

REVISTA DA FACULDADE DE LETRAS
DA UNIVERSIDADE DO PORTO



GEOGRAFIA

I Série • Vol. XVII/XVIII • PORTO • 2001/2002

Índice

Artigos

Manuel Araújo

Ruralidades-Urbanidades em Moçambique. Conceitos ou preconceitos?

Manuel Araújo

António Covas

A delimitação de uma amenidade rural. Exemplo de estratégia local e cooperação institucional

Carlos Alberto Medeiros e Isabel Marques Medeiros

Acerca das estruturas agrárias do Zimbabwe. Transformações recentes

Alberto Melelli

O campo dentro ou às portas da cidade: hortas urbanas na Umbria. O caso de Perugia

Patrick O'Flanagan

A classificação de áreas rurais. Que valor?

António Alberto Teixeira Gomes

Análise morfológica dos canhões submarinos da Nazaré e de Setúbal

Helena Madureira

Processos de transformação da estrutura verde do Porto

Ruralidades-Urbanidades em Moçambique. Conceitos ou preconceitos?

Manuel Araújo¹

1. Introdução

Rural-urbano – binómio em mutação conjuntural. Quando recebi o convite e o tema a apresentar, pus-me a questão se deveria apresentar um tema de âmbito e espaço rural nas suas mutações para uma urbanização (ou rurbanização?) mais ou menos acelerada, ou se, pelo contrário, deveria aqui problematizar o inverso; ou seja, apresentar um espaço classificado como urbano, mas que mantém muitas características do mundo rural a nível cultural, social, económico e espacial. Se optasse por apresentar a primeira hipótese, com base em estudos por mim realizados em Moçambique, muito dificilmente conseguiria introduzir a ideia de um binómio em mutação, pelo facto de o rural em Moçambique apresentar características que o separam nitidamente dos espaços urbanos. Por isso decidi apresentar, a partir dum espaço urbano, o que ele ainda mantém de características rurais, num processo de transformações conjunturais e estruturais nem sempre fáceis e onde o administrativo e o político se sobrepõem ao sócio-económico-cultural.

Nos últimos tempos tenho desenvolvido alguns estudos em bairros da cidade de Maputo que me têm levado a questionar a aplicação linear da delimitação clássica das designações de urbano e rural em Moçambique e se isso, por vezes, não significa mais uma questão de preconceitos do que de conceitos, porque nos limitamos a aplicar estes sem deles nos apropriarmos e, mesmo sem mudar de nome, os ajustarmos às realidades concretas e às diferentes formas e percepções de uso e organização do espaço.

Em África, o rural e o urbano são apresentados como dois espaços bem individualizados que representam dois mundos que, mantendo fortes relações, caminham a velocidades desiguais e representam “culturas” e realidades profundamente diferentes. Esta situação está a ser agudizada com a tão

¹ Departamento de Geografia da Universidade Eduardo Mondlane. Maputo, Moçambique.

propalada globalização que, de forma periférica e perversa, só se faz sentir nas principais cidades que, assim, se afastam ainda mais do mundo rural circundante, tomando mais marcante a sua característica de espaços estranhos implantados de fora, sem representarem o resultado dum desenvolvimento de unidades de povoamento de base. Assim, em nada se altera a história da implantação das cidades em África desde o período colonial, quando surgiam como espaços criados para servir os interesses das potências colonizadoras, ou, mais recentemente, as que são criadas como “filhas do Estado” ou para controle administrativo e/ou político. Esta implantação não elimina, por completo, o mundo rural dos limites do novo espaço assim criado. Não significa isto que no mundo mais desenvolvido esta questão não se tenha igualmente colocado, mas no continente africano a dimensão e as características são bem diferentes. Mas, sem querer avançar nesta polémica, talvez este possa ser um factor que ajude a compreender uma realidade urbana dual que tem muito de rural, se forem considerados os conceitos clássicos.

Na realidade, e apesar de ser verdade o que acima se refere, em muitas áreas dos espaços definidos como urbanos, não é fácil separar estes dois conceitos, em particular naquilo que se designa por bairros urbanos das periferias das cidades, ou mais simplesmente bairros periféricos. A primeira dificuldade resulta do facto de, insistentemente, pretendermos usar conceitos dos países mais desenvolvidos e aplicá-los linearmente a realidades completamente diversas daquelas para as quais foram concebidos, sem que sejam ajustados a esta. Resulta isto mais de um preconceito daquilo que foi definido para uma realidade que se quer igual em termos de objectivos; isto é, os conceitos de urbano e rural terão que ser iguais ao dos países desenvolvidos. Esta é, entre nós, uma questão bastante polémica e que não é puramente académica, pois ela pressupõe toda uma filosofia de planificação e desenvolvimento sócio-económico que se repercute directamente nas condições de vida da população, assim como nos diferentes conceitos, ou talvez preconceitos, que se usam para as medir.

Estou, talvez, a entrar num terreno bastante escorregadio, mas procurarei, com o exemplo concreto da cidade de Maputo, discorrer melhor sobre esta questão.

2. A definição oficial de ‘urbano’ e ‘rural’ em Moçambique

No último recenseamento geral da população e habitação realizado em 1997 definiu-se como população urbana toda a que tem a sua residência permanente dentro dos limites administrativos dos aglomerados humanos que são classificados como cidades e vilas. De acordo com esta definição o país possuía, em 1997, uma população urbana que representava 29,2% da população total. Isto significa que de 1980 para 1997 a população urbana duplicou (cerca

de 15% em 1980). Na realidade, este