expansão urbana.

2.0.0 ANÁLISE DA PAISAGEM E PLANEJAMENTO URBANO

Para desenvolver os procedimentos de análise para áreas de expansão urbana partimos do pressuposto que há nessas áreas a tendência a serem ocupados todos os espaços disponíveis. A ocupação de áreas menos indicadas para urbanização, sem que haja danos ambientais, implica do desenvolvimento de técnicas e formas de ocupação.

A análise de paisagem em áreas de expansão urbana não tem como objetivo estabelecer um plano de uso do solo. Define, sim, as áreas de preservação e uso restrito em função de características locais ou ainda de premissas mais abrangentes de preservação, e conservação dos recursos naturais. O restante da paisagem é subdividido em unidades classificadas segundo aquelas características que definam sua sensibilidade e suas aptidões para a urbanização.

A partir desta classificação, que é estreitamente vinculadas às características locais da paisagem natural e da urbanização, podem ser desenvolvidos estudos que levem à definição de formas adequadas de ocupação do solo.

Com isto se pretende facilitar a avaliação das propostas de ocupação urbana, seja através dos RIMAs ou seja através de instrumentos locais de controle - municipais ou estaduais.

No sentido de dar maior transparência aos procedimentos de análises de paisagem, esta avaliação deve ter como objetivo:

- sistematizar os dados ambientais existentes, quando relevantes para os projetos de urbanização, de modo que possam ser apreendidos pelos profissionais envolvidos no processo de planejamento;
- mapear esses dados em escalas compatíveis com a escala dos planos urbanos e de forma a permitir a sua atualização sempre que necessário. O uso de acetato permitirá que por superposição se obtenha uma visão da interrelação desses dados;
- estabelecer, em função de políticas de preservação e das características locais, as áreas de preservação e as áreas com restrições de uso;
- identificar unidades de paisagem que sejam descritas segundo suas características visuais, seus valores e suas suscetibilidades, relacionadas, em especial, com a urbanização.

O conjunto dos dados, relativos à paisagem, que são relevantes para a urbanização é estabelecido em função das características da paisagem e do desenvolvimento urbano.

Uma primeira seleção desses dados é feita a partir de uma análise dos impactos na urbanização na paisagem natural, isto é, do modo como os processos de transformação impostos pela ocupação urbana interferem com os processos evolutivos da paisagem e o resultado desta interação. Por outro lado, considerando a paisagem como meio ambiente, nos interessa, particularmente, identificar como a paisagem natural pode se incorporar à paisagem construída contribuindo para a valorização do meio ambiente urbano.

2.1.0 IMPACTOS AMBIENTAIS DA URBANIZAÇÃO

Partindo do conceito de impacto ambiental como resposta do meio às intervenções do homem, o estudo dos impactos ambientais da urbanização resultaria num tratado que envolveria todas as áreas de estudo ligadas ao homem e à natureza. O corte analítico aqui proposto restringe, entretanto, nossa área de estudo aos impactos de ocupação da paisagem.

A ocupação implica na substituição de uma série de elementos naturais da paisagem por elementos artificiais, construídos ou não. Por exemplo, uma floresta pode ser substituída por uma plantação de soja ou por uma represa ou ainda por um loteamento urbano. Os maiores problemas decorrentes desta interferência estão relacionados com o rompimento do equilíbrio morfogenético da paisagem e pode se traduzir, principalmente, em processos de erosão acelerada; na poluição, assoreamento e mudanças no regime dos recursos hídricos e na sua deterioração visual. Os impactos aqui citados são os mais evidentes e conhecidos desde que afetam a ocupação da paisagem. A erosão, por exemplo, carrega solos férteis, assoreia barragens, derruba edificações, leva estradas e, assim como as inundações, ela afeta tanto as áreas rurais como as áreas urbanas. Mas outros prejuízos devem ser computados à ocupação não planejada da paisagem. Estes se referem, especialmente, a extinção de recursos naturais de valor econômico ou científico ou ainda dos valores cênicos e culturais da paisagem. São exemplos disto a destruição da fauna e da flora nativas, a ocupação de solos agrícolas de excepcional qualidade, a destruição de ecossistemas únicos, a ocupação de jazidas minerais - (inviabilizando a sua exploração) e a destruição de marcos históricos e paisagísticos.

A urbanização é um processo particularmente intensivo de ocupação da paisagem. Essa ocupação implica na substituição de elementos naturais por elementos construídos num processo de trans-

formação que afeta o equilíbrio da paisagem e a sua forma - suas características visuais. Os problemas ambientais, nesse caso, estão relacionados à maior ou menor sensibilidade da paisagem e à forma como se processa a ocupação.

Para que se possa identificar os elementos da paisagem que devem ser analisados, tendo em vista a sua ocupação e transformação em paisagem urbana, vamos partir dos problemas de ocupação aqui identificados : a erosão acelerada,, as alterações nos recursos hídricos e a descaracterização visual da paisagem (forma de paisagem).

Em função do estudo de caso proposto nesta dissertação, analisaremos a seguir esses três problemas e suas implicações no Distrito Federal.

2.1.1 EROSIÃO

A erosão é um processo natural de retirada e transporte das partículas do solo pela ação da água ou do vento. Em paisagens em equilíbrio os processos erosivos são lentos e o transporte do solo é compensado pelo intemperismo das rochas que se transformam em novos solos. É a erosão acelerada, também chamada biológica ou anormal (5), que ocorre em consequência das ações antrópicas, que preocupa os planejadores. Os processos erosivos atuam sobre a superfície da terra e colaboram para a definição das formas de relevo (6). A ação do homem retirando a cobertura vegetal ou a camada superficial, protetora, do solo ou ainda, alterando a rede de drenagem natural, acelera esses processos que vêm a causar ravinamentos profundos e vossorocas (7)(fig.6) estas últimas de difícil controle. Há, portanto, fatores antrópico, que modificando a paisagem, contribuem para a ocorrência de processos de erosão acelerada. No caso da urbanização a impermeabilização do solo aumentando o escoamento superficial das águas da chuva, a retirada da cobertura vegetal, as alterações na topografia - cortes e aterros - e a concentração do escoamento são fatores que contribuem para a existência da erosão anormal. O tipo de solo, o clima (especialmente no que diz respeito ao regime pluviométrico), a cobertura vegetal, a litologia e a forma de relevo, isto é, a forma, o comprimento e a declividade das encostas, são responsáveis pela maior ou menor sensibilidade de uma paisagem à erosão.

A análise da paisagem identifica essa sensibilidade, mas são as formas da ocupação e as técnicas empregadas na construção de novas paisagens que determinarão a ocorrência ou não dos processos erosivos.

O Distrito Federal apesar de não ter problemas ambientais na es-

cala dos de outras cidades brasileiras como São Paulo, por exemplo, já apresenta problemas de erosão, numa tal proporção, que justificou a criação de uma Secretaria Especial da Erosão.

A ocupação urbana do DF foi precedida de um levantamento ambiental - O Relatório Belcher - cujo objetivo principal era identificar o local mais apropriado para a instalação da nova capital. Neste relatório já foi identificada a sensibilidade dos solos do Distrito Federal aos processos de erosão acelerada e nele são citadas medidas que deveriam ser tomadas para evitar tais ocorrências(8). No entanto, apesar dessas indicações e apesar da ocupação de Brasília ser uma ocupação planejada a erosão tem trazido sérios prejuízos não só nas áreas urbanas como nas áreas rurais do Distrito Federal, prejuízos que afetam a segurança das estradas e edificações, a preservação dos solos agrícolas, os recursos hídricos e as qualidades cênicas da paisagem.

Para que problemas como este possam ser prevenidos é que será enfatizada, na avaliação de cada um dos fatores que identificam a paisagem em estudo, a sensibilidade à erosão e o seu papel na manutenção do equilíbrio da paisagem.

2.1.2 OS RECURSOS HÍDRICOS

Os estudos hidrológicos da paisagem têm dois enfoques: o primeiro é relativo à preservação dos recursos hídricos como bem de consumo e o outro é relativo ao seu papel como fator de equilíbrio na paisagem.

Não se pode pensar em instalar qualquer atividade humana sem identificar as possibilidades do abastecimento d'água e a sua eficiência. Embora se trate de um bem renovável, a regularidade do abastecimento d'água está condicionada à manutenção de certos fatores ambientais como a cobertura vegetal e a permeabilidade dos solos. Esses fatores quando alterados pela ocupação produzem mudanças no regime dos recursos hídricos que podem resultar em inundações como no dessecamento.

A urbanização, no momento em que suprime a cobertura vegetal e impermeabiliza grandes áreas, altera o ciclo hidrológico(fig.1) e polue os recursos hídricos.

Paralelamente, o abastecimento d'água nas cidades é afetado pelo aumento de demanda ocasionado, principalmente, por um crescimento populacional não previsto. Sabe-se de cidades que tiveram de ser abandonadas por esta razão (9).

A poluição pode ocorrer pelo lançamento de agentes poluentes diretamente nos mananciais ou se dar através do solo atingindo, por infiltração, as águas subterrâneas. Os maiores agentes poluidores, nas áreas urbanas, são os efluentes lançados pelas indústrias, a contaminação por esgotos sanitários, as águas resultantes do escoamento superficial e os líquidos infiltrados a partir de resíduos sólidos ou líquidos depositados no solo.

No caso de Brasília, onde a contribuição das indústrias é pouco significativa, pode-se considerar como maior fator de poluição hídrica o esgoto sanitário, seja este lançado "in natura", parcialmente tratado, ou ainda atingindo os suprimentos de água subterrânea através de fossas sépticas.

A preocupação com os recursos hídricos, no planejamento urbano, deve estar voltada, principalmente, para a manutenção da vazão e da qualidade da água e, também, para a prevenção de alterações negativas da paisagem natural e construída decorrentes, principalmente, do assoreamento de cursos d'água e de reservatórios e de alterações na drenagem superficial causadas pela introdução de formas construídas na paisagem.

Essa preocupação está relacionada com todos aqueles processos que respondem pelo equilíbrio morfogenético, pois, já vimos que a água como principal agente de erosão - é a maior responsável pelas formas sequenciais de relevo (10). A vegetação assume, com relação a este equilíbrio, um papel especialmente importante de reguladora do ciclo hidrológico e de fator de preservação do solo.

É por esta razão que o Código Florestal (11) foi, até 1979, o instrumento mais importante de preservação dos recursos hídricos. Tendo em vista a preservação da vegetação ao longo dos cursos d'água, esta lei recomenda a preservação permanente das florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água em faixa marginal cuja largura mínima será:
 - de 5 metros para rios com menos de 10 metros de largura;
 - igual a metade da largura dos cursos que meçam de 10 a 200 metros de distância entre as margens;
 - de 100 metros, para os cursos d'água cuja largura seja superior a 200 metros.
- b) ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios de águas, naturais ou artificiais;
- c) nas nascentes, mesmo nos chamados "olhos d'água", seja qual for a sua situação topográfica (12).

A lei 6766 (13), promulgada em 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, reforça o Código Florestal ao indicar a obrigatoriedade da preservação de uma faixa "non edificandi", de 15 metros, ao longo das águas correntes.

São, entretanto, os estudos locais, relativos às bacias hidrográficas, que vão determinar a largura dessas faixas de proteção. No caso da ocupação urbana a largura desta faixa está condicionada não só aos fatores naturais, como topografia, áreas inundáveis e áreas de recarga, como, também, às soluções locais de esgotamento sanitário. Como medida preventiva é aconselhável que em locais não dotados de rede de esgotos se estabeleça uma faixa mínima de proteção de 30 metros (14). Além desta faixa são recomendadas faixas de uso restrito cujo dimensionamento e características de uso são definidas em função das peculiaridades locais, dentro do objetivo de preservar a vazão e a qualidade dos recursos hídricos.

2.1.3 A FORMA DA PAISAGEM

"Se me indagarem qual a primeira atitude filosófica assumida para o meu jardim, logo responderia ser exatamente a mesma que traduz o comportamento do homem neolítico, aquela de alterar a natureza topográfica, para ajustar à existência humana, individual e coletiva, utilitária e prazerosa. Existem duas paisagens: a natural, existente, e a humanizada, construída. Esta última corresponde a todas as interferências impostas pela necessidade. Porém, além das implicações decorrentes de razões econômicas (transportes, suprimento, cultivo, moradias, agrupamentos fabris, etc.) há, sem dúvida, a paisagem definida por uma necessidade estética, que não é luxo nem desperdício, mas necessidades absoluta para a vida humana, sem o que a própria civilização perderia sua razão ética."

Roberto Burle Marx

A forma das cidades é resultante da combinação dos atributos da paisagem com os processos construtivos desenvolvidos para sua apropriação. Esta, pode ocorrer ao longo de séculos, resultante de um acúmulo de manifestações culturais como, também, pode ser estabelecida de imediato, através de uma implantação planejada.

A predominância das qualidades da paisagem natural ou da forma edificada irá depender das características mais fortes, de uma ou outra. Já vimos que cidades como São Francisco ou Rio de Janeiro devem sua excepcionalidade à beleza da paisagem natural, enquanto que outras, situadas em paisagens pouco atrativas, sobressaem pelas características de sua arquitetura e excelência do seu desenho urbano.

O maior destaque da paisagem natural ou da forma edificada nem sempre é intencional. Há paisagens naturais cujas características formais são muito marcantes, difíceis de serem anuladas - como é o caso, já citado, do Rio de Janeiro, e outras, como São Paulo e Nova Iorque, nas quais as características da paisagem natural foram completamente anuladas pela massa densamente edificada que as constitui.

Assim como há paisagens fortes há paisagens mais frágeis, e esta fragilidade tanto pode estar relacionada às suas características formais como aos condicionantes naturais. As paisagens de dunas, por exemplo, onde estão assentadas cidades como Natal e Fortaleza, constituem-se em ecossistemas frágeis, não consolidados e facilmente degradáveis. Caracterizadas por uma topografia de ondulações suaves, com formações típicas de duna, esculpidas pelo vento na areia branca, estas paisagens estão, hoje, recobertas pela malha urbana e, de tal forma descaracterizadas que delas apenas restam elevações paralelas ao mar que separam a praia dos terraços litorâneos.

Paisagens com estas características, que não oferecem resistência às formas simplificadas e geométricas de parcelamento do solo, são, muitas vezes, escolhidas para serem urbanizadas em função do baixo custo de construção e das facilidades de projeto.

São exemplo disto os parcelamentos extensivos destinados, quase sempre, a resolver problemas habitacionais - tipo COHAB - que, caracterizados por uma demanda homogênea, definida por padrões econômicos, se concretizam em formas repetitivas e indiferenciadas. A paisagem urbana, resultante, reflete essa monotonia e os referenciais de leitura passam a depender das características da paisagem natural que eventualmente tenham sido incorporados no planejamento.

Essa descaracterização de forma urbana é notória nas cidades satélites do Distrito Federal, especialmente na Ceilândia e na cidade do Gama.

A integração das características da paisagem natural em tais parcelamentos pode ser uma forma de aproximação que permita a definição de formas urbanas mais individualizadas. Para alcançar

esse objetivo a análise da paisagem se propõe a registrar as características mais marcantes da paisagem natural para recomendar, se necessário, a sua preservação, senão, a sua valorização pelo desenho urbano.

2.2.0 FATORES AMBIENTAIS RELEVANTES PARA A ANÁLISE DA PAISAGEM EM ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA

Dada a interrelação de todos os fenômenos que ocorrem na natureza com as formas introduzidas pelo homem na paisagem, a análise deve se proceder através do estudo dos fatores naturais e antrópicos da paisagem, tendo em vista a sua percepção pelo homem, incluindo, portanto, os seus aspectos visuais (15).

1 - Fatores Naturais

•
Clima
Geomorfologia
Solos
Topografia
Hidrologia
Vegetação

2 - Fatores Antrópicos (16):

Uso atual do solo
Sistema viário
Infraestrutura
Aspectos Institucionais

3 - Aspectos Visuais

•
Compartimentação da paisagem (definição espacial)
Barreiras
Vistas importantes
Formações naturais significativas
Configurações culturais significativas

A análise desses dados é feita com a finalidade de identificar as sensibilidades da paisagem à urbanização e indicar os seus valores paisagísticos de acordo, como já vimos, com as peculiaridades locais da paisagem e dos processos de urbanização.

2.3.0 APTIDÕES DE USO DA PAISAGEM

Os valores paisagísticos podem ser interpretados como aptidões

de uso da paisagem. Essas aptidões estão relacionadas com os requisitos dos diversos tipos de ocupação propostos para o local. Mac Harg os classifica como valores sociais da paisagem. Áreas florestadas, por exemplo, têm valor social para recreação passiva e, numa escala menor, para ocupação residencial pouca densa. Já, áreas planas, não florestadas, admitem vários tipos de ocupação urbana mas são pouco indicadas para a recreação passiva.

A ocupação inadequada do território implica, sempre, em custos econômicos e sociais, a curto ou longo prazo. Por exemplo, a urbanização de áreas com solos hidromorfos implica em custos adicionais de urbanização. No caso de áreas de expansão urbana, muitas vezes, aquelas restrições de uso relacionadas a acréscimos nos custos de implantação, não são levadas em conta em função de benefícios sociais ou econômicos que compensem o investimento. Nestes casos o papel dos órgãos de planejamento é de indicar **formas de ocupação** adequadas e estabelecer um controle rígido na implementação dos projetos, para prevenir prejuízos futuros como erosão, enchentes e outros problemas tão comuns nas nossas cidades e que representam altos custos para os cofres públicos e para a sociedade.

A avaliação de custos e benefícios é um subsídio fundamental para o planejamento. Alguns custos sociais, porém, são incalculáveis, como o custo da extinção de recursos escassos ou únicos. Nestes casos é necessário que a indicação de preservação ou de destinação de uso seja explícita e tenha força de lei. Recursos hídricos, paisagens únicas, manifestações culturais de valor histórico ou artístico, ecossistemas únicos, solos agrícolas de excepcional qualidade e outros recursos que devam ser resguardados devem ser objeto de preservação ou ter indicações, precisas, de uso.

