

O "CONTINUUM NATURALE" E A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Quando no século passado surgiu o Movimento de "Protecção da Natureza" procurou-se a princípio proteger determinadas espécies animais e vegetais ou aspectos geológicos notáveis ou ainda algumas paisagens de rara beleza que estavam ameaçados pelo progresso da civilização industrial.

Surgiu assim a ideia, próxima aliás do conceito romântico do "bom selvagem", de que o autor de todas as destruições era o homem e por isso o remédio estava em conseguir, ao menos em alguns locais, que cessasse a intervenção humana, proibindo a caça dos animais, a colheita de plantas e mesmo o uso agrícola e pecuário de certas zonas.

Cedo porém vieram as decepções. Por um lado verificou-se que apesar das medidas adoptadas certas espécies continuavam em regressão ou mesmo desapareciam e por outro lado também se veio a compreender que certas paisagens muito apreciadas eram o resultado da intervenção do homem e portanto desaparecida esta, a flora e a fauna evoluíam e assim se perdia o que se tinha querido proteger.

Nasceu então uma ideia nova — a "Conservação da Natureza", alargada depois aos "Recursos Naturais", em que já se não procurava, como nos museus, guardar indivíduos, mas sim conservar conjuntos que se começaram a estudar à luz de nova ciência — a Ecologia — que ia mostrando cada vez mais a interdependência de todos os factores bióticos, abióticos e finalmente humanos dos ecossistemas em que se integravam as espécies,

* Professor Jubilado do Instituto Superior de Agronomia; Arquitecto Paisagista; Doutor h. c. pelas Universidades de Hanover e Évora

ou que caracterizavam as paisagens que se tinha querido "proteger" primeiro e agora se procurava conservar.

Demorou ainda mais a compreender o papel decisivo que o homem tem tido na evolução do mundo. Habitado desde há milhões de anos a sentir-se formiga, com ambições de gigante embora, a humanidade mal tinha consciência da responsabilidade que lhe cabia na construção das paisagens habitadas do globo.

Ainda não há mil anos que a situação em França, no século X, podia ser caracterizada da seguinte forma: "Vastas zonas continuavam virgens, repulsivas. Uma vez as terras estavam isoladas umas das outras pelos matos e as florestas, outras vezes estas rodeavam um pequeno grupo de terras: o povoamento, podia representar-se, numa carta, por um ponteadão nas regiões menos densas e por manchas nas outras". (1) Vê-se portanto que a paisagem natural ou muito pouco influenciada pelo Homem constituía ainda a fase contínua ao passo que a Ecúmena era a fase dispersa.

Ainda hoje é frequente a confusão entre paisagem rural e paisagem natural e quase sempre causa estranheza a afirmação de que toda a paisagem rural, densamente habitada ou não, é paisagem humanizada. Por isso até há bem pouco tempo o homem estava sempre numa atitude defensiva para com a Natureza fosse ela representada pelas feras que o atacavam ou pelas ervas daninhas que lhe destruíam as colheitas.

Ora a evolução rapidíssima da sociedade industrial alterou de tal forma a situação que as paisagens naturais ou ainda próximas da Natureza, em grandes zonas, passaram a constituir a fase dispersa, encontrando-nos assim, quase de repente, na necessidade de defender a Natureza, contra as acções do homem na cidade, na indústria e na própria agricultura.

Surgem então os sintomas da catástrofe que se aproxima e nos anos 60 inicia-se uma campanha de mentalização geral para a necessidade,

(1) — *Le peuplement de la France au X^{ème} siècle — Histoire de la France Rurale —*
— Tomo I — page 342 — *Georges Duby et Armand Wallon — Editions du Seuil —*
— Paris 1975

como condição de vida urbana e rural, de manter em forma congruente, os elementos essenciais da paisagem natural, conservando ou mesmo reconstituindo a sua continuidade e funcionalidade. Assim se tomou consciência da necessidade de manter o "Contínuo Natural" e o "Contínuo Cultural".

Estamos hoje aqui para tratar do "Contínuo Natural", mas não quero deixar de notar que não se deve tratar de um sem ter em mente o outro, embora não seja fácil porque quase sempre os especialistas de um e outro aspecto se encontram muito afastados. Só no entendimento destes dois Contínuos, o Natural e o Cultural, se poderá encontrar a posição correcta em relação ao Homem, que queremos servir.

De facto é frequente hoje em dia defrontarem-se duas tendências e posições extremistas, em relação à Natureza e à paisagem: a dos que tudo querem conservar como está e a dos que tudo querem transformar e arrasar para depois construirem o mundo ideal da técnica.

Ambas as tendências são de recusar e ainda por cima são inviáveis. A primeira porque alterando-se o modo de vida da comunidade humana forçosamente se há-de mudar a paisagem em que se insere, a segunda porque transformar-se é uma consequência e não um objectivo e a continuidade cultural e ecológica é uma condição sine qua non de qualquer evolução.

Ora se esta paisagem que estamos a considerar é o lugar de vida das comunidades humanas a primeira característica que deverá apresentar será possuir as qualidades adequadas à vida humana e à vida em geral, porque se é certo que o Homem não é apenas um elemento mais da Natureza, não é menos certo que está inserido nela.

Por isso nos pareceu que estando a preparar uma estratégia geral de Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais, seria do maior interesse procurar definir os princípios gerais a que obedece a vida na paisagem para, em qualquer caso, poder aplicar e manter assim o "Continuum Naturele".

Vamos em seguida procurar enunciar estes princípios ou condições e mostrar como se encontram nas nossas paisagens.

1º Princípio:

A vida, começando na célula, é um estado de transformação contínua, mantida dentro de certos limites e movida por um conjunto determinado de forças.

Há cem anos que o genial fisiologista francês Claude Bernard escreveu: "La fixité du milieu est la condition de la vie libre", e em 1929 o investigador americano Walter B. Cannon lançou a designação de *HOMEOSTASIS*, de que deu a seguinte definição:

"As condições constantes que se mantêm no corpo podem chamar-se *"equilíbria"*. Esta palavra contudo tem sido aplicada com um significado bastante exacto em referência a estados físico-químicos relativamente simples de sistemas fechados em que se encontram em equilíbrio forças conhecidas. Os processos fisiológicos coordenados que mantêm a maior parte dos estados estacionários nos organismos, são tão complexos e tão peculiares dos seres vivos, envolvendo conforme os casos, e cérebro e os nervos, o coração, os pulmões, os rins e o baço todos actuando em conjunto — que sugeri uma designação especial para estes estados, *HOMEOSTASIS*. A palavra não implica uma situação fixa e imóvel, uma estagnação. Quer significar uma condição — condição que pode variar, mas que é relativamente constante". (1)

Homeostasis deriva de duas palavras gregas — Homeo = semelhante e stasis = permanente. Eu próprio escrevi em "A ÁRVORE" — "A vida realiza-se num equilíbrio dinâmico que é variação ordenada". (2)

Para que este princípio se verifique é necessário:

A — *Que haja livre variação e troca*

As trocas que ocasionam a variação representam fluxos de energia e originam-se na

Polaridade

(1) — Homeostasis, Richard N. Hardy, *Studies in Biology*, nº 63, Edward Arnold.
(2) — A ÁRVORE, Arq^{os} Paisagistas Francisco Caldeira Cabral e Gonçalo Ribeiro Telles — Lisboa — 1960 — M.O.P.

isto é tem de haver máximos e mínimos de cada factor, integrados no sistema por forma a originarem

Gradientes

que por sua vez formem

Campos contínuos

A incompreensão destas situações verifica-se todos os dias nas mais diversas circunstâncias. Em relação à água é frequente não se entender, a todos os níveis, que o que se chama "ciclo da água" é um sistema coerente e por isso um rio não é sómente a água que corre livremente no leito visível mas sim um sistema de que esse leito e essa água fazem parte em conjunto com toda a água que circula no leito subterrâneo, com a água dos braços mortos do rio, com a água freática das encostas e o escoamento de toda a bacia.

Toda esta circulação se mantém em equilíbrio com a evaporação das superfícies livres e a evapotranspiração do solo revestido de vegetação.