3.0.0 SINOPSE E CONCLUSÕES

Chegamos, assim, a um conceito de análise de paisagem para áreas de expansão urbana cujo objetivo principal é subsidiar o planejamento urbano no sentido de:

- prevenir os processos de erosão acelerada;
- preservar os recursos hídricos e
- manter a identidade da paisagem;

e cuja proposta é de:

- sistematizar os dados ambientais existentes, quando relevantes para a definição dos aspectos acima citados;
- mapear estes dados em uma escala única, compatível com o planejamento urbano e de tal forma que possam ser atualizados sempre que necessário;

- imprimir esses mapas em acetato para que através da superposição dos dados se possa ter uma visão de conjunto (17);
- estabelecer em função de políticas de preservação e das características locais, as áreas de preservação e as áreas com restrição de uso;
- identificar unidades de paisagem que sejam descritas segundo suas características visuais, suas sensibilidades e seus valores relativos em especial à urbanização.

Essa análise está direcionada para os aspectos fisiográficos (18) da paisagem e não prescinde de um aprofundamento em outros fatores da dimensão ambiental, como: clima, geotecnia, controle de poluição, etc. A aplicação desses procedimentos é desenvolvida nesta dissertação aplicada à paisagem de Águas Claras, no Distrito Federal.

CAPITULO II - NOTAS

- (01) MAY, Lynne. **Le Rôle Actuel des Connaissances en Biophysique ou Service de la Planification de l'Utilization des terres en Milieu Rural et Urbain au Canada.** Trabalho apresentado no Atelier - Comité Canadien de la Classification Ecologique du Territoire, Série de la Classification Ecologique du Territoire, número 3. Toronto - Ontário. 1976. p.133.
- (02) MAC HARG, I. , op.cit.
- (03) idem, p.105.
- (04) DEMO, Pedro. **Metodologia Científica Aplicada às Ciências Sociais.** Rio de Janeiro, Editora Atlas, 1978. p.228.
- (05) GERRA, A.T.. **Dicionário Geomorfológico e Geológico.** Rio de Janeiro, IBGE, 1978. p.153 a 154
- (06) Margarida Penteado estabelece duas classes fundamentais de formas de relevo, as iniciais e as sequenciais. As iniciais são as formas resultantes dos soerguimentos originais da crosta por forças internas e erupções vulcânicas. As formas sequenciais são esculpidas pelo agentes de desnudação das formas iniciais. Os agentes de esculturação do relevo que produzem as formas sequenciais, ou agentes de erosão, auxiliados pelos processos de meteorização da rochas e movimentos de massa sobre as vertentes, atacam as massas rochosas continentais assim que elas são expostas ao ar às águas. "Todas as formas sequenciais modeladas por remoção progressiva da massa rochosa, são designadas por **formas erosionais.**" A autora identifica ainda formas deposicionais - aquelas que resultam da deposição do material carreado pela erosão. PENTEADO, Margarida. **Fundamentos de Geomorfologia.** Rio de Janeiro, IBGE, 1978. p.16.
- (07) As vossorocas são, também; chamadas voçorocas ou boçorocas. A vossoroca é a evolução de um processo de erosão vertical em ravinas que ocorre quando estas atingem o lençol freático, a erosão se processa então de forma regressiva e com maior rapidez. Na região do Gama, Distrito Federal, já foram registradas vossorocas com mais de um quilômetro de comprimento. (vide. MORAIS, M.V.R.. **Processos erosivos nas Encostas do Gama - Distrito Federal.** Revista Brasileira de Geografia, nº3/4 - Ano XLVII, Julho/Dezembro de 1985).
- (08) **O relatório técnico sobre a nova capital da República - Relatório Belcher.** 3ªed. .Brasília. CODEPLAN, 1984. p.40 a 44.
- (09) A cidade de Fatehpur Sikri, na Índia, pode ser citada como exemplo. Construída para ser capital, no século XVI, consta que previa uma população de 50 mil habitantes. A sua riqueza e as facilidades que oferecia exerceram, porém, um tal poder de atração que em pouco tempo contava com 200 mil, sendo, então, abandonada porque a água se tornou escassa. (J. N. Paes - comunicação verbal). A Enciclopédia Mirador a ela faz referência no verbete Fatehpur Sikri. (**Enciclopédia Mirador Internacional.** São Paulo, Encyclopaedia Britannica do Brasil Publicações Ltda. 1977.)
- (10) PENTEADO, Margarida, op.cit.
- (11) Código Florestal Brasileiro - Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

- (12) MOTA,, Suetônio, Planejamento Urbano e Preservação Ambiental. Fortaleza, UFC, 1981. p.112.
- (13) Lei Federal 6766, de 19 de dezembro de 1979.
- (14) MOTA, S. . op.cit. .p.44
- (15) Outros aspectos, como adores, ruidos,etc., não serão aqui avaliados.
- (16) Relativos à paisagem.
- (17) Como instrumento de análise.
- (18) São aspectos fisiográficos aqueles que configuram a paisagem,que respondem pela sua fisionomia.

CAPITULO III

ESTUDO DE CASO - ANÁLISE DA PAISAGEM DE ÁGUAS CLARAS DISTRITO FEDERAL

1.0.0 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Águas Claras está localizada no Distrito Federal, entre os núcleos urbanos do Guarará I e Guarará II e a cidade satélite de Taguatinga (Mapa 1). Situada entre os corredores de transporte coletivo que levam às cidades satélites de Taguatinga, Ceilândia e Gama, esta área se constitui num vazio urbano somente explicável diante das condições particulares da urbanização no Distrito Federal, que serão aqui sucintamente colocadas.

1.1.0 URBANIZAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL

O Plano de Brasília foi concebido por Lúcio Costa como um plano urbanístico fechado, circundado por um cinturão verde, além do qual se estabeleceriam as cidades satélites, ligadas ao Plano Piloto por rodovias. Esse cinturão, proposto com o objetivo de preservar o caráter simbólico da cidade é, também, justificado pela necessidade de limitar a expansão urbana dentro da Bacia do Paranoá, em função das dificuldades de ordem técnica e financeira para solucionar os problemas do esgotamento sanitário, sem poluir os recursos hídricos e, em especial o Lago Paranoá.

As pressões para a ocupação destas áreas livres, no cinturão verde em volta do Plano Piloto, têm sido contínuas, a partir do início da construção de Brasília. A implantação das cidades satélites, que se antecipou às previsões de Lúcio Costa, ocorreu em função das necessidades de se transferir as populações que se localizaram nessas áreas em acampamentos de obra e assentamentos espontâneos, apenas iniciadas as primeiras obras de construção da cidade.

Para disciplinar a expansão urbana do Distrito Federal foi elaborado, em 1977, o Plano Estrutural de Organização Territorial - PEOT. Este Plano confirmou as tendências de expansão urbana para sudoeste do Plano Piloto e delimitou uma área destinada à expansão habitacional entre Taguatinga e a cidade do Gama. Situada sobre a Chapada de Taguatinga esta área se estende até os Córregos Samambaia e Vicente Pires, na área de Águas Claras (mapa 1). Em 1982 foram desenvolvidos, a partir do PEOT, os projetos de Águas Claras e Samambaia.

A constatação das implicações sociais e econômicas de disposição polinucleada da expansão urbana de Brasília contribuiu para que, em 1985, o Governo do Distrito Federal convoque o autor do Plano Piloto, arquiteto Lúcio Costa, para reestudar a questão. O Documento Brasília Revisitada, elaborado a partir desses estudos, indica várias formas de ocupação urbana, inclusive para Águas Claras (1). Como aplicação dessas idéias construíram-se as "Quadras Econômicas", ao longo da Estrada Parque Taguatinga - EPTG. Esta implementação imediata dos conceitos emitidos neste Documento, anterior à sua própria publicação, foi feita sem que

houvesse um projeto urbano definido para a Área como um todo. O único plano de ocupação existente para a área, o Projeto Águas Claras, partiu da premissa, contida no PEOT, de limitar a expansão urbana na Bacia do Paranoá, para evitar o agravamento dos problemas de eutrofização, já existentes, no Lago (2). Este Plano prevê apenas a urbanização da área da chapada (3).

A urbanização no Distrito Federal, tem se caracterizado, portanto, por um predomínio das ações planejadas, ainda que pontualmente o Estado é proprietário de grande parte das suas terras exercendo, portanto, um controle rígido da ocupação do território e pode se afirmar, também, que é o maior responsável pelos problemas existentes (4).

As tendências de expansão urbana no Distrito Federal configuram para Águas Claras uma ocupação de caráter predominantemente residencial (6). Esta predominância não exclue, porém, a possibilidade de ocupação por outras atividades como comércio, pequenas indústrias não poluidoras, lazer e outras atividades compatíveis. O projeto de Águas Claras prevê, por exemplo, para área da chapada, áreas institucionais dedicadas especialmente a atividades de ensino e a Universidade Católica de Brasília já iniciou a construção de suas instalações, naquela área.

1.2.0 DEFINIÇÃO DA ABRANGÊNCIA DA ANÁLISE E DAS PREMISSAS

Para desenvolver este estudo partimos do pressuposto de que é possível fazer uma análise de paisagem a partir dos dados ambientais disponíveis, complementados por verificação "in loco". Esta área, em particular, possui um levantamento dos Aspectos Ambientais feito para dar suporte ao projeto Águas Claras (5), que nos serviu de base. Esses dados foram complementados por informações contidas no Relatório Belcher, no Atlas Brasília e em outras fontes que citaremos oportunamente.

No desenvolvimento do trabalho são seguidos os passos metodológicos, já descritos, do planejamento paisagísticos, com os ajustes necessários ao entendimento das peculiaridades do estudo de caso e à disponibilidade de dados.

Em função dos problemas mais comuns decorrentes da urbanização, como processo de ocupação do território, das suas peculiaridades em áreas de expansão urbana e das características do Distrito Federal, tomamos como premissa, para elaboração desta análise de paisagem, a necessidade de:

- preservar os recursos hídricos;
- prevenir processos de erosão acelerada;
- incorporar ao meio ambiente urbano as características da paisagem natural (forma de paisagem).

A partir desta premissa foram selecionados os aspectos da paisagem a serem analisados no inventário.

2.0.0 INVENTÁRIO

2.1.0 FATORES NATURAIS

2.1.1 CLIMA

O clima é um fator importante no condicionamento morfogenético da paisagem e os dados climáticos são, também, fundamentais para a apreciação das formas de ocupação que devam se propostas para ela. Exatamente em função desta importância consideramos este um fator a ser aprofundado, em detalhe, por ocasião da elaboração dos projetos, de desenho urbano.

O clima do Distrito Federal, caracterizado por estações chuvosa e seca, concentra 80% de sua pluviosidade no período de dezembro a março. Isto quer dizer que, admitindo um pluviosidade média de, até 1.700 mm, podemos ter uma concentração de 1.360 mm em apenas quatro meses o que representa: chuvas pesadas e forte ação erosiva (7).

Também o regime dos recursos hídricos, no DF, está bastante relacionado com esta sua característica climática, o que recomenda a preservação da vegetação a proteção das nascentes e dos cursos d'água, a garantia de recarga das aquíferas e a construção de reservatórios como forma de assegurar o abastecimento d'água para os assentamentos urbanos existentes ou que possam ser propostos para a área.

2.1.2 GEOMORFOLOGIA

A paisagem de Águas Claras apresenta formações características da Paisagem do Planalto Central, que Ab'Saber descreve como "Domínio dos Chapadões recobertos por cerrados e penetrados por florestas-galeria"(8).

Destacam-se na área dois níveis de planalto sustentados por carapaças ferruginosas. O mais antigo e mais elevado - 1.200 a 1.300 metros - corresponde ao Planalto Taguatinga, que juntamente com as Chapadas do Rodeador e da Contagem delimitam a Bacia do Paranoá. O topo desses planaltos foi aplainado em épocas muito antigas e sobre ele formaram-se concreções ferruginosas com 3 a 4 metros de espessura.

Embutidos nestes planaltos, níveis mais baixo de aplainamento desenvolveram-se em patamares, da cota 1150 até o pediplano de Brasília entre as cotas 1000 a 1.050 metros. Este segundo nível é trabalhado pela rede de drenagem superficial que nele cava sulcos onde se situam as matas ciliares. Neles encontram-se, também, concreções ferruginosas que Margarida Orellana atribue a processos de transporte e deposição.

Podemos distinguir na área quatro compartimentos de relevo:

- 1 - A **Chapada de Taguatinga** (Pd3) que corresponde ao nível mais antigo de aplainamento, situado nas cotas 1.200 a 1.300 metros. A carapaça ferruginosa, que a recobre a protege dos processos erosivos.
- 2 - A **Depressão do Paranoá** (P4-Pd2) que corresponde aos planaltos embutidos, formando uma encosta escalonada por várias fases de pediplanação (9) corresponde aos níveis entre as cotas 1.050 a 1.150 metros. Os vários terraços, que Orellana denomina "esporões pedimentados" (10) são recobertos por uma espessa camada de cascalho laterítico transportada dos níveis mais altos.
- 3 - O **Terraço aluvial** (Tp) que corresponde às antigas planícies aluviais que foram recobertas por sedimentos e apresentam em alguns lugares uma forte declividade.
- 4 - A **Planície fluvial** (T) que corresponde às áreas inundáveis com solos hidromórficos.

Neste compartimento encontram-se alguns dos melhores solos agrícolas do Distrito Federal. O mapa 2 indica a delimitação desses compartimentos de relevo e um perfil esquemático (figura 13) ilustra a sua disposição.

2.1.3 DECLIVIDADES

O estudo das declividades, elaborado a partir do levantamento topográfico (11) é um aprofundamento da geomorfologia que possibilita uma visão mais aproximada do relevo da área de estudo.

O mapa de declividades (mapa 3) indica as áreas segundo a declividade das encostas, possibilitando a avaliação dos locais onde os custos de construção serão mais baixos e onde se localizam as encostas mais íngremes, mais sujeitas à erosão.

O mapa apresentado registra em tonalidades de cinza, do mais claro ao mais escuro, as áreas de declividade:

de 0	a	5%
de 5	a	10%
de 10	a	25%
acima de		25%

Admite-se, para utilização deste mapa que haverá para cada de-

clividade mapeada usos mais indicados e diferentes custos de implantação.

- 1 - Declividades de 0 a 5% - As declividades abaixo de 5% são consideradas ideais para a urbanização pelas facilidades que oferecem à implantação, não exigem técnicas aprimoradas e não implicam em custos adicionais de construção (12).
- 2 - Declividades de 5 a 10% - Essas declividades já implicam em algum custo adicional de construção e podem ser suscetíveis à erosão especialmente quando são longas e retilíneas (13) como as que ocorrem nas encostas de Águas Claras.
- 3 - Declividades de 10 a 25% - A construção nestas áreas implica em maiores custos adicionais. Normalmente são estudadas separadamente as declividades entre 10 e 15% e aquelas entre 15 e 25%, mas no caso do Distrito Federal, onde os solos são muito sensíveis à erosão, a ocupação de locais onde haja necessidade fazer alterações significativas na topografia é problemática. Por isto recomenda-se restrições de uso para essas encostas, ou seja, uma ocupação bem planejada, especialmente, no que se refere ao sistema de drenagem das águas pluviais.
- 4 - Declividades acima de 25% - A maioria dos especialistas (14) recomenda a preservação das encostas com declividades acima de 25% e até o seu reflorestamento, como medida de proteção. Muitas vezes tais encostas são ocupadas, especialmente nas cidades.

Os custos de construção são neste caso relativizados por outros fatores de localização e pelo valor do solo urbano. A localização das maiores declividades da área de estudo, ao longo dos cursos d'água e em manchas de solo sensíveis à erosão justificam, que as consideremos como áreas de preservação.

2.1.4 SOLOS

O mapeamento dos solos (mapa 4) existentes em Águas Claras indica três tipos de solo:

- 1 - solos com horizonte B latossólico;
- 2 - solos com horizonte B câmbico e
- 3 - solos hidromórficos (15).

- 1 - Solos com horizonte B latossólico ou Latossolos correspondem a maior parte da área e se caracterizam pela presença de alumínio e óxido de ferro, que lhes confere uma tonalidade vermelha escuro ou amarelada. São solos ácidos, permeáveis, e possuem estrutura favorável à penetração de raízes. (16)
- 2 - Solos com horizonte B câmbico ou Cambissolos, se apresentam nas áreas de maior declividade, são pouco profundos e não estruturados. São os solos mais sensíveis à erosão, do Distrito Federal (17)
- 3 - Solos hidromórficos, caracterizam-se pelo aspecto acinzentado e são mal drenados. Estes solos são considerados inadequados para a urbanização sob o ponto de vista da geotécnica

- necessitam ser drenados e implicam em custos altos de fundações(17a).

O mapeamento dos solos (mapa 4) indica pela tonalidade mais escura de cinza os solos menos indicados para urbanização - os solos hidromorfos; e cinza mais clara indica o cambissolo - mais sensível à erosão e as áreas em branco são as de latossolo - as mais indicadas para a urbanização por não apresentarem muita sensibilidade aos processos erosivos.

2.1.5 HIDROLOGIA

Já vimos que a preservação dos recursos hídricos é uma das premissas de planejamento para o Distrito Federal. O Relatório Belcher, ao avaliar as possibilidades de abastecimento d'água para Brasília já faz referência à necessidade de serem tomadas providências no sentido de se conservar a vazão das Bacias e para evitar o assoreamento dos reservatórios.(18)

A preservação dos recursos hídricos representa: o controle da poluição, a previsão do assoreamento e a manutenção da vazão.