Não podemos assim, tratar o rio apenas em termos de vala de escoamento, procurando maximizá-lo sem ter em conta todos os outros factores.

Fenómenos semelhantes se podem mencionar em relação ao ar ou à flora e à fauna.

É tão importante para a vida a variabilidade que a camada do globo em que se encontram formas de vida coincide com aquela em que se fazem sentir as variações anuais e diurnas da temperatura, isto tanto acima da superfície da terra, na atmosfera, como no interior do solo.

B — *Que a variação se verifique entre limites relativamente definidos, para o que é essencial a*

Variedade

Baker-Cook (1) descreve assim o equilíbrio de que estamos a tratar:

(1) — Baker-Cook — *Biological Control of Plant Pathogens* W. H. Freeman and Company San Francisco California

"O mundo biológico é uma vasta rede de populações vivas em estado de equilíbrio dinâmico, reflectindo mudanças no seu meio ambiente e nas suas mútuas relações.

Dentro deste equilíbrio cada uma das espécies continua as suas mudanças cíclicas normais, ou mesmo por vezes anormais, sem efeito significativo sobre o conjunto da rede, porque alterações compensadoras de outros componentes mantêm o equilíbrio ...

Alguns (organismos) ocupam activamente uma estação durante um período húmido e quente e entram em dormência na época seca ou fria do ano. Assim um "nicho ecológico" pode existir não só no *espaço* mas também no *tempo*. Desta forma alguns destes organismos desenvolveram um sistema de interacções sucessivas no espaço e no tempo.

Estas modificações biológicas menores e evolutivas, ou aquelas impostas por desvios do meio ambiente, são em geral lentas (podendo no entanto ser repentinas em áreas restritas) e oferecem oportunidades de ajustamentos biológicos entre linhas de variação genética mantendo assim equilíbrio estável. Ora as transformações do meio ambiente provocadas pelo homem são, pelo contrário, mais vastas no seu alcance e mais rápidas, deixando assim pouco tempo para adaptação. Este é o fulcro do problema."

A esta complexa descrição das comunidades vivas correspondem imagens muito variadas da paisagem que resultam das diversificadas formas de vida que a constituem.

Ora as técnicas modernas, sobretudo mecânicas, tendem para a simplificação. Assim era costume na Beira Alta semear com o milho, feijão de trepar e abóboras. O feijão beneficiava do apoio do milho e também do ensombramento e do abrigo elevando a humidade relativa. As abóboras representavam uma colheita adicional sem mais trabalho do que semeá-las e recolhê-las no fim. Simplesmente tudo isso só era possível com trabalho manual que no caso do feijão, implicava a passagem do campo todos os dias durante um período de cerca de 15 dias ou mais para ir colhendo as vagens já maduras, antes da deiscência. Assim, esta diversificação que representava um aproveitamento máximo do espaço é contrariada pela mecanização que requiere acções simples e simultâneas em toda a área.

Como esta tendência, de momento, parece inevitável teremos de procurar novas soluções para manter os efeitos equilibrantes da variedade, ou melhor para manter a própria variedade

De facto, na moderna agricultura não são só as espécies que diminuem em número, são também as cultivares e por vezes até os indivíduos geneticamente distintos pelo uso da multiplicação clonal.

Ouvi há pouco que na Alemanha se procurava obter povoamentos de espruce de formas seleccionadas e multiplicadas por estacaria. Teremos assim uma floresta não só mono-específica mas em que todas as árvores têm exactamente o mesmo património genético ou seja a mesma capacidade de adaptação ao ambiente e as mesmas susceptibilidades a doenças e pragas! Não parece razoável correr tamanho risco, que evidentemente se não limitará à perda das árvores mas também a todos os males inerentes à desflorestação. A nossa experiência dos fogos nos pinhais tem posto bem em evidência esse risco.

Que fazer então?

Julgo que se poderá antever uma orientação dentro de quatro princípios fundamentais.

1º — A Continuidade

Como já acima se procurou exemplificar para a água e se poderá igualmente dizer da presença da mata nos seus diversos aspectos, correspondentes por um lado às catenas e por outro lado às séries paraclimáticas. O princípio porém aplica-se igualmente ao solo, embora aqui esteja em geral menos ameaçada a continuidade e ao ar. Igualmente importante é a circulação da fauna dentro dos limites necessariamente impostos pela ocupação humana. Este aspecto pareceu-me já há muito especialmente importante em África e tive ocasião de chamar a atenção para o facto no Congresso da Federação Internacional dos Arquitectos Paisagistas que se realizou em Lisboa em 1970. De aí nasceu a sugestão dos corredores ecológicos.

2º — A Elasticidade

Todos os elementos fundamentais da paisagem têm de ser capazes de adaptação à diversidade de situações que caracterizam a vida. O exemplo mais simples é o da água. À irregularidade das quedas pluviométricas a paisagem tem de responder com um sistema de acções estabilizadoras que vão desde o retardamento do escoamento superficial até ao dimensionamento dos diversos leitos de cheia capazes de conter e escoar os vários caudais sem que, por isso, se originem catástrofes. Bastará para isso

adaptar os usos à frequência de utilização dos diversos leitos. Assim é evidente que o leito normal do rio se deve reservar exclusivamente para a água e as plantas marginais. Também o leito de cheia média deve ser ocupado apenas com culturas que não sofram grandes prejuízos e protejam a terra, como por exemplo, pastagens permanentes no campo e na cidade relvados ou campos de jogos e parques de estacionamento. Já o leito da cheia dos 50 anos ou dos 100 anos poderá ter utilizações que venham a ser prejudicadas, mas nunca que ponham em perigo vidas humanas, como habitação e situações semelhantes.

Esses usos devem situar-se sempre fora do alcance da cheia máxima previsível.

Este conceito aplica-se igualmente a outros factores como por exemplo correcções químicas do solo que em agricultura nunca deverão ter o carácter absoluto que lhe damos em horticultura, sobretudo de estufa, em que o solo pode ser totalmente substituído e por isso em cada momento poderá ser drasticamente optimizado para a cultura em curso.

Tudo o que represente tendência para a mono-cultura contraria este princípio e dificulta a capacidade de adaptação às oscilações constantes do meio, quer biofísico, quer socio-económico.

3º — A Meandrização

Designação que adoptamos para designar a tendência para aumentar as interfaces ou superfícies-limite dos vários elementos presentes na paisagem.

Mais uma vez a técnica, pela simplificação que provoca tem tendência para reduzir as superfícies-limite por razões bastante óbvias. Mesmo na época barroca um tanque de rega era rectangular ou quadrado — polígono com menor perímetro para a mesma área. Mas esta imagem estende-se ao charco e depois ao curso de água. Aqui a diminuição da margem já não é indiferente e muito menos vantajosa pela diminuição drástica de nichos ecológicos que provoca e pela aceleração, no caso dos cursos de água, dos fluxos com as consequências desastrosas bem conhecidas.

De facto ao procurarmos intensificar os processos vitais na paisagem estamos sem dúvida a procurar aumentar o fluxo energético total, mas não devemos fazê-lo maximizando alguns fluxos particulares, mas sim aumentando o número de pequenos fluxos do conjunto.

O exemplo mais claro é o da acção da mata na paisagem. À medida

que diminuimos a área florestal em benefício da agricultura, e não podemos deixar de o fazer para podermos subsistir, é necessário aumentar certos efeitos da mata e manter a sua presença.

Ora a máxima intensidade biológica verifica-se justamente na orla da mata, onde atingem a maior intensidade os gradientes da temperatura, da luminosidade, da humidade relativa, etc.

Assim ao diminuir a superfície total convém aumentar o efeito de orla que por outro lado ajuda a assegurar o primeiro princípio da continuidade.

4º — Intensificação

Como já se tinha entrevisto no princípio anterior, à redução da superfície ocupada pelos elementos fundamentais da paisagem — solo, água, ar, flora e fauna — tem de corresponder uma optimização dos efeitos da área restante e por isso o modo da presença dos elementos poderá vir a ser alterado com relação ao passado.