O controle da poluição está, especialmente no Distrito Federal, estreitamente ligado ao problema do esgoto sanitário, o que coloca a ocupação urbana de Águas Claras na dependência de uma solução que evite a poluição da Bacia do Paranoá. Não se descarta ainda a poluição através do solo por adubos e defensivos agrícolas ou por depósitos de lixo.

O assoreamento dos rios e reservatórios é consequência direta dos processos erosivos e está relacionado às formas de ocupação tanto para fins urbanos como rurais.

A manutenção da vazão e da regularidade do regime pluviométrico depende da manutenção da cobertura vegetal, especialmente ao longo e nas cabeceiras dos rios, nas nascentes e nas áreas de recarga das aquíferas.

Para proteger os recursos hídricos foram adotados os critérios estabelecidos no Código Florestal e na lei 6.766, mas as faixas de proteção foram fixadas em 50 m e às vezes até mais, em função dos limites da planície fluvial ou da existência de remanescentes de mata ciliares (mapa 6). São ainda recomendadas faixas de uso restrito que podem ter até 500 metros de largura.

O mapeamento dos recursos hídricos superficiais foi feito a partir do levantamento de Margarida Orellana, indicando os cursos d'água perenes e os intermitentes (mapa 5). Na falta de dados

sobre os níveis do lençol freático e quanto à localização de aquíferas, partimos de indicações contidas no Relatório Belcher e outras, para localizar possíveis áreas de recarga de aquíferas, que deverão se confirmadas através de pesquisas especializadas.

No capítulo Recursos de Água Subterrânea, o Relatório Belcher refere-se ao escoamento superficial, relativamente pequeno, que ocorre no Planalto, dada a permeabilidade e profundidade dos solos que permite que a água se infiltre até encontrar uma rocha impermeável. "Nas áreas do Retângulo onde o "bedrock" (19) interperiza-se em formas lineares, a água subterrânea se concentra e aparece como olhos d'água nas cabeceiras dos pequenos vales tributários (20).

Ab'Saber refere-se às "cabeceiras em dales, ou seja, ligeiros anfiteatros pantanosos" como características do Planalto Central (21). Constata-se a ocorrência desta formação na localidade do Areal, o que indica um afloramento do lençol freático. A partir dessas indicações e da ocorrência de olhos d'água nas bordas da Chapada, admitimos a existência de aquíferas cuja área de recarga se encontra sobre esta. Foram mapeadas, portanto, duas áreas prováveis de recarga de aquíferas (mapa 5). A ocupação dessas áreas deve ser restrita e implica na não poluição do solo e na manutenção do percentual de infiltração da água das chuvas. Isto equivale a dizer que o solo impermeabilizado deve ser compensado por um reforço da cobertura vegetal que garanta o abastecimento da aquífera.

2.1.6 VEGETAÇÃO

A vegetação nativa, remanescente, na paisagem de Águas Claras indica que esta foi recoberta por uma formação de cerrado, variando do cerrado a campo,, e situada de acordo com as características do solo. Nos solos mais profundos ainda se encontram manchas de cerrado mais denso, nos solos mais rasos - o cerrado ralo e nos afloramentos rochosos ou de cascalho, o campo. Nos vales, nas planície fluvial, encontram-se ainda resquícios das matas ciliares.

O processo de ocupação de Águas Claras, planejado ou espontâneo, tem alterado muito esta cobertura vegetal: pelo simples desmatamento das matas ciliares, pela retirada da camada superficial do solo para a exploração de cascalheiras ou pela "limpeza do terreno" para fins agrícolas ou urbanos.

Há especialmente, na área das Mansões Park Way uma substituição da flora nativa por uma flora exótica composta de eucaliptos, frutíferas e outras espécies comumente usadas na arborização de bairros residenciais (fig. 9). Os assentamentos espontâ-

neos, principalmente o do Areal, apresentam, também, uma vegetação exótica densa (mapa 6).

Foram mapeadas: a mata ciliares remanescentes, as plantações exóticas, o cerrado mais preservado e os reflorestamento de eucaliptos. Consideramos como vegetação que prioritariamente será preservada as matas galerias, as demais formações deverão se preservadas na medida em que se recomenda a conservação da cobertura vegetal como fator de manutenção do equilíbrio morfo-genético, ou em função da manutenção das características visuais da paisagem.

2.2.0 ASPECTOS ANTRÓPICOS

2.2.1 USO ATUAL DO SOLO

O mapeamento do uso atual do solo foi feito com base no levantamento do projeto Águas Claras. Foram introduzidas algumas modificações a partir do exame de levantamentos aerofotogramétricos mais recentes - Planta do IBGE, voo 1984-, de fotografias aéreas e de observações "in loco". O mapeamento (mapa 7) do uso atual do solo tem como objetivo possibilitar o confronto destes com as características da paisagem natural, para identificar áreas de conflito ou problemas ambientais existentes (mapa 9).

2.2.2 SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário mapeado (mapa 7) está aqui analisado apenas do ponto de vista da sua interferência na paisagem. Neste sentido consideramos a via EPTG, que corta a área, como uma barreira que divide a paisagem e que certamente interferirá na sua ocupação urbana. O mesmo se pode dizer da linha de estrada de ferro que, praticamente, separa Águas Claras do Guará (22).

2.2.3 INFRAESTRUTURA

Também a rede de infraestrutura é analisada na medida em que interfere na paisagem. A rede de alta tensão que passa entre o Guará I e o Guará II e corta Águas Claras na direção de Taguatinga interfere não só pelas estruturas metálicas enormes que a sustentam, como pela necessidade de estabelecer uma faixa com restrições de uso, adjacente a ela. Esta faixa, que não é uma barreira como a linha férrea, provoca ainda assim, uma descontinuidade no tecido urbano (mapa 8/fig.4).

2.2.4 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

Neste item levamos em conta aquelas áreas que por força de lei devem ser preservadas, ou seja: as faixas de proteção de mananciais, as áreas de preservação propostas a nível de DF, como o

parque do Guará e a Área Tampão do Parque Nacional (23), e áreas de proteção previstas para linhas de alta tensão (mapa 8).

2.3.0 ASPECTOS VISUAIS

A paisagem de Águas Claras apresenta, como já vimos (24), algumas das formações típicas da paisagem do Planalto Central: uma estreita área de chapada, ao longo da rodovia que limita com a cidade de Taguatinga, é um encosta de fraca declividade - 5 a 10% - que se desenvolve em terraços até o vale do Córrego Vicente Pires. Este Córrego atravessa a área no sentido norte - sul e se constitui numa das bacias contribuintes da Bacia do Paranoá.

A vegetação pouco densa de cerrado, que a reveste, deixa tranparcer a modelagem do terreno esculpido nas bordas da chapada, ora pelo afloramento de camadas de rocha mais resistentes à erosão, ora pelas nascentes que ali se encontram e que dão origem aos córregos tributários do Vicente Pires. Estes sulcos de drenagem têm o seu percurso assinalado, na paisagem, pela moldura das matas ciliares que os acompanham a partir do momento em que se tornam perenes (fig 2).

Caracterizam esta paisagem:

- a horizontalidade definida pela linha da chapada que a emoldura (fig 3)
- o relevo caprichoso das bordas de chapada e (fig 5)
- os sulcos de drenagem assinalados nas encostas pelas matas ciliares (fig 2)

Esta paisagem está bastante modificada e com algumas de suas características bastante comprometidas por processos de ocupação e de exploração de recursos naturais, tais como:

- o desmatamento do cerrado e, principalmente, das matas ciliares;
- exploração de cascalheiras;
- práticas agrícolas;
- usos urbanos, espontâneos e planejados;
- vias de acesso - rodovias, estradas de terra, a via férrea;
- redes de alta tensão e
- reflorestamentos.

Esta ocupação desordenada se reflete na paisagem numa deterioração visual que compromete a sua identidade paisagística natural e a sua forma como paisagem cultural. São exemplos disto a ocupação das bordas de chapada por assentamentos espontâneos (mapa 9), a destruição das matas ciliares que, descontínuas perdem as suas características formais de acentos lineares na paisagem; (fig 2) as cascalheiras que embora tenham suspenso suas

atividades deixaram feridas abertas nas encostas que originaram algumas vossorocas de difícil recuperação (fig 14/ mapa 9).

Alguns elementos desta paisagem cultural se incorporaram já a sua forma e respondem pela sua identidade, são eles as vias de acesso, o reflorestamento ao longo da EPTG, a via férrea e alguns locais onde a vegetação do cerrado foi substituída por espécies exóticas cuja presença já é significativa como é o caso da área das Mansões Suburbanas Park Way ou do Areal. Outros elementos, como a rede de alta tensão, são inarredáveis e procuramos identificá-los na paisagem para estudar a melhor forma de incorporá-los (fig 4). Já algumas áreas de deterioração podem ser recuperadas como é o caso das cascalheiras e matas ciliares (ainda que não na sua forma original).

A apreensão das características formais da paisagem de Águas Claras partiu da leitura do Mapa Centro Oeste do IBGE, feito a partir do levantamento aerofotogramétrico de 1982 e da cópia Kodagraph do levantamento de 1984. Estas primeiras informações foram complementadas através de fotos aéreas mais recentes que permitiram que se montasse uma perspectiva aérea, esquemática, da paisagem (fig 7), onde estão identificadas os principais elementos que a configuram.

2.3.1 COMPARTIMENTAÇÃO

Esta perspectiva (fig 7), um corte esquemático e uma vista geral (fig 3) forneceram os subsídios necessários para que se pudesse definir a compartimentação da área que foi, classificada em três unidades de paisagem: a **chapada**, a **encosta** e o **vale** (fig 8). Estas unidades estão estreitamente vinculadas à sua definição geomorfológica (mapa 2), isto é, ao seu relevo, mas são, aqui, qualificadas segundo seu potencial paisagístico.

Chapada - A área da chapada, que corresponde aos níveis mais altos do relevo, é muito plana e a sua cobertura vegetal original - o cerrado - já se encontra bastante deteriorada. Dotada de poucos referenciais visuais esta área é mais indicada para usos urbanos que não tenham requisitos especiais neste sentido. As formas assumidas por estes usos devem, ainda, ter um grau de diversidade tal que possibilite quebrar a monotonia desta paisagem.

Encosta - Embora as declividades da encosta, em Águas Claras, não sejam muito acentuadas estas possuem maior diversidade paisagística, pelas vistas que dela se descortina e pela proximidade dos cursos d'água. Essa encosta, que é voltada para leste - nordeste, uma excelente orientação em termos de insolação e ventilação; admite usos mais exigentes com relação a valores paisagísticos e visuais, como exemplo o uso residencial e a recreação

passiva.

Vale - O vale do Vicente Pires apresenta uma paisagem mais diversificada que é valorizada pela moldura da encosta e da linha da chapada. Possui declividades suaves, ainda que mais acentuadas que as chapadas e uma vegetação natural e cultivada, mais variada. Muito plano em certos trechos, o vale apresenta em alguns locais declividades mais acentuadas. Possuindo, também uma cobertura vegetal, mais significativas, este trecho da paisagem de Águas Claras se presta para vários tipos de ocupação.

2.3.2 VISTAS IMPORTANTES

A partir das indicações contidas no Projeto Águas Claras e de verificações locais, identificamos alguns pontos, na área de estudo, que pelas vistas que deles se descortina mereceriam ser utilizados como mirantes ou destinados a outros tipos de uso que permitam a socialização dessas vistas.

Alguns desses pontos, situados em cotas mais altas, nas bordas da chapada, permitem que deles se descortine, em dias muito claros, até o Plano Piloto (fig.14). Outros, situados em cotas mais baixa têm a visão das encostas e vales.

2.3.3 FORMAÇÕES NATURAIS SIGNIFICATIVAS

Já vimos a importância do relevo das bordas de chapada e das matas ciliares na configuração da paisagem de Águas Claras.

O mapa 10 mostra os cursos d'água e indica os locais que devem ser preservados para que não se percam aqueles referenciais paisagísticos. Neste mesmo mapa estão assinalados os pontos, a partir dos quais foram registrados alguns aspectos significativos desta paisagem, são eles:

Vista 1 - a encosta a partir da extremidade sul do Guará II (fig 2)

Vista 2 - a mesma encosta, a partir do entrocamento da estrada de ferro com a Estrada Parque Taguatinga (fig 9)

Vista 3 - o vale do Córrego Vereda Grande (fig 10)

Vista 4 - o vale do Córrego Olho d'água (fig 11)

Vista 5 - o vale do Córrego Samambaia e (fig 12)

Vista 6 - a borda da chapada nas cabeceiras do Córrego Vereda Grande (fig 5)

Vista 7 - Areal (fig.13)

Vista 8 - Vila dos Carroceiros (fig.15)

2.3.4 FORMAÇÕES CULTURAIS SIGNIFICATIVAS

Algumas das formas introduzidas na paisagem de Águas Claras são hoje marcos visuais importantes, mesmo que, muitas vezes, não tenham sido feitos com esta intenção. São exemplos disto a estrada de ferro e o sistema viário. A EPTG, por exemplo, com suas alamedas de eucaliptos, é um referencial forte na paisagem, também o são os loteamentos das MSPW (vista 2) e as invasões mais antigas, como o Areal (fig.13), sendo que nestes últimos o destaque maior cabe à massa de vegetação exótica que normalmente é introduzida em assentamentos habitacionais, pois, sob o ponto de vista localização tanto um como outro apresentam problemas.

A localização não só do Areal, como de outras invasões, nas bordas da chapada e ao longo do córregos, analisando somente do ponto de preservação das características visuais da paisagem, é problemática. O parcelamento das MSPW é também inadequado, principalmente naqueles lugares em que ele atinge as matas ciliares do vale do Vicente Pires (mapa 7).

Há, ainda, duas fortes interferências visuais, antrópicas, na área de estudo, são elas a rede de alta tensão e as áreas decapadas do solo para exploração de cascalho. Qualquer forma de projeto urbano para a área deve cuidar da integração do posteamento da CEB na paisagem e da recuperação das áreas de cascalheiras.

3.0.0 ANÁLISE E DIAGNÓSTICO

Para estabelecer um diagnóstico da paisagem de Águas Claras procuramos cruzar as informações recolhidas nas etapas anteriores. Constam deste diagnóstico: o mapeamento das áreas de preservação e das áreas com restrições de uso; o mapeamento das unidades visuais da paisagem e, ainda, um mapa no qual a paisagem é subdividida e classificada segundo os aspectos vistos como mais relevantes para a urbanização. No caso particular de Águas Claras: sensibilidade à erosão, declividades e áreas de recarga de aquíferas.

Verificamos uma quase coincidência entre as áreas indicadas para preservação em função dos diversos fatores naturais, e isto permitiu que se estabelecesse uma área continua de preservação que está separada das áreas urbanizáveis por uma faixa de proteção - com restrições de uso - cuja ocupação dependerá de estudos locais que devem ser aprovados por órgão competente (mapa 11).

A área remanescente, que admitimos como passível de ser urbanizada, foi subdividida em unidades de paisagem que a caracterizam

espacialmente.(mapa 12). São elas a chapada, a encosta e o vale, conforme estão descritas na análise visual desta paisagem.

Admitindo que, excetuando as áreas de preservação, o restante da paisagem poderá ser urbanizado procuramos qualificar essa paisagem em função, especialmente, daqueles fatores do meio natural que possam impor limitações ao seu uso. Esta qualificação, que atinge inclusive as áreas com restrições de uso é feita tendo em vista as premissas iniciais desta análise: **prevenir a erosão, preservar os recursos hídricos e as características visuais da paisagem.**

Observamos que há uma incidência muito grande de vossorocas (fig 14) nos locais onde ocorrem solos de horizontes B câmbico (mapa 4), e isto apenas confirma a sensibilidade deste tipo de solo à erosão. A informação quanto a ocorrência deste tipo de solo é, portanto, considerada relevante para o planejamento e é assinalada pela letra e.

As diferentes declividades registradas na área são indicadas como elementos que qualificam a paisagem pelos numeros 1,2,3 e 4:

1 - 0	a 5%
2 - 5	a 10%
3 - 10	a 25% e
4 - maior que 25%	

As áreas de maior declividades são mais favoráveis aos processos erosivos e isto já justificaria a inclusão desses dados na qualificação da paisagem, mas, além disto, o aumento da declividade implica em maior custo para as obras de urbanização, o que é um fator importante nas decisões de localização. Por outro lado, se alguns usos urbanos têm como requisito áreas muito planas, como, por exemplo, comércio ou lazer ativo, outros podem, sem prejuízos, ocupar locais com declividades mais acentuadas como é o caso do lazer passivo ou do uso residencial onde esta pode, até, ser uma característica desejável.

Foram assinaladas, também, as áreas prováveis de recarga de aquíferas que devem ser analisadas, tendo em vista a confirmação, dessa ocorrência; neste caso serão consideradas áreas com restrições de uso. Estas áreas estão identificadas pela letra a.

O diagnóstico da paisagem é composto, portanto, de um mapa que indica as áreas de preservação e os compartimentos da paisagem (mapa 11), e um outro que subdividindo essas unidades em trechos menores, qualifica-os segundo os parâmetros acima descritos (mapa 12). Podemos ter 16 tipos de paisagem:

- 1 - declividades entre 0 e 5%;
- 1e - declividades entre 0 e 5% e solo sensível à erosão;
- 1ea - declividades entre 0 e 5%, solo sensível à erosão e

- área provável de recarga de aquífera;
- 1a - declividades entre 0 e 5% e área provável de recarga de aquífera;
- 2 - declividades entre 5 e 10%;
- 2e - declividades entre 5 e 10% e solo sensível a erosão;
- 2ea - declividades entre 5 e 10%, solo sensível a erosão e área, provável, de recarga de aquífera;
- 2a - declividades entre 5 e 10% e área, provável, de recarga de aquífera;
- 3 - declividades entre 10 e 25%;
- 3e - declividades entre 10 e 25% e solo sensível à erosão;
- 3ea - declividades entre 10 e 25%, solo sensível à erosão e áreas, provável, de recarga de aquífera;
- 3a - declividades entre 10 e 25% e áreas, provável, de recarga de aquífera;
- 4 - declividades acima de 25%;
- 4e - declividades acima de 25% e solo sensível à erosão;
- 4ea - declividades acima de 25%, solo sensível à erosão e áreas, provável, de recarga de aquífera;
- 4a - declividades acima de 25% e áreas, provável, de recarga de aquífera.

Estas peças gráficas não esgotam o diagnóstico da paisagem, por isto é importante que os mapas dos fatores naturais analisados estejam à disposição dos planejadores, em transparência, para que possam ser identificados outros elementos ou outras ocorrências relevantes.

Também a análise visual tem por objetivo se constituir num instrumento de trabalho. Utilizando esse registro poderão ser estudados os efeitos visuais decorrentes da inclusão de novos elementos ou qualquer outra modificação que se pretenda fazer na paisagem.

CAPITULO III - NOTAS

- (01) Em especial, referidas a Águas Claras, encontramos as seguintes citações: "Como já foi mencionado, a primeira proposição deste sentido foi a implantação intermitente da sequência de Quadras Econômicas ao longo das vias de ligação entre Brasília e as cidades satélites". (p.12) " Quando ao longo das vias de ligação for fisicamente inviável a implantação de Quadras Econômicas, podem ser admitidos núcleos residenciais multifamiliares de outro tipo..." e, ainda, "No intuito de tornar a área das Mansões, criadas por Israel Pينهيرو, economicamente mais adequada, propõe-se admitir nelas o uso condominial,(...). Seria também admissível nesta área a instalação de clubes de recreio".(p.13). COSTA, Lúcio. Brasília Revisitada. 1985-1987.. Complementação, Preservação, Adensamento e Expansão Urbana. mimeo.
- (02) PEOT, op.cit. p.130
- (03) PROJETO ÁGUAS CLARAS - PEOT - DF. Convênio MINTER/CNDU - GDF/SVO. 1983.
- (04) BATISTA, Geraldo N. . Brasília, Problemas e Respostas de uma Metrópole Emergente. in PAVIANI, A. et alii. Urbanização e Metropolização. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1987. p.211.
- (05) ORELLANA, Margarida. Aspectos Ambientais - Anexo 2 - Projeto Águas Claras - PEOT - DF. Brasília 1982.
- (06) O Documento Brasília Revisitada é muito explícito neste sentido. (loc.cit.)
- (07) ATLAS DO DISTRITO FEDERAL II. loc.cit. . p.58.
- (08) AB'SABER. loc.cit.
- (09) Pediplanação é o processo mais eficaz de aplainamento de superfícies extensas do globo terrestre, submetidas a clima árido quente ou semi-árido.
- (10) ORELLANA, Margarida.
- (11) INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Mapa da Região Centro Oeste - esc. 1:25.000 - voo 1982.
- (12) Análise de delimitares
- (13) RABELO, M.V. . loc.cit. . p.240.
- (14) Mac Harg, Lynch e Suetônio Mota.
- (15) CODEPLAN - ATLAS DO DISTRITO FEDERAL VOL. I. Brasília. 1984 p.23.
- (16) FREITAS, Flavio G. et alii - Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Distrito Federal. Brasília, EMBRAPA, 1978. p.377
- (17) idem, ibidem. p.58
- (17a) idem, ibidem. p.306
- (18) O relatório técnico sobre a nova capital de república. Relatório Belcher. loc.cit. . p.119.
- (19) Rocha matriz ou rocha sã, aquela que ainda não foi intemperizada.
- (20) idem, ibidem. p.116.
- (21) AB'SABER, Aziz N. . op.cit. p.4.
- (22) Vide Aspectos Visuais.
- (23) SALVIATI, Eurico, Dias, Braulio. UM ESTUDO PARA PRESERVAÇÃO DA PAISAGEM NATURAL DO DISTRITO FEDERAL. GDF-Un-MC. mimeo .

1985.

(24) Vide Aspectos Naturais - Geomorfologia.

CAPITULO IV

CONCLUSÕES

O conceito de meio ambiente está sujeito a várias interpretações. Há aqueles que relacionam com a noção da natureza e dão ao planejamento ambiental um caráter de preservação. Uma outra interpretação, mais ampla, envolve todos os fatores que condicionam a existência do homem neste planeta. Esta última é mais abrangente e coloca em evidência a interrelação homem natureza.

O meio ambiente que resulta desta conjugação de fatores naturais e culturais é o meio ambiente do homem e, na sua essência, se constitui na natureza transformada.

O crescimento populacional, que hoje é uma preocupação na escala global, faz do planejamento do meio ambiente uma necessidade prioritária e, dentro do conceito de natureza transformada, planejar o meio ambiente é planejar a ocupação do território levando em conta todos os fatores que condicionam o seu espaço, enquanto meio ambiente do homem; fatores naturais, econômicos, sociais, culturais, psicológicos e estéticos.

Integrar nesse planejamento a contribuição de tão diversas áreas disciplinares é uma tarefa bastante complexa na medida em que reconhecemos que todos esses fatores se interrelacionam. Defendemos, portanto, um conceito sistêmico de planejamento como a forma de integrar todas essas variáveis ou dimensões em um todo coerente.

Entendidos desta forma o meio ambiente e o planejamento ambiental, o ambiente urbano e o planejamento urbano comparecem como casos particulares de uma realidade mais abrangente.

1.0.0 A ANÁLISE DA PAISAGEM COMO INSTRUMENTO PARA PLANEJAMENTO URBANO

Nas áreas de expansão urbana, especialmente na periferia das grandes cidades, onde a velocidade com que ocorrem os processos de ocupação dificulta quaisquer previsões e tentativas de planejamento, a análise de paisagem, na forma como a colocamos, é um insumo importante para a elaboração de projetos e um instrumento eficaz na sua avaliação.

Como instrumento para o planejamento urbano, todo órgão municipal ou metropolitano de planejamento deve ter em mãos um diagnóstico da paisagem de sua cidade e em especial da sua periferia. Este diagnóstico pode ser bastante simplificado e não apresenta grandes dificuldades para as equipes multidisciplinares que, normalmente, compõe esses organismos.

No Estudo de Caso que desenvolvemos, por exemplo, não foram analisados todos os fatores da dimensão ambiental e, mesmo com relação àqueles relacionados diretamente à paisagem houve omissões, algumas importantes, como é o caso dos dados geotécnicos. Essas omissões, que justificariamos na medida em que este é um trabalho individual, dentro de uma temática que, normalmente envolve uma equipe multidisciplinar, na verdade são consideradas como parte integrante da proposta. Com isto se pretende evidenciar que o diagnóstico da paisagem pode ser feito com os dados disponíveis. A partir de um levantamento aerofotogramétrico, das características gerais da paisagem e de visitas ao local, pode ser estabelecido um primeiro diagnóstico que poderá ser aprofundado na medida em que se disponha de dados mais precisos.

Em princípio este diagnóstico deve constar dos elementos abaixo relacionados.

- 1 - Peças gráficas - Mapas e outros registros, em escalas compatíveis com o planejamento urbano - onde os fatores naturais, antrópicos e visuais da paisagem são identificados segundo seus valores e sensibilidades a urbanização.
- 2 - Identificação e mapeamento das áreas de preservação e daquelas com restrições de uso, em função de políticas regionais, nacionais e, também, de características locais da paisagem.
- 3 - Identificação e mapeamento da compartimentação da paisagem, dos valores paisagísticos e das áreas deterioradas.
- 4 - Identificação, através de registros gráficos (desenho e fotos), das características visuais da paisagem como um todo e das vistas parciais significativas.
- 5 - Classificação das áreas urbanizáveis da paisagem, em unidades, de acordo com as suas qualificações para a urbanização.

Alguns fatores que definem a paisagem são variáveis, enquanto que outros não se alteram significativamente, a não ser em lar-

gos períodos de tempo. Alterações em fatores variáveis, como a cobertura vegetal, o regime dos recursos hídricos ou o uso do solo, podem modificar substancialmente o diagnóstico da paisagem. Esses fatores variáveis devem ser constantemente atualizados, e nesse sentido é fundamental a contribuição da informática e a utilização dos dados obtidos através de sensoriamento remoto, por satélite.

1.1.0 ESTUDOS COMPLEMENTARES

O diagnóstico da paisagem não é suficiente para que se produza um bom projeto urbano, indica os valores e sensibilidades da paisagem. A forma como se processa a ocupação é a maior responsável pela qualidade da paisagem transformada - a paisagem urbana. Esta forma inclui a qualidade do projeto e a tecnologia empregada para a sua construção. A prática de limpar o terreno, por exemplo, isto é, passar o trator retirando toda a cobertura vegetal e o horizonte A do solo (1) é por si só, responsável por inumeros problemas ambientais, como a erosão, a inutilização dos solos férteis, a destruição da flora e fauna nativas e deterioração visual da paisagem, entre outros.

Quanto menos indicados os usos, mais apuradas devem ser as técnicas desenvolvidas para que se produza um bom projeto e isto implica, quase sempre, em maiores custos de implantação. Fatores locais podem, entretanto, justificar esses custos. Os povos pré-incas, por exemplo, praticaram a agricultura em terrenos íngremes e pedregosos criando terraços escalonados que preencheram com solos artificiais. Sem a construção desses terraços, que existem ainda hoje, é impossível praticar a agricultura nos vales íngremes da cordilheira peruana (2).

Concluimos portanto que, embora a análise da paisagem seja um passo importante no sentido de integrar os dados ambientais no planejamento urbano, ela será de pouca valia se não se procederem estudos que levem à definição de formas corretas de ocupação urbana - soluções de desenho urbano - que possam ser aplicadas aos diversos tipos de paisagem identificados.

Estes estudos devem ser desenvolvidos em função das características da paisagem local e divulgados sob forma de manuais que possam instruir os projetos de urbanização e a sua avaliação e, também, a execução e o controle das obras (3).

CAPITULO IV - NOTAS

- (01) É a camada mineral do solo, mais próxima da superfície.
- (02) Enciclopédia Mirador loc.cit. verbete **agricultura**.
- (03) A Emplasa - Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo S.A. - desenvolveu um trabalho cujo objetivo é de prevenção e correção de áreas degradadas em loteamentos. Este trabalho consta de Cartas Geotécnicas e manuais relativos à implementação e controle dos projetos. Vide Anais do II SEDUR . p.96 a 99.

BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, Aziz N.. *A Organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras*. Transcrito do III Simpósio sobre o Cerrado, Ed. Edgar Blucher - EDUSP, 1971. mimeo. 21p.
- CAMHIS, Marios. *Planning Theory and Philosophy*.
- CALDWELL M. et alii. *Socialismo y Medio Ambiente* - Barcelona, Ed Gustavo Gili SA, 1976. 139
- CHARBONNEAU, J.P. et alii. *Enciclopedia de Ecologia*. São Paulo, Ed. da Universidade de São Paulo, 1979. 479 p.IL.
- CODEPLAN. *Atlas do Distrito Federal*. 3 v., Brasília, CODEPLAN, 1984
- CONAMA. *Roteiro Básico para a Realização dos Estudos de Impacto Ambiental e Elaboração de Relatório de Impacto Ambiental - RIMA*. mimeo . 11 p.
- COSTA, Lúcio. *Brasília Revisitada - 1985-1987 - Complementação, Preservação, Adensamento e Expansão Urbana*. mimeo . 17 p. il..
- CUADERNOS SUMMA-NUEVA VISION série *El diseño del entorno humano* nº 48 . Ano 3. 1970
- DEMO, Pedro. *Metologia Científica em Ciências Sociais*, São Paulo Ed. Atlas, 1981. 255p
- DESCENTE, François, Falque, Max. *Faire avec la nature la Cartographie de l'environnement*. Paris. Rev. Urbanisme 177-78-(40º ano) 1980.
- DORST, Jean. *Antes que a natureza morra: por uma ecologia política*, São Paulo, Ed. Edgard Blucher Ltda 1973, 394 p.
- EHRlich, Paul R. & Ehrlich Anne H. *População, recursos, ambiente: Problemas de ecologia humana*, São Paulo, 1974, 509 p.il.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuarias. *Método Sumário de Avaliação e Interpretação Dados Ambientais aplicado ao Planejamento Regional*. Boletim de Pesquisa nº 30, Planaltina-DF, nov 1986, 17 p, il.
- EMBRAPA - Serviços Nacional de Saneamentos e Conservação de Solos. *Levantamento de reconhecimento dos solos do Distrito Federal*. Rio de Janeiro, 1978.. 455p.
- Enciclopédia Mirador Internacional. São Paulo. Encyclopaedia Britannica do Brasil Publicações Ltda. 1977.

- FARIA, Sueli Correa. **Bewerting Okologischer Answirkungen einer Konkreten Planings massamahme auf einen Regionalen Raum.** Stuttgart, Tese de doutorado, 1983
- FERREIRA, Francisco Whitaker. **Planejamento sim e não: um modo de agir num mundo em permanente mudança.** Rio de Janeiro, Ed. Paz e Terra, 1979, 157 p. il. de Claudius.
- FERRI, Mario G. & da Cunha, Antonio B.. **Ecologia e Poluição,** São Paulo, Ed. Melhoramentos 1976, 159 p. il.
- GONZALES, Suely F.N. Etalii. **O Espaço da Cidade - Contribuição a análise urbana..** São Paulo, Ed. Projeto, 1985, 14p.
- GERRA, Antonio T. **Dicionário Geologico - Geomorfológico.** Rio de Janeiro, Ed. IBGE, 1978. 448p.
- HOFFMANN, Donald. **Frank Lloyd Wrigt's Fallingwater - The house and his history.** New York, Dover Publication Inc., 1978. 98p. il..
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapas da Região Centro Oeste - voo 1982. Escala 1:25.000 - CODEPLAN.**
- LAURIE, Michael. **Introduccion a la arquitectura del paisaje.** Barcelona, Editorial Gustavo Gilli, 1983. 304 p. il.
- LEPSCH, Igo F. **Solos - Formação e Conservação.** São Paulo, Ed. Melhoramentos, 1976. 157p
- LYNCH, Kevin. **La Imagen de la Ciudad.** Buenos Aires, Ed.. Infinito, 1974. 205 p. il.
- LYNCH, Kevin. **Planificación del Sitio.** Barcelona. Ed. Gustavo Gilli, 324 p. il.
idem. **Managing the Sense of a Region.** Cambridge, The MIT Press, 3º ed. (1978), 1976. 221 p. il.
- MACHADO, Paulo Afonso L. **Direito Ambiental Brasileiro.** São Paulo, Ed. Revistas dos Tribunais, 1982. 318p.
- MAC HARG, Ian L. **Design With Nature.** New York, American Museum of Natural History, 1969. 197 p. il.
- MARX, Roberto Burle. **Arte & Paisagem. Conferências Escolhidas.** São Paulo, Livraria Nobel, 1987. 103 p. il..
- MAY, Lynne. **La Rôle Actuel des Connaissances en Biophysique au Service la Planigication de L'Utilization du Territoire en Millieu Rural et Urbain.** Serie de la Classification Ecologique du Territoire, numero 3. Toronto. Ontário, 1976.
- MINTER - Ministério do Interior. SEMA, Brasilia. **Meio Ambiente,**

Legislação Básica, 1977

Meio Ambiente - Algumas Respostas Básicas, Brasília, 1978.

- MORAIS, M. Vilma R. de. **Processos Erosivos nas Encostas do Gama - Distrito Federal.** Separata da Revista Brasileira de Geografia, nº 3/4 - Ano XLVII, Julho/Dezembro de 1985. p.147 a 426. il.
- MOTA, Suetônio. **Planejamento Urbano e Presevação Ambiental.** Fortaleza, Ed. UFC, 1981. 242p.
- OREA, Domingo G. **El Medio Físico y la Planificación.** V.I Madrid, Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales (CIFCA), 1978, 144 p. il.
- ORELANA, Margarida. **Aspectos Físico - Ambientais.** Anexo 2 - Projeto Águas Claras. Brasília, 1982. Mimeo.
- PÁDUA, Maria Tereza J. **Os Parques Nacionais e Reservas Biológicas do Brasil.** Brasília-IBDF, 1983. 162 p. il
- PAVIANI, Aldo et alii. **Urbanização e Metropolização - A Gestão dos conflitos em Brasília.** Ed. da Universidade de Brasília - CODEPLAN Brasília, 1987. 256 p.
- idem **Brasília Ideologia e realidade - Espaço Urbano em Questão,** São Paulo, Ed. Rev. Projetos. 1985. 256 p.
- PENTEADO, Margarida M. **Fundamentos de Geomorfologia.** Rio de Janeiro, IBGE, 1978, 180 p. il
- PESSOA, Alvaro (org.). **Direito do Urbanismo: Uma visão socio-jurídica.** Rio de Janeiro Ed. Livros Técnicos e Científicos-IBAM, 1981, 227 p.
- PIALAT, Alain. **Les Raisons d'une Choix - Les approches paysageres dans le cadre des études d'impact.** Paris - Urbanisme, 177-178-1980.
- Plano Estrutural de Organização Territorial do Distrito Federal - PEOT.** Convênio SEPLAN/GDF. 1977.
- Projeto Águas Claras - PEOT.** Convênio MINTER/CNDU - GDF/SVO. 1982
- Relatório Belcher. O relatório técnico sobre a nova capital da república.** Brasília . CODEPLAN. 3º ed.(1984). 1º ed. 1955. 314 p. il.
- TAMAMES, Ramón. **Ecología y desarrollo - la polemica sobre los limites del crecimiento.** Madrid, Alianza Editorial, 1974. 209 p.
- TRICART, Jean. **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro, IBGE, SUPREN, 1977. 91 P.