Voltando ao exemplo da mata e admitindo a afirmação feita de que a orla é a zona biologicamente mais activa da mata, o papel da sebe de compartimentação adquire um significado novo se considerarmos que a sebe é uma mata reduzida às duas orlas.

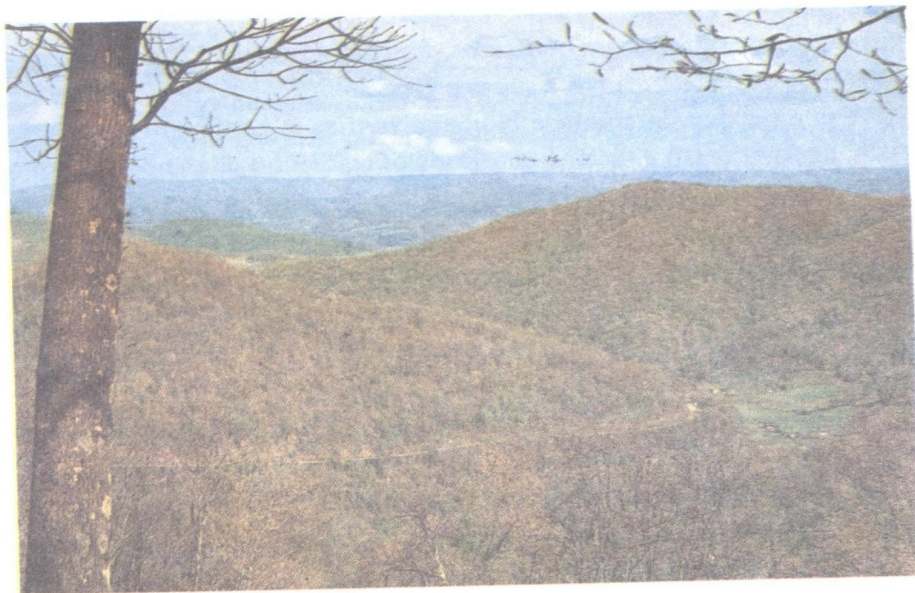
A compartimentação com sebes vivas realiza assim uma presença importantíssima da mata numa paisagem em que 90—95% da área é agrícola e pela sua continuidade reconduz a mata à sua situação inicial de fase contínua, com a agricultura em fase dispersa.

Esta mesma consideração se aplica aos sistemas coerentes das zonas verdes urbanas.

Para concluir estas considerações quero lembrar um velho uso das nossas aldeias: a gateira que garantia ao gato o acesso a todas as dependências da casa restabelecendo o "contínuo natural" da fauna. Esta atitude pressupõe duas condições que teremos sempre de admitir se quisermos manter o equilíbrio biológico, e que é extensiva a todos os seres vivos e portanto também ao

Homem:

Temos de correr riscos com a Natureza e temos de deixar alguma coisa para o gato, nem que sejam só ratos ...



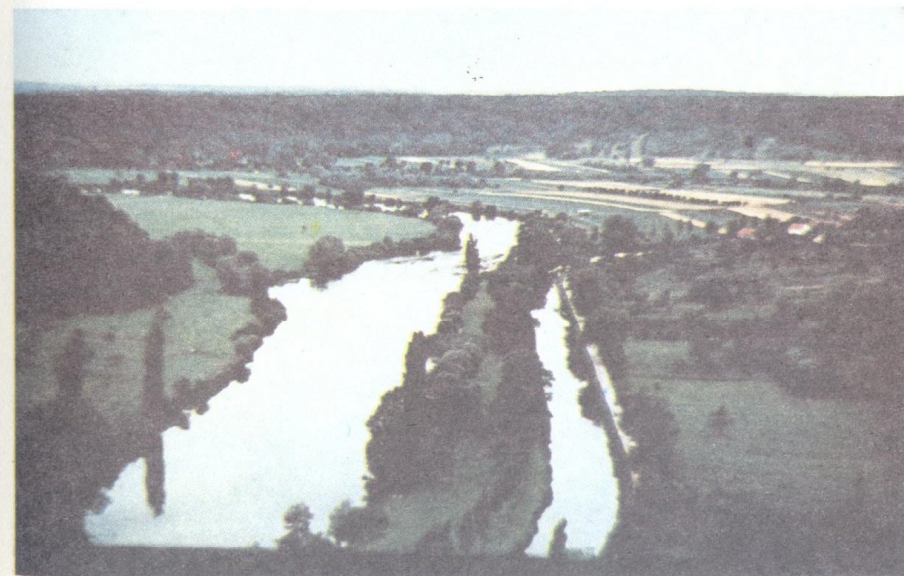
1 — Na Pennsylvania, Estados Unidos da América do Norte, a mata ainda ocupa a maior parte do território e a ocupação rural dá-nos a imagem descrita na citação à cerca da França do século X.