WADDINGTON, Conrad H. **Instrumental para o pensamento**. Belo Horizonte, Ed. Itatiaia, São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979. 242 p

II SEDUR - Seminário Sobre Desenho Urbano no Brasil. São Paulo, PINE: Brasília-CNPq, Rio de Janeiro - FINEP, 1986. 392 p. il

ERRATA.

- Pag. 04, linha 14: Onde se lê: áreas; leia-se: área.
linha 20: Onde se lê: planajamento; leia-se: planeja -
mento.
- Pag. 05, linha 16: Onde se lê: Known; leia-se: known.
linha 21: Onde se lê: Thes; leia-se: This.
- Pag. 10, linha 14: Onde se lê: en quanto; leia-se: enquanto.
linha 15: Onde se lê: pelo uso agrícola; leia-se: pelo
uso intensivo agrícola.
- Pag. 11, linha 15: Onde se lê: elenco de indústrias altamente po
luidoras; leia-se: elenco de indústrias.
linha 19: Onde se lê: conservão; leia-se: conservação.
- Pag. 12, linha 07: Onde se lê: outras causas; leia-se: outros
casos.
linha 17: Onde se lê: consequentemente; leia-se pois.
- Pag. 17, linha 15: Onde se lê: Para; leia-se: e para.
- Pag. 23, linha 20: Onde se lê: isto se deve; leia-se: isto se de
ve em parte.
linha 31: Onde se lê: a maioria; leia-se: na maioria.
linha 37: Onde se lê: Embora o próprio autor afirme que
seu trabalho não é um plano de uso do solo;
leia-se: Entretanto, embora o próprio autor
afirme que este seu trabalho não é um plano
de uso do solo.
- Pag. 25, linha 16: Onde se lê: vinculadas; leia-se: vinculada.
- Pag. 26, linha 26: Onde se lê: pode; leia-se: podem.
linha 30: Onde se lê: a ocupação; leia-se: a própria
ocupação.
- Pag. 28, linha 31: Onde se lê: resultar em; leia-se: resultar
tanto em.
- Pag. 30, linha 27: Onde se lê: necessi-dade; leia-se: necessida-
de.

Pag. 39, linha 09: Onde se lê: o Estado; leia-se: O Estado.

linha 18: Onde se lê: Águas claras; leia-se: Águas Claras.

Pag. 42, linha 16: Onde se lê: necessidade fazer; leia-se: necessidade de fazer.

linhas 21 a 30. Alterar a redação para:

4 - Declividades acima de 25% - A maioria dos especialistas (14) recomenda a preservação das encostas com declividades acima de 25% e até o seu reflorestamento, como medida de proteção. Muitas vezes, porém, estas encostas são ocupadas, especialmente nas cidades, onde os custos de construção são relativizados pela valorização do solo urbano.

- Em novo parágrafo leia-se: A localização . . .

Pag. 43, linha 03: Onde se lê: indica; leia-se: mostra.

linha 22: Onde se lê: a poluição; leia-se: a possibilidade de de poluição.

Pag. 44, linha 38: Onde se lê: supericial; leia-se: superficial.

Pag. 45, linha 11: Onde se lê: ASPECATOS; leia-se: ASPECTOS.

linha 18: Onde se lê: destes; leia-se: deste.

Pag. 46, linha 07: Onde se lê: é um encosta; leia-se: e uma encosta.

Pag. 48, linha 08: Onde se lê: significativas; leia-se: significativa.

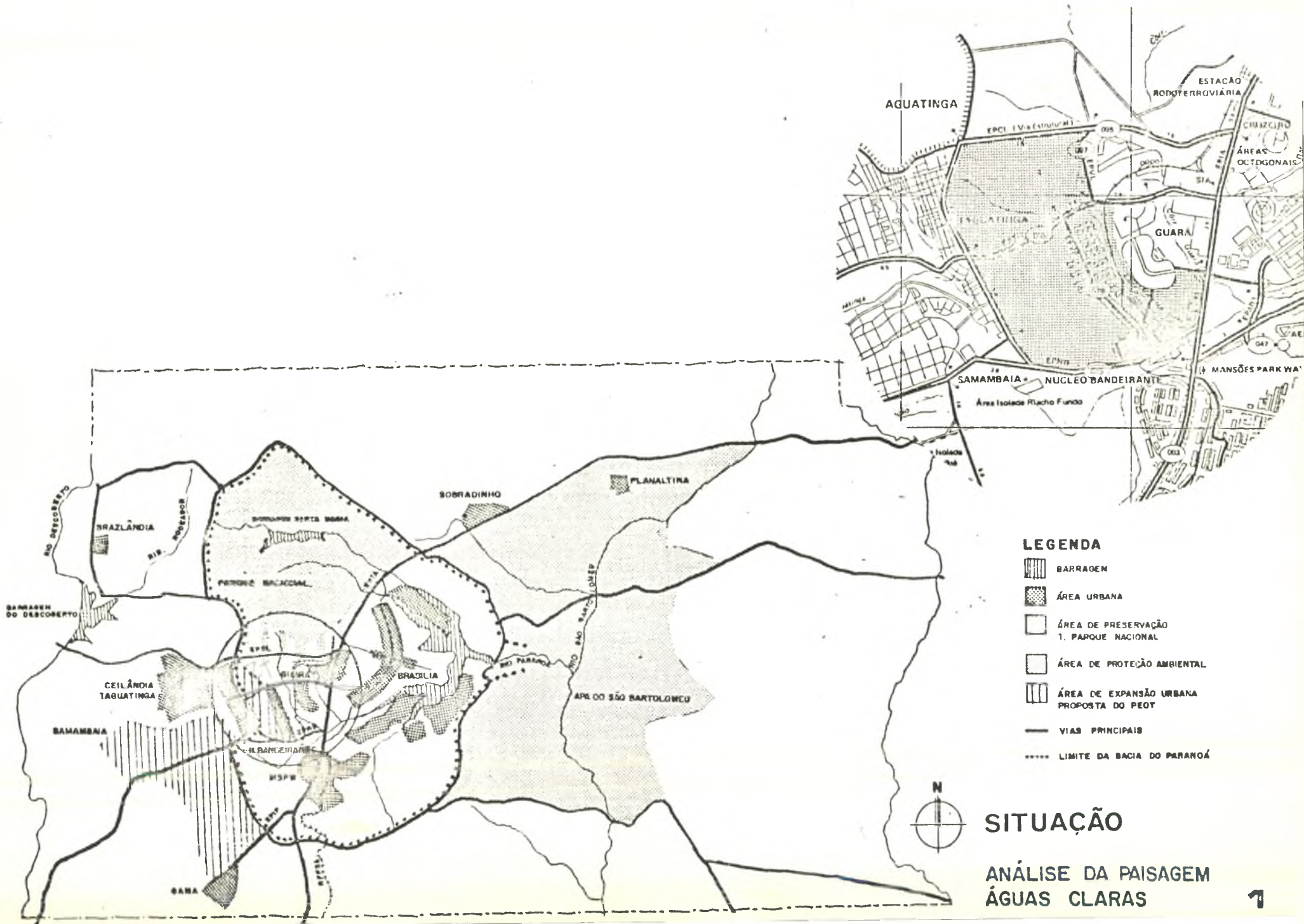
Pag. 57, linha 11: Onde se lê: sse; leia-se: se.

linha 22: Onde se lê: Fatore; leia-se: Fatores.








Pag. 59, linha 23: Onde se lê: ltnvirommement; leia-se: l'environment.

MAPAS





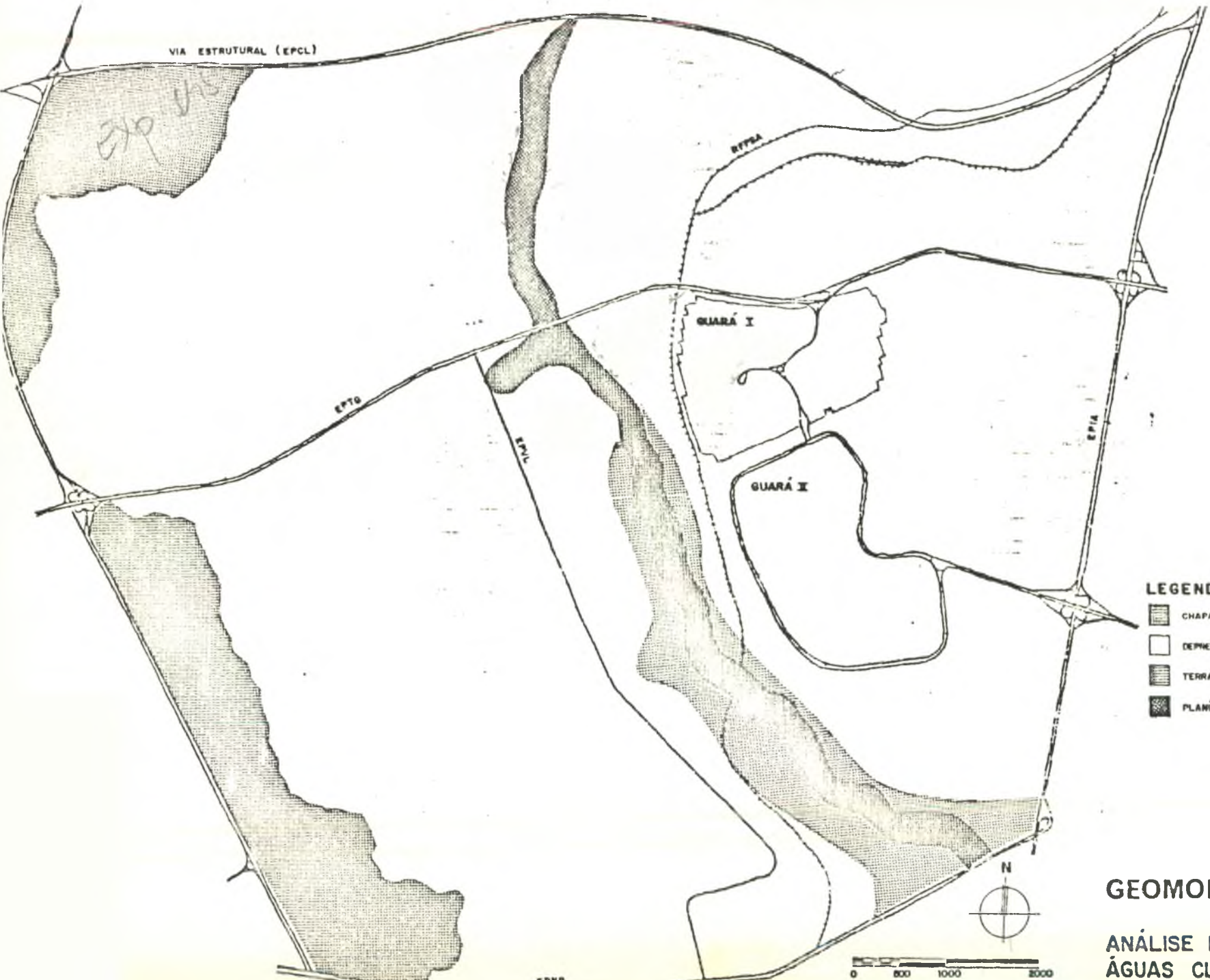
LEGENDA





-  BARRAGEM
-  ÁREA URBANA
-  ÁREA DE PRESERVAÇÃO
1. PARQUE NACIONAL
-  ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
-  ÁREA DE EXPANSÃO URBANA
PROPOSTA DO PEOT
-  VIAS PRINCIPAIS
-  LIMITE DA BACIA DO PARANÓ



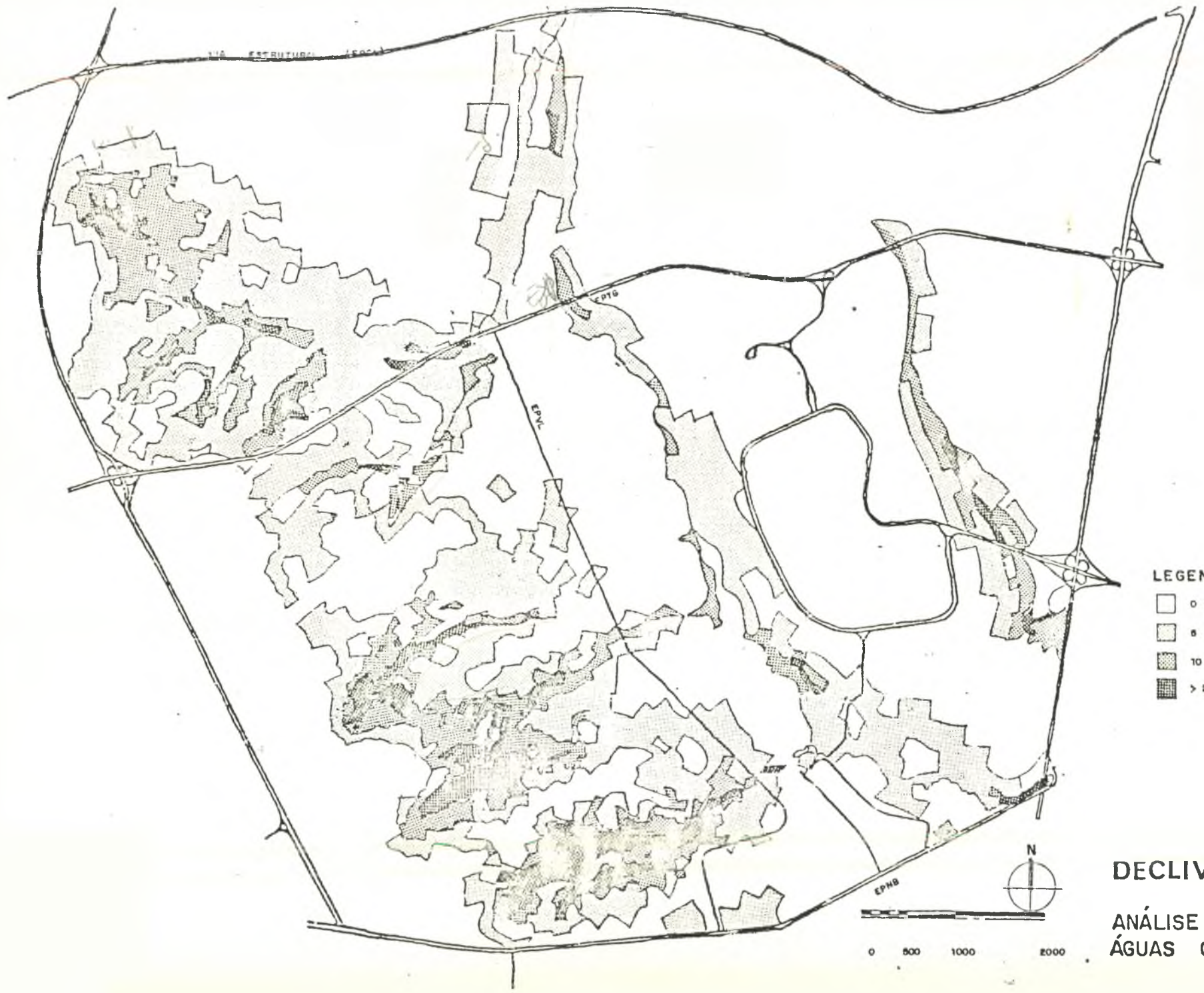
SITUAÇÃO

**ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS**



- LEGENDA**
-  CHAPADA
 -  DEPRESSÃO INTERPLANALTICA
 -  TERRAÇO ALUVIAL
 -  PLANÍCIE FLUVIAL

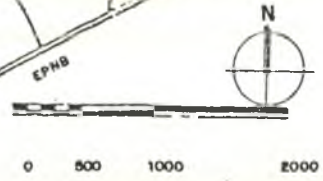
GEOMORFOLOGIA
ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS

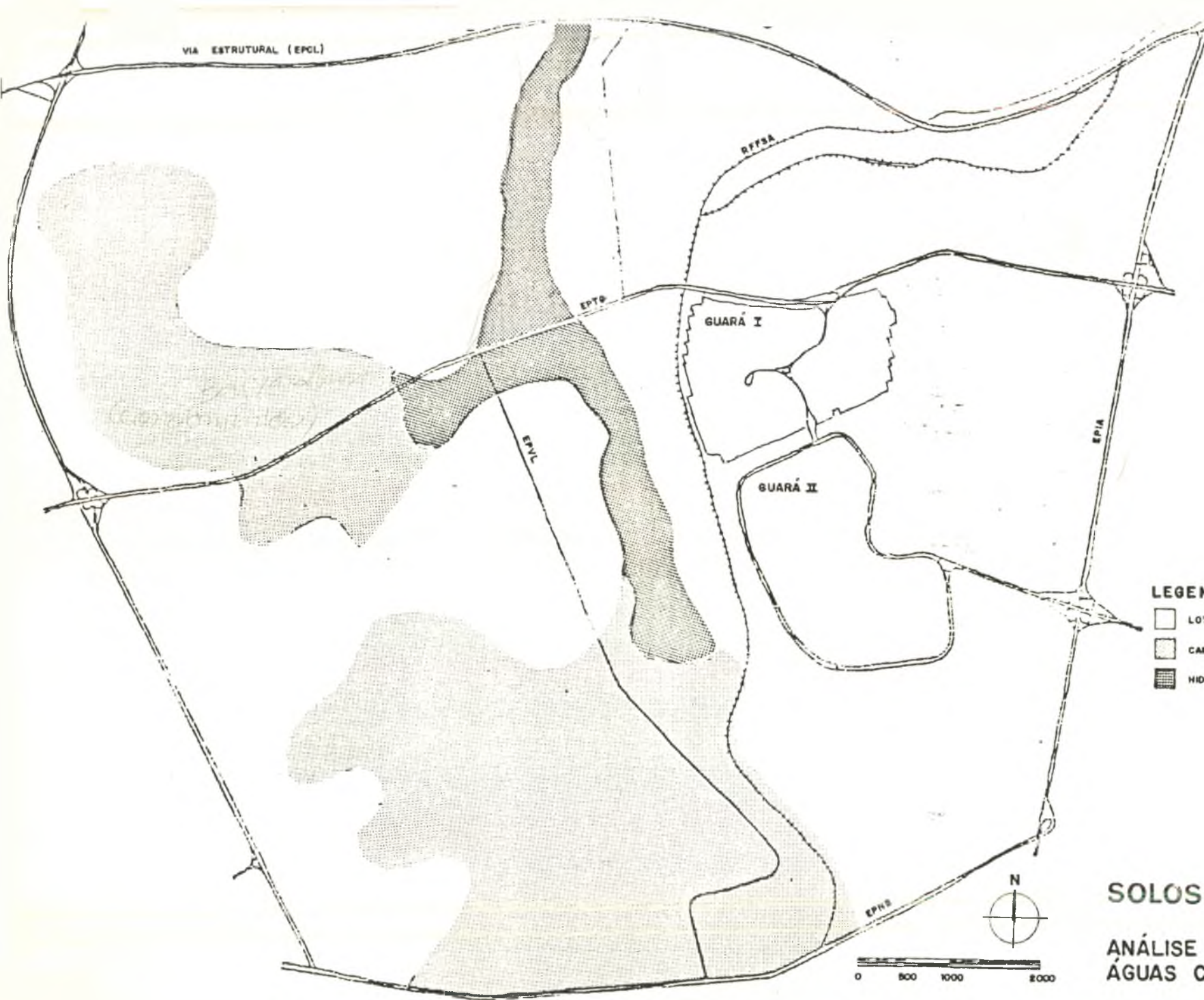


LEGENDA

□	0 a 5%
▨	6 a 10%
▩	10 a 25%
▧	> 25%

DECLIVIDADES
ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS





VIA ESTRUTURAL (EPCL)