2 — Na Masúria, a Norte da Polónia, a mata caducifólia tem ainda uma presença muito forte e enquadra as zonas de cultura arvense e de pastagem mantendo em bom equilíbrio o "continuum naturale".



3 — Em França, perto de Besançon, a mata de faias (*Fagus silvatica*) cobre os altos e nas encostas acompanha a pastagem.



4 — Na mesma região, numa pastagem totalmente humanizada, todos os elementos, a mata, o rio Doubs, o canal, as zonas cultivadas, encontram-se em admirável equilíbrio de variedade e continuidade.



5 — Eiras, concelho de Coimbra. Uma vegetação muito próxima da mata climática, em que dominam o Sobreiro e o Carvalho Cerquinho (*Quercus faginea*) ocupa as zonas mais declivosas, mantendo todos os elementos das formações primitivas.



6 — Eiras. Na base da encosta cultura arvense e olival e subindo sebes, em que predomina o Carvalho Cerquinho e a Aroeira, envolvem a vinha e mantem a presença da mata ao mesmo tempo que defendem as encostas da erosão. Ocupam em geral os taludes dos terraços ou as beiras dos caminhos.



7 — Em França, perto de Angoulême, uma paisagem equilibrada pela presença de grande variedade de elementos, todos integrados — sebes, fruteiras, culturas arvense e no cimo a Aldeia.



8 — Perto de Paris uma paisagem compartimentada (Pays de bocage). Vê-se claramente a ligação das sebes à mata e a vegetação marginal dos cursos de água.



9 — Em Valença do Minho um exemplo de extraordinária riqueza ecológica e por isso enorme potencial produtivo e grande estabilidade.



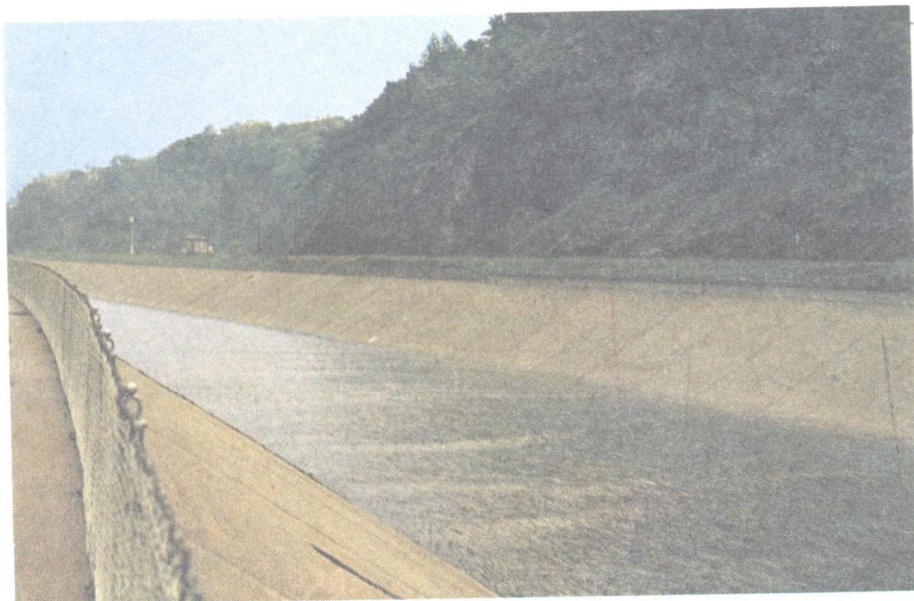
10 — Na Andaluzia, o esqueleto de uma paisagem reduzida à monocultura do cereal.