GUARÁ I

GUARÁ II

LEGENDA

- LOTOSBOLIGOS - SENSÍVEIS À EROSÃO
- CAMBISOS + SENSÍVEIS À EROSÃO
- HIDROMÓRFICOS IMPRÓPRIOS PARA CONSTRUÇÃO

SOLOS

ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS



VIA ESTRUTURAL (EPCL)

RFFSA

EPTG

GUARÁ I

EVL

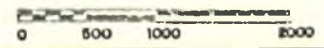
GUARÁ II

EPIA

EPHB

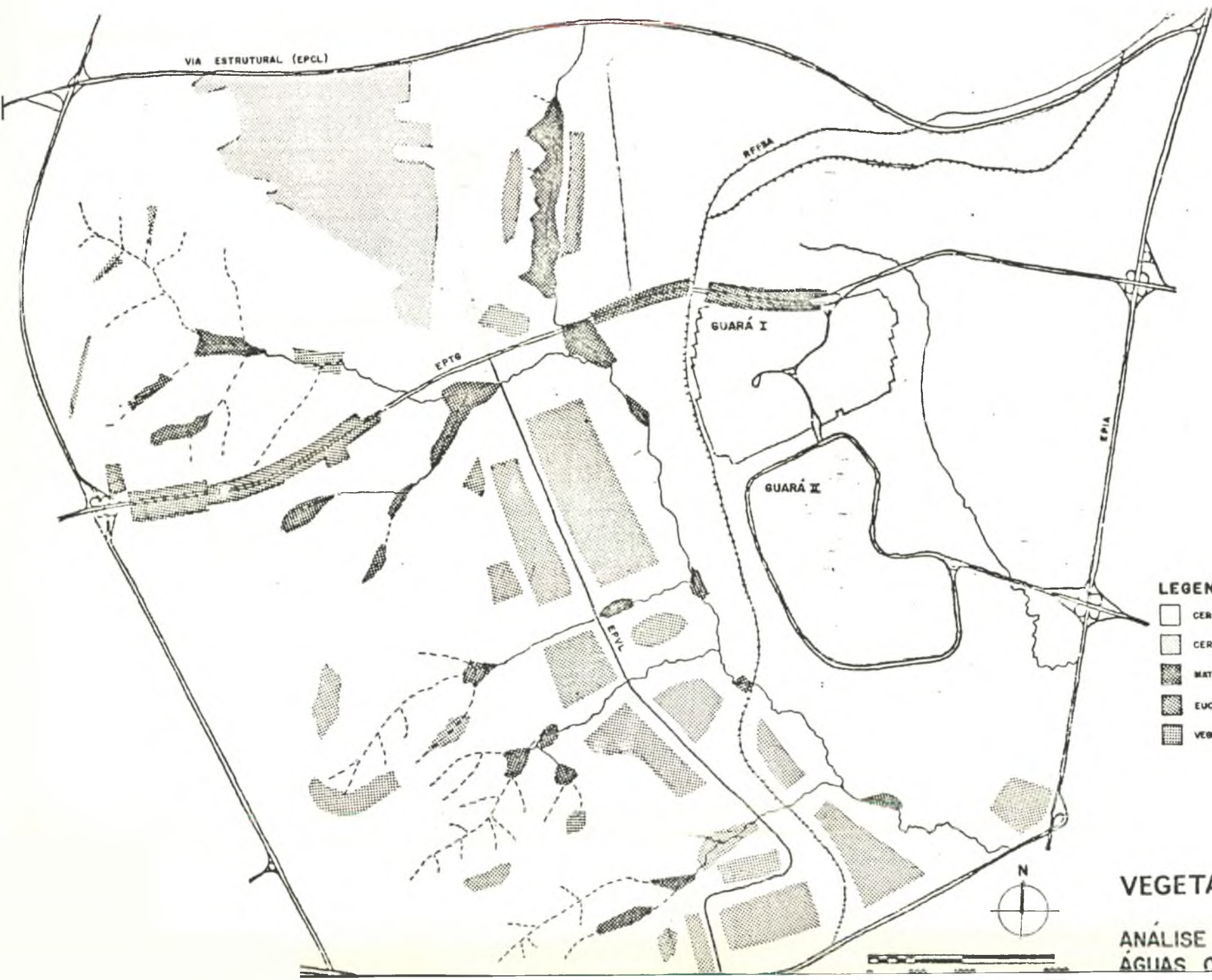
LEGENDA

- CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE
- CURSO D'ÁGUA PERENE
- ÁREAS PROVÁVEIS DE RECARGA AQUIFERAS



HIDROLOGIA

ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS






- LEGENDA**
- CERRADO RALO E CAMPO
 - CERRADO
 - MATA CILIAR
 - EUCALIPTOS
 - VEGETAÇÃO EXÓTICA



VEGETAÇÃO

ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS

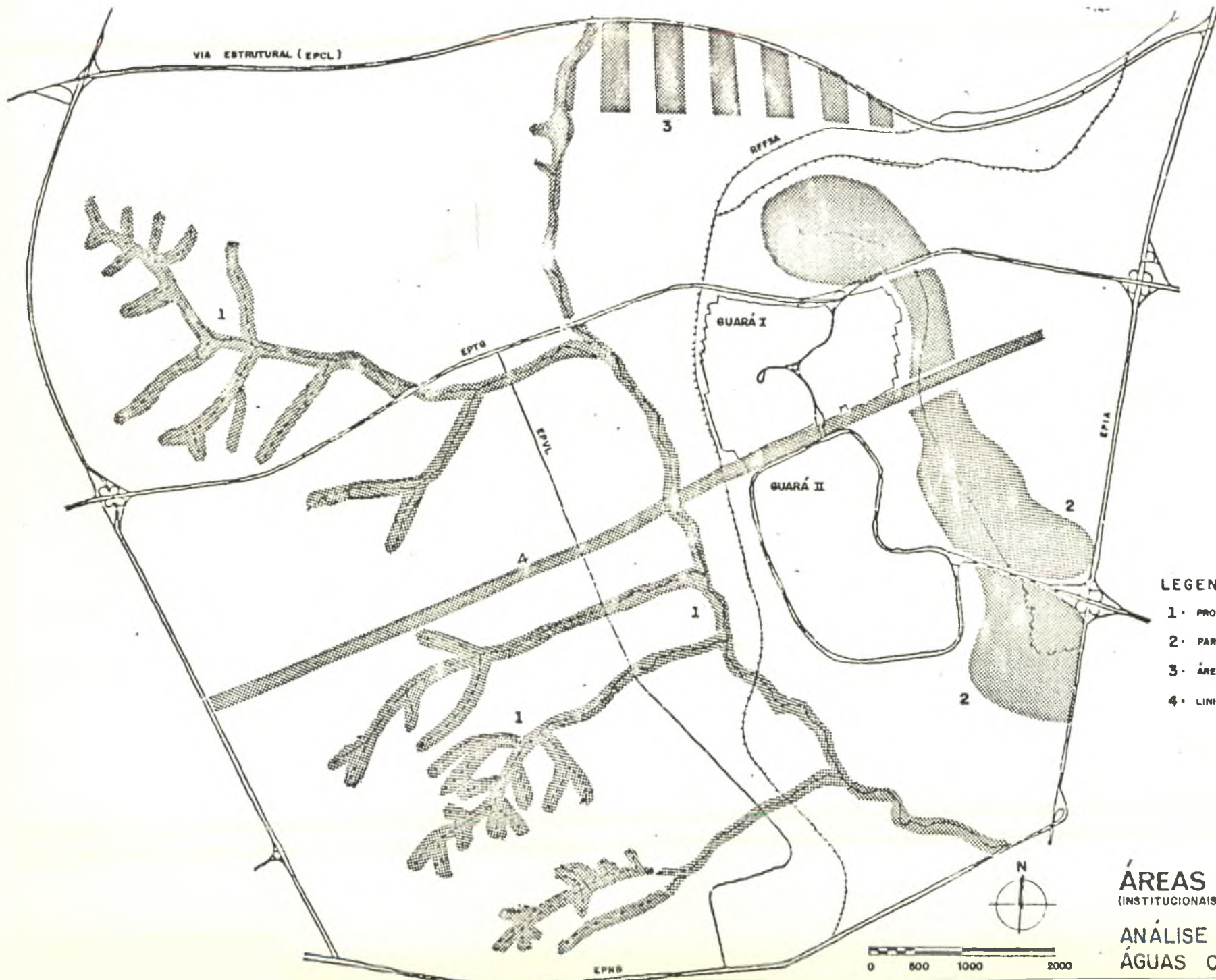


- LEGENDA**
-  ÁREA URBANA
 -  LOTEAMENTOS APROVADOS
 -  INVASÕES RURAIS
 -  INVASÕES URBANAS



USO ATUAL DO SOLO

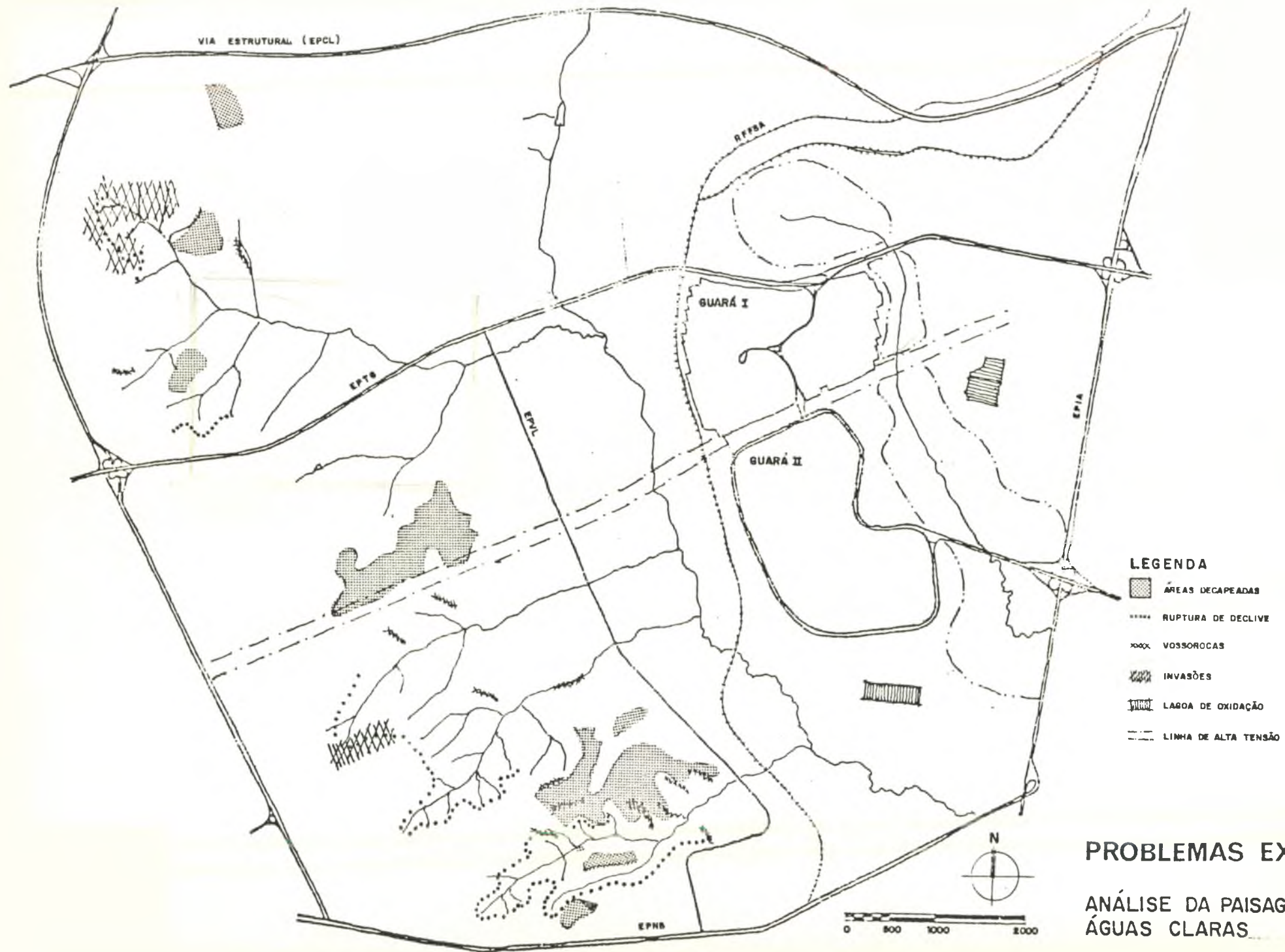
**ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS**



- LEGENDA**
- 1 • PROTEÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS
 - 2 • PARQUE DO GUARÁ
 - 3 • ÁREA TAMPÃO DO PARQUE NACIONAL
 - 4 • LINHA DE ALTA TENSÃO

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO
 (INSTITUCIONAIS)

ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS



VIA ESTRUTURAL (EPCL)

RFFSA

GUARÁ I

GUARÁ II

EPB

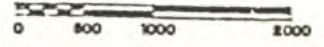
EPVL

EPHA

EPHA

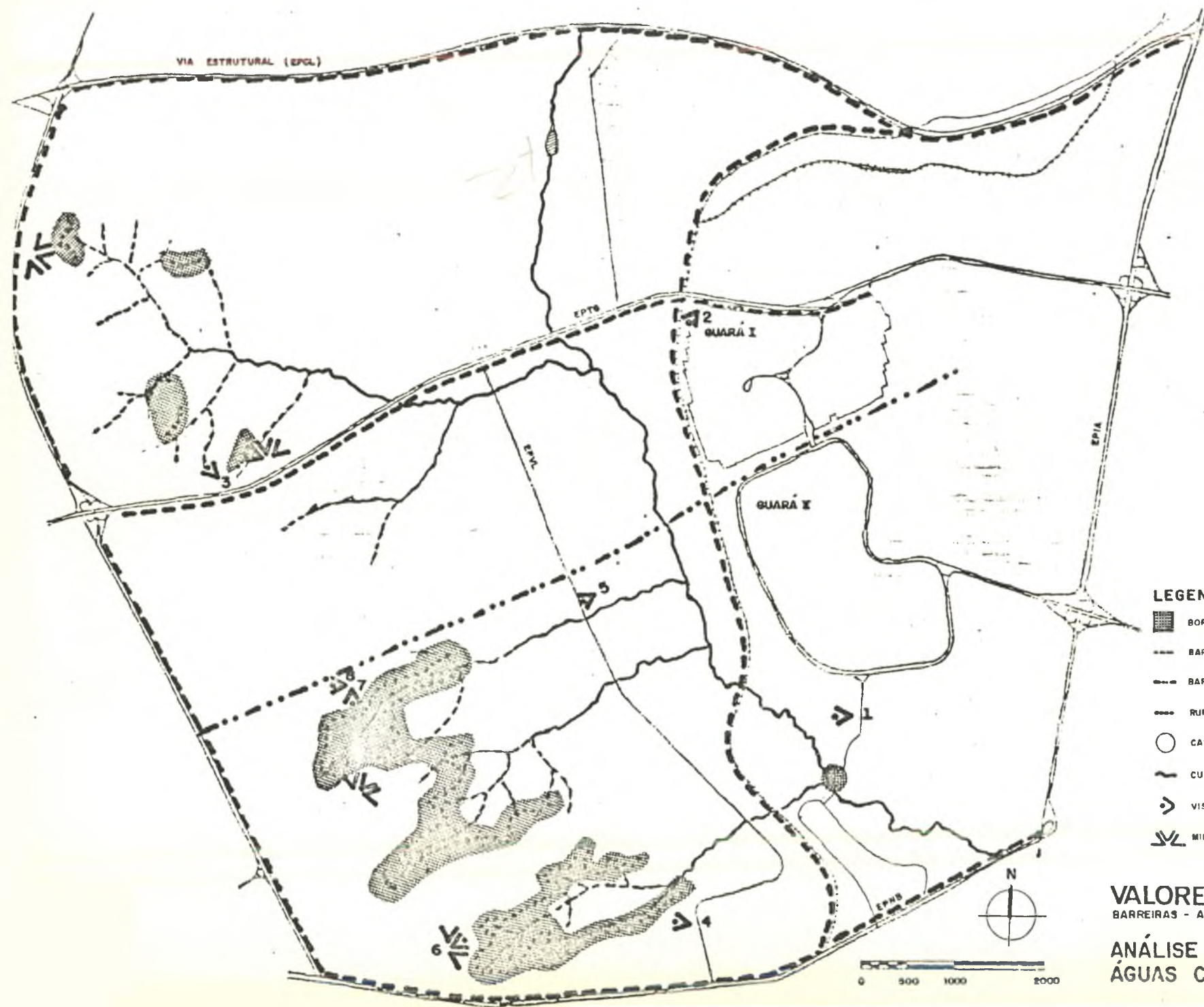
LEGENDA

-  ÁREAS DECAPEADAS
-  RUPTURA DE DECLIVE
-  VOSSOROCAS
-  INVASÕES
-  LAGOA DE OXIDAÇÃO
-  LINHA DE ALTA TENSÃO



PROBLEMAS EXISTENTES

ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS



LEGENDA

-  BORDAS DE CHAPADA
-  BARREIRAS
-  BARREIRAS *
-  RUPTURAS DE DECLIVE
-  CASCATA
-  CURBO D'AGUA
-  VISTAS
-  MIRANTE

VALORES PAISAGÍSTICOS
 BARREIRAS - ASPECTOS VISUAIS

ANÁLISE DA PAISAGEM
 ÁGUAS CLARAS



VIA ESTRUTURAL (EPCL)