11 — Na grande planície do Vístula, perto de Varsóvia, um rio de percurso sinuoso, com as margens bem revestidas, dá-nos um bom exemplo de meandrização.



12 — A Ria de Faro, na maré baixa, mostra-nos a máxima potencialidade de meandrização que torna clara a alta produtividade destas formações.



13 — O Rio Potomac, E.U.A., num troço canalizado.



15 — O Rio Leine que atravessa a cidade de Hannover, na Baixa Saxónia. Depois da 2ª Guerra Mundial foi possível retirar a indústria para fora da cidade e recuperar a totalidade das margens do Rio restabeleceram a continuidade da natureza no meio da cidade.



14 — Entra Cordova e Zaffra — A linha de água, na paisagem destruída, não é mais do que um risco, mesmo assim ainda sinuoso e adaptado ao relevo porque traçado ao geito do lavrador!



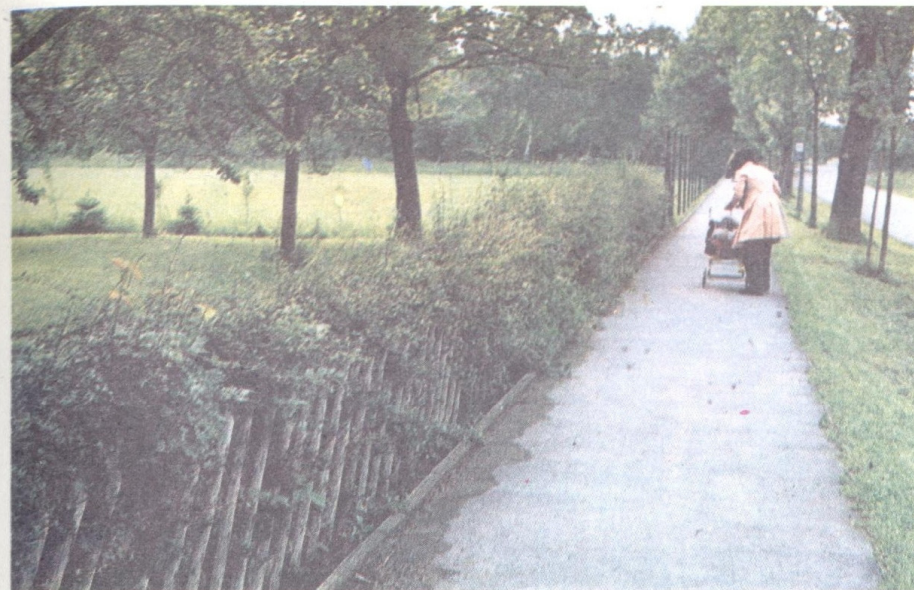
16 — Outro aspecto do Leine, no centro da cidade, com o seu leito de cheia.



17 — Um caminho ao longo do Rio que leva, em passeio, até à paisagem rural.



18 — A paisagem rural em ligação directa com a cidade e preparada para o recreio das populações urbanas sem prejudicar as actividades do campo e da produção agrícola.



19 — Mesmo junto às últimas casas de Goettingen, um caminho já na zona rural, conduz ao lago da imagem seguinte.



20 — Um lago, que aproveitou um areeiro esgotado e foi rodeado de um pequeno parque peri-urbano.



21 — Em Lisboa, no bairro de Alvalade, por trás da Avenida de Roma, a vegetação penetra no meio do casario e cria uma infinidade de nichos ecológicos para todos — Adultos e Crianças, Pássaros e Flores.



22 — Na fotografia pode apreciar-se bem o valor da Avenida da Liberdade como prolongamento do Parque Eduardo VII e penetração profunda até ao centro da cidade de Lisboa. Podem também observar-se outras manchas verdes nas encostas que ainda é possível interligar reforçando as circulações de encosta tão importantes no nosso clima urbano.