RPPSA

EPYO

GUARA I

GUARA II

EPYA

LEGENDA

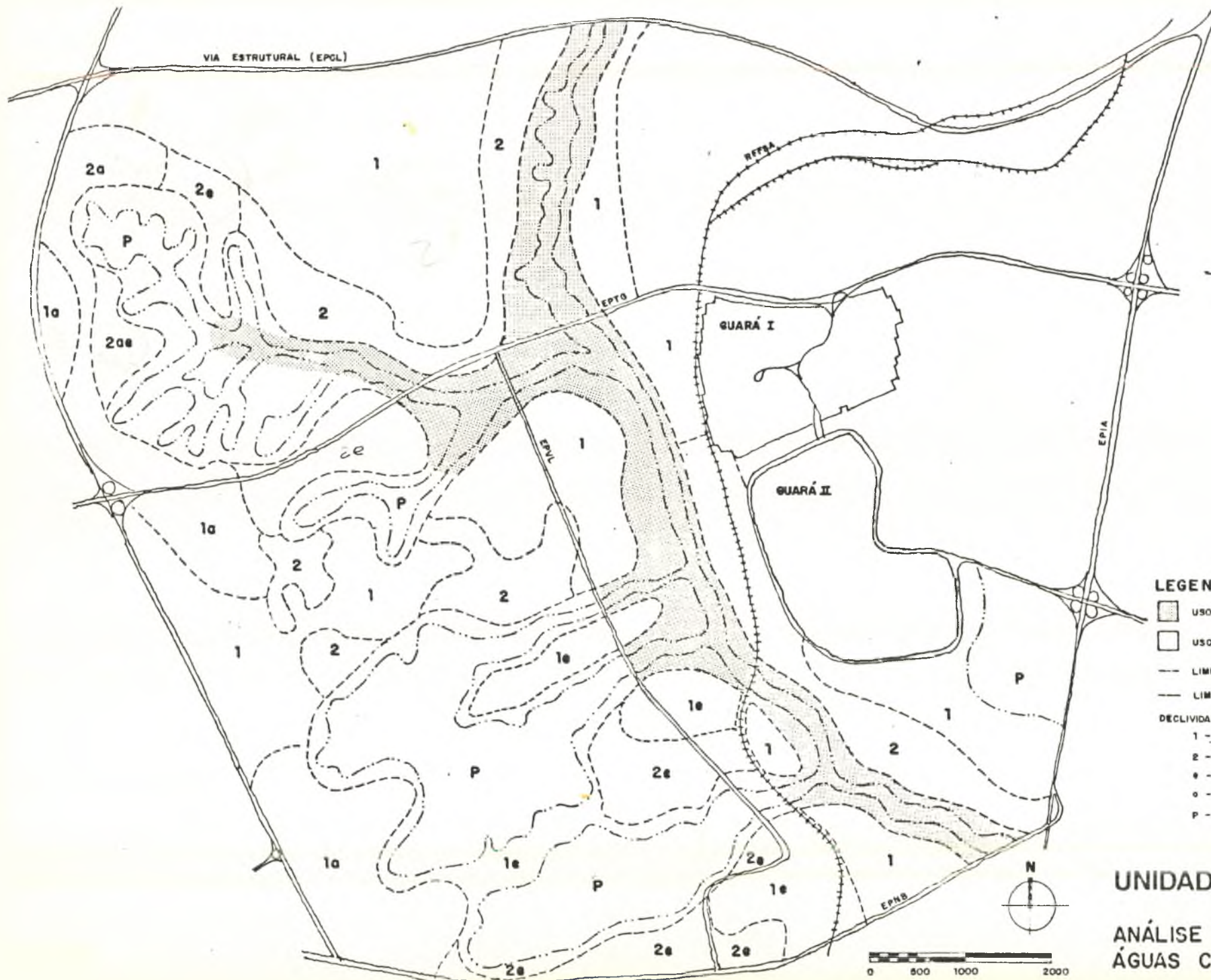
-  CHAPADA
-  ENCOSTA
-  VALE
-  PRESERVAÇÃO
-  USO RESTRITO



0 500 1000 2000

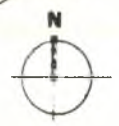
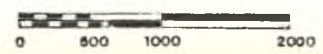
UNIDADES VISUAIS

**ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS**

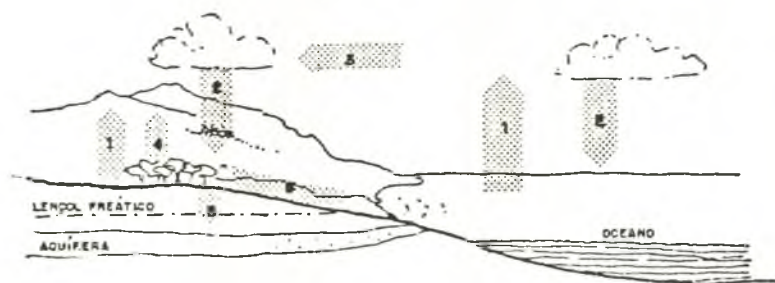


- LEGENDA**
-  USO AGRÍCOLA
 -  USO URBANO
 -  LIMITE DE ÁREA PRESERVADA
 -  LIMITE DE UNIDADES
- DECLIVIDADES**
- 1 - 05
 - 2 - 5 - 10
-  - SENSÍVEL À EROSÃO
 -  - AQUÍFERA
 -  - ÁREA DE PRESERVAÇÃO

UNIDADES DA PAISAGEM
ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS



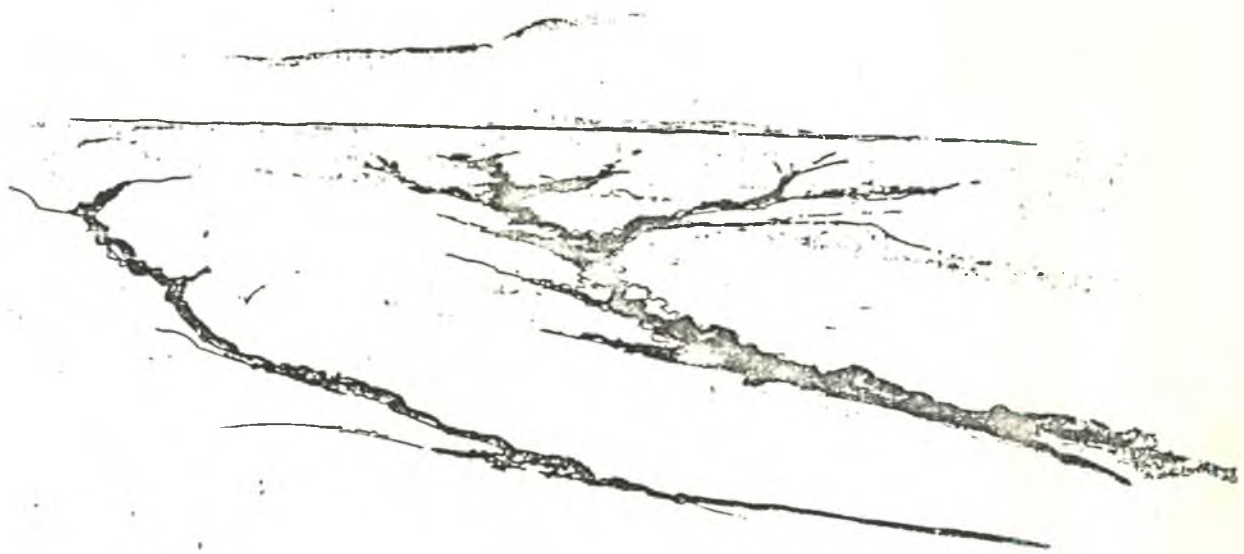
FIGURAS



- 1. EVAPORAÇÃO
- 2. PRECIPITAÇÃO
- 3. VENTOS
- 4. TRANSPIRAÇÃO
- 5. INFILTRAÇÃO
- 6. ESCOAMENTO

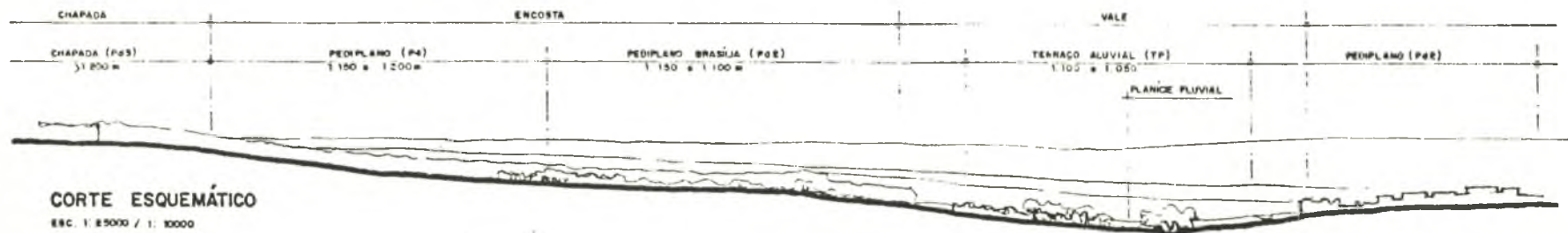
CICLO HIDROLÓGICO

fig. 1



MATAS CILIARES

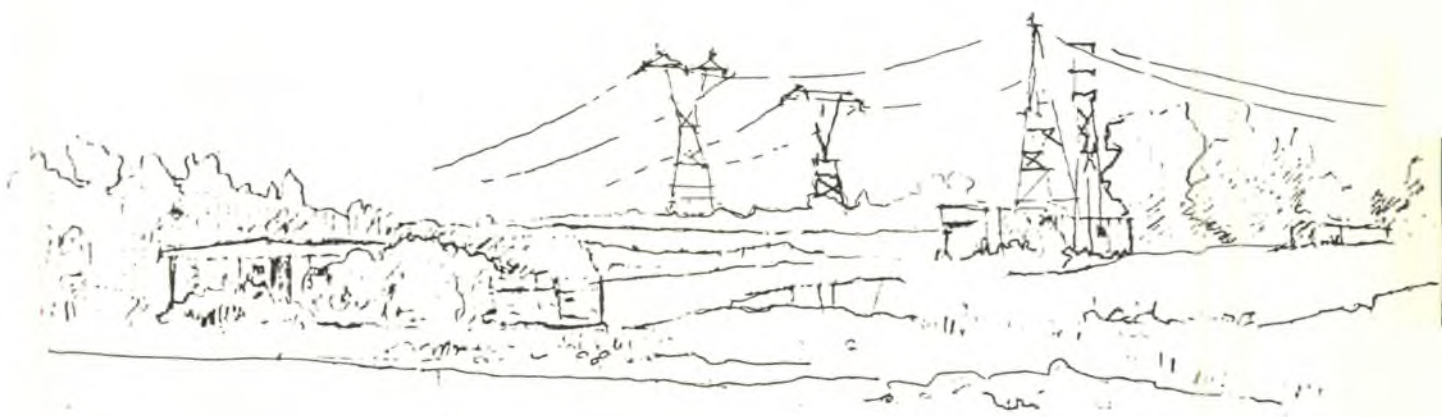
FIG. 02



VISTA 1

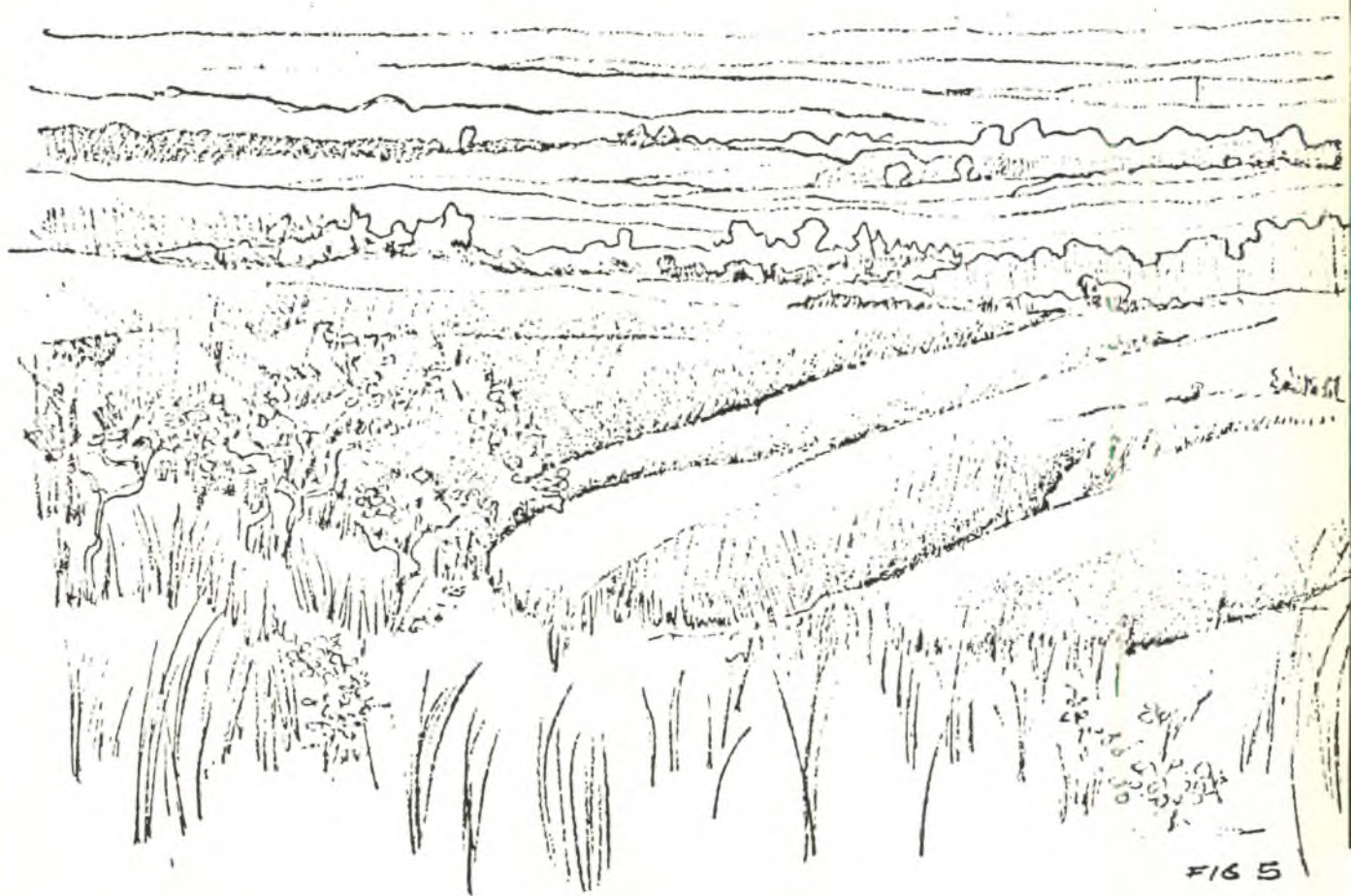
**ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS**

fig. 3



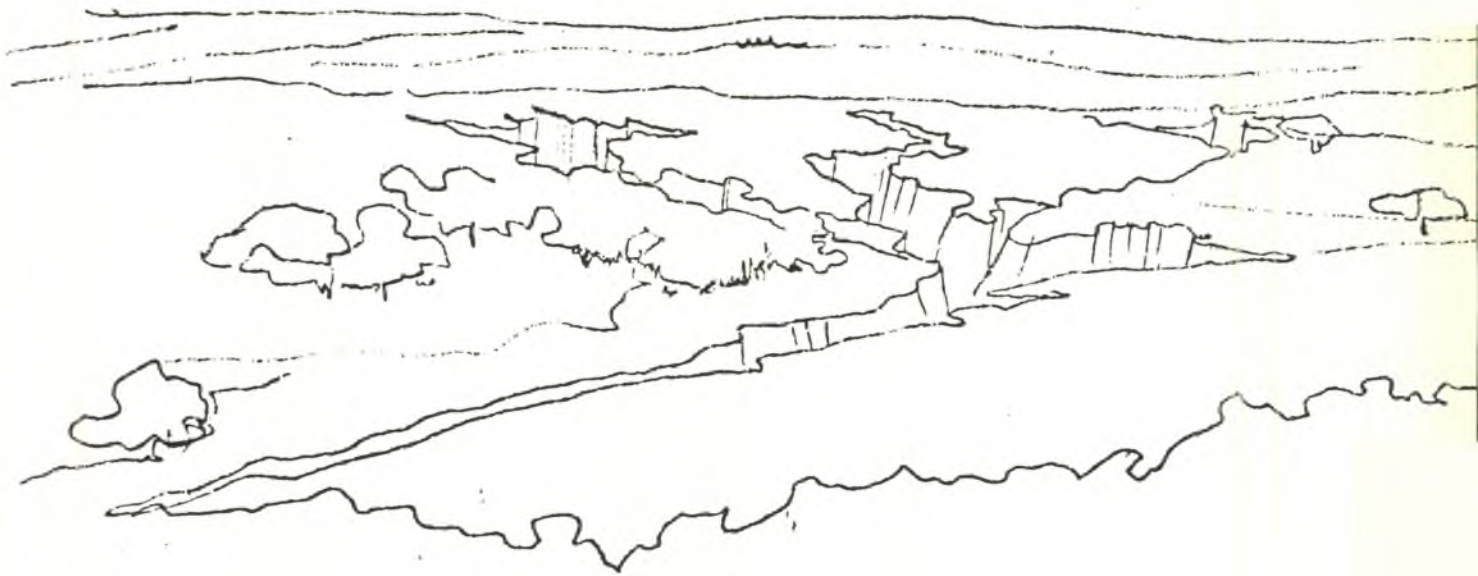
VISTA 8
REDE DE ALTA TENSÃO

FIG. 04



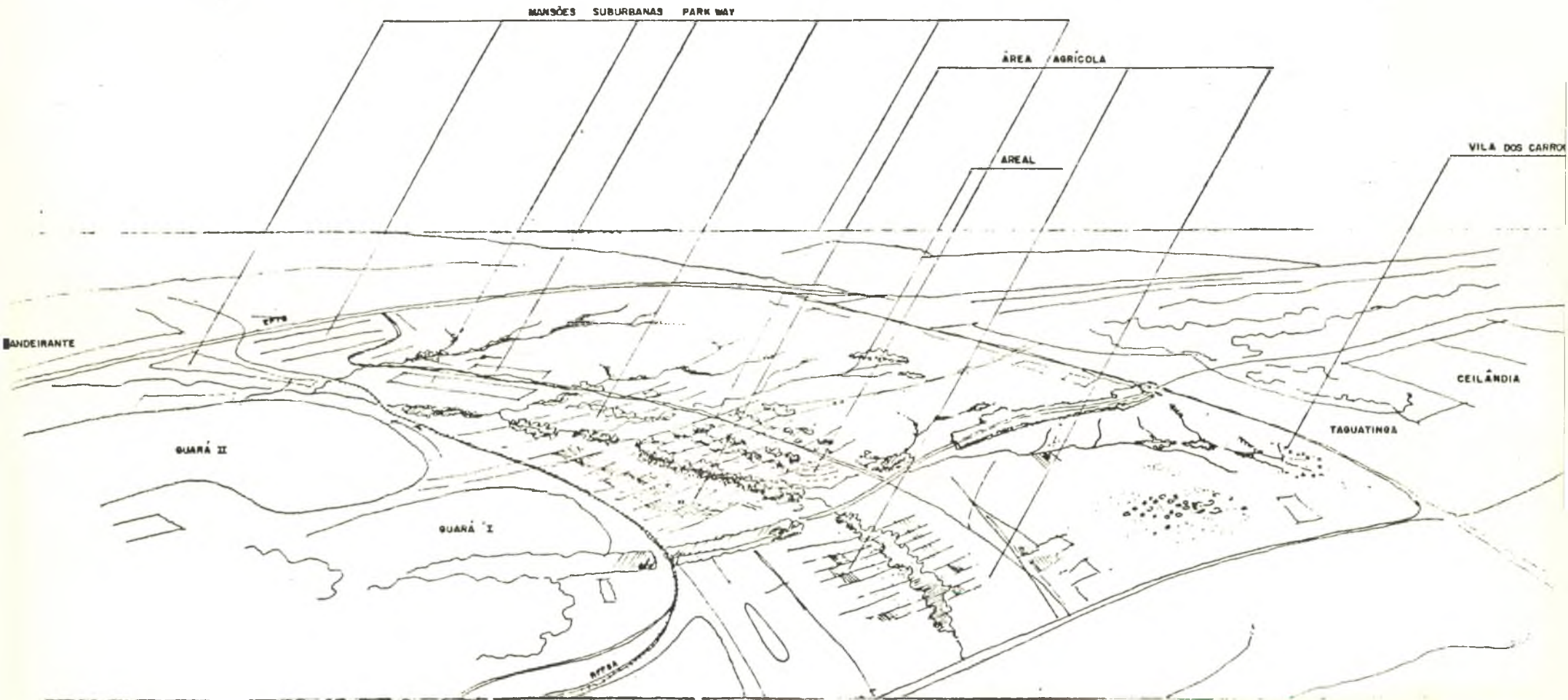
VISTA 6
BORDAS DE CHAPADA

FIG. 05



VOSSOROCA

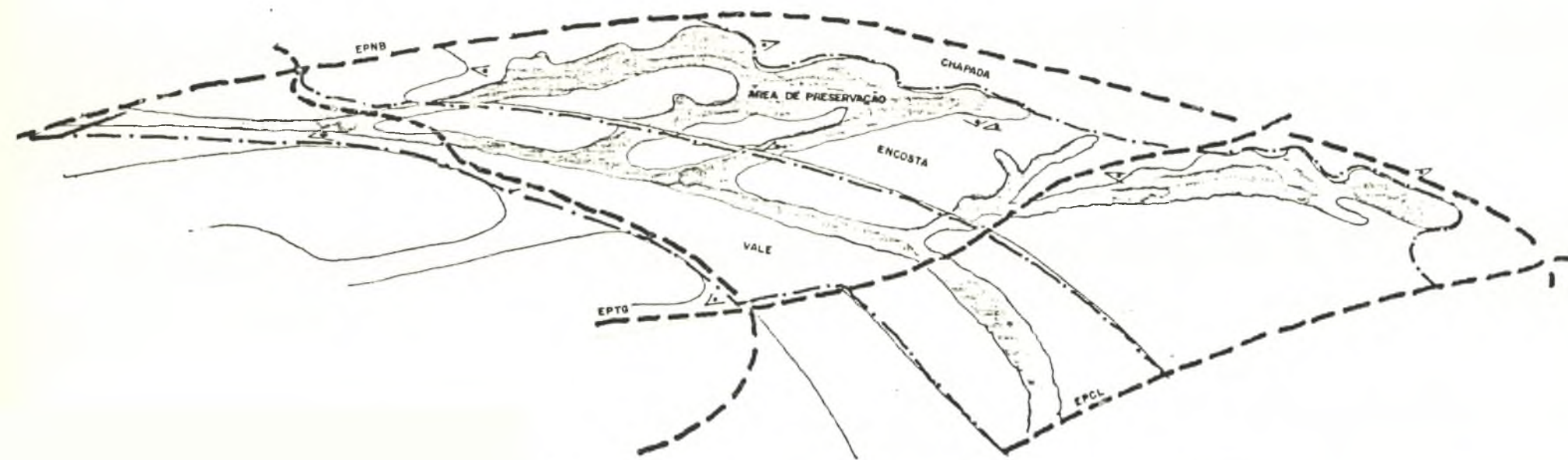
FIG. 06



PERSPECTIVA

**ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS**

fig.7



ANÁLISE VISUAL 1

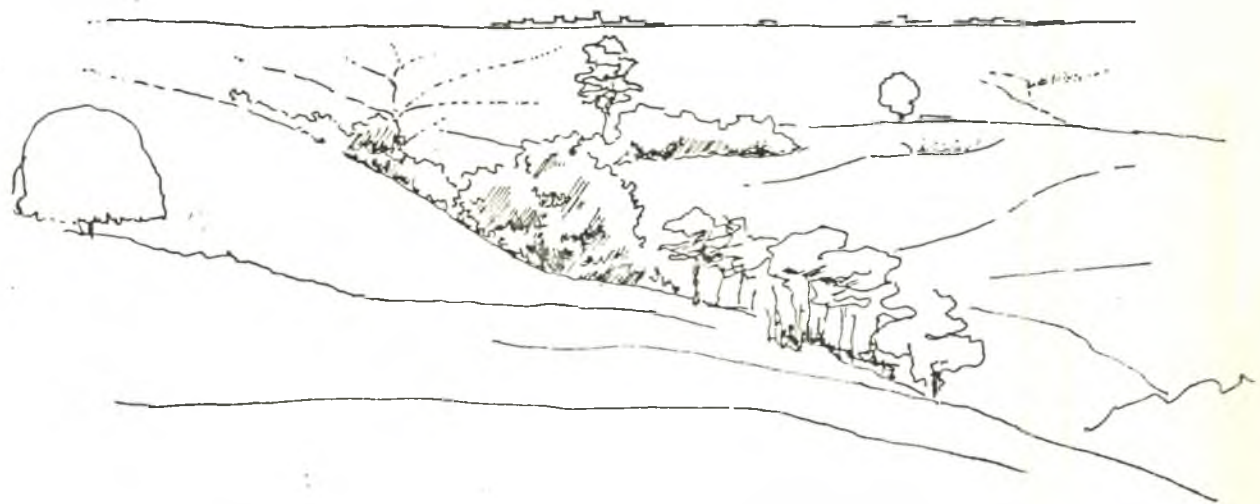
ANÁLISE DA PAISAGEM
ÁGUAS CLARAS

fig.8



VISTA 2
ENCOSTA

FIG. 09



VISTA 3
CÓRREGO VEREDA GRANDE

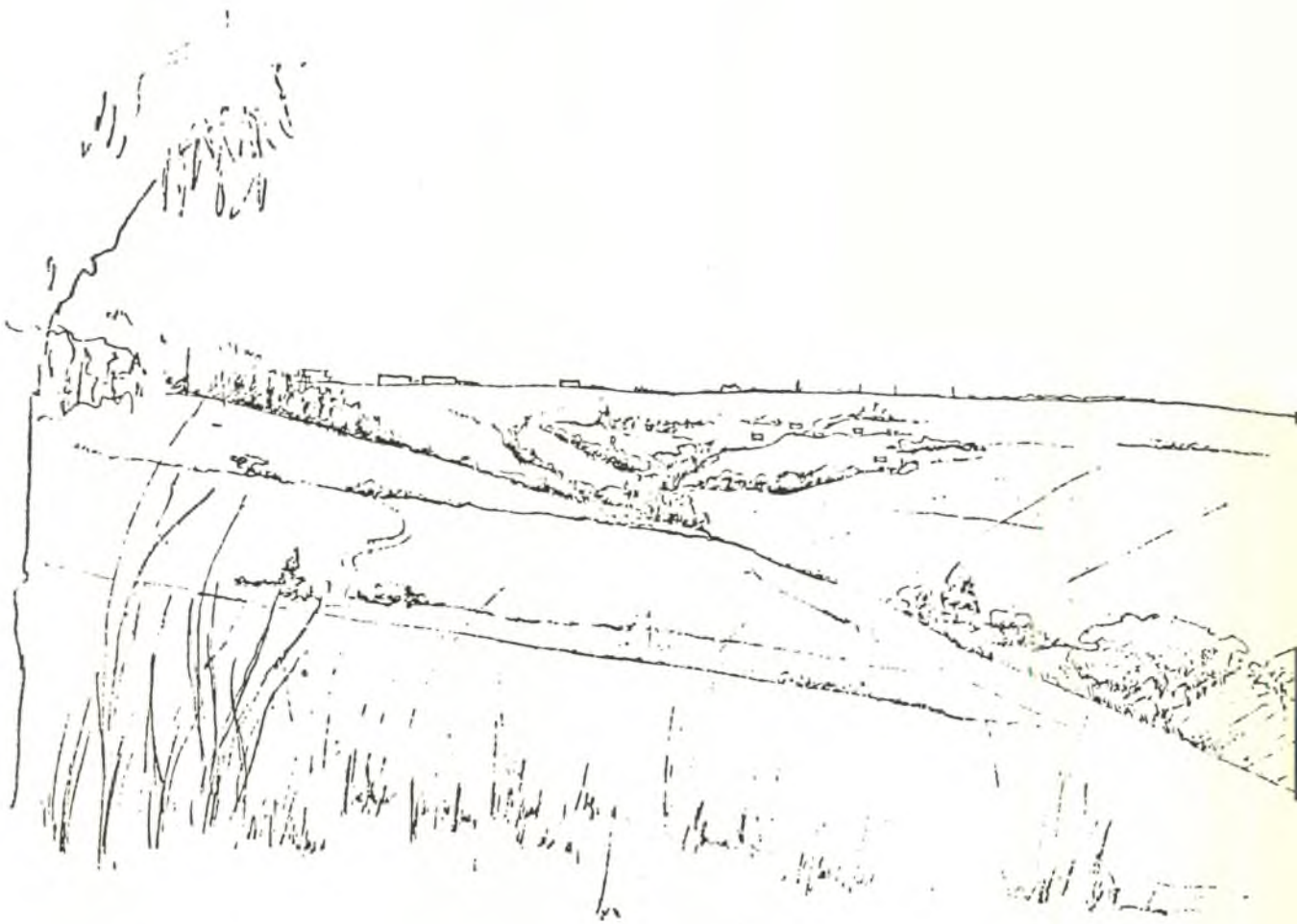
FIG. 10



FIG 11

VISTA 4
CÓRREGO OLHO D'ÁGUA

FIG. 11



VISTA 5
CÓRREGO SAMAMBAIA

FIG. 12

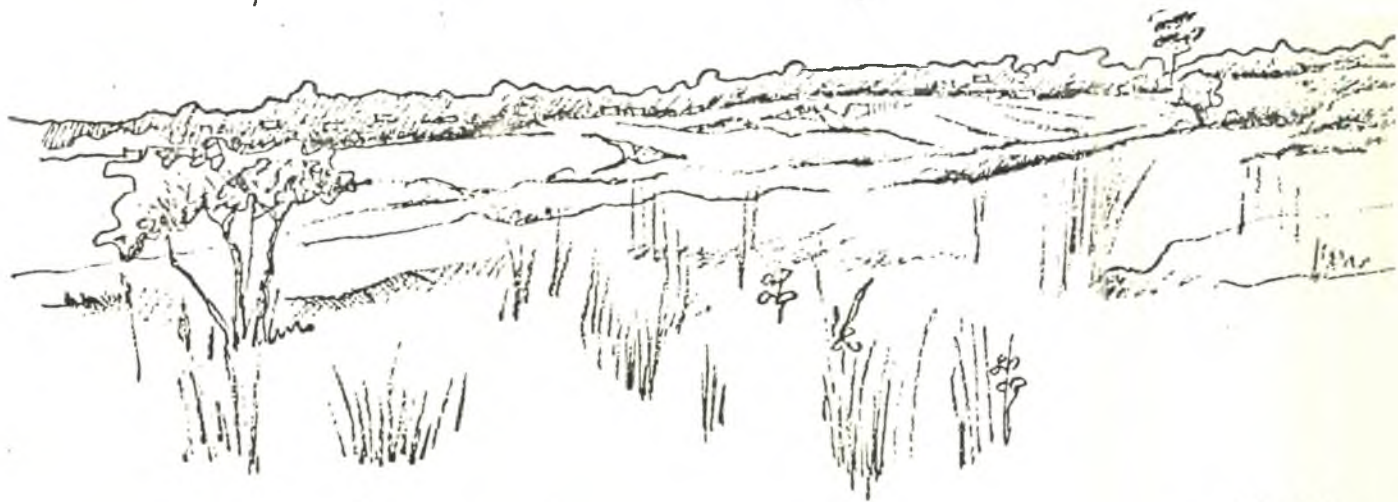
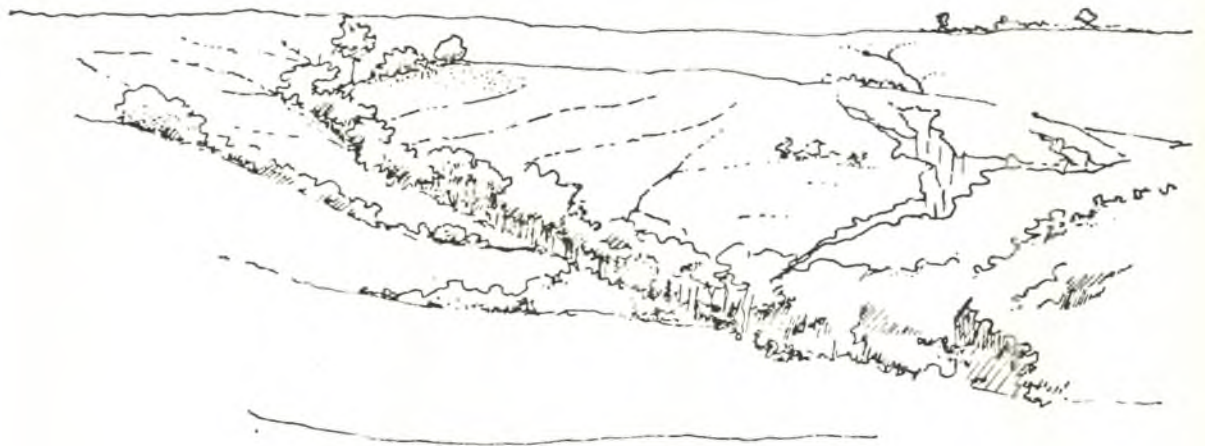


FIG 13

VISTA 7
VILA AREAL

FIG. 13



VOSSOROCA
CÓRREGO VEREDA GRANDE

FIG. 14



VISTA 9
VILA DOS CARROCEIROS

FIG. 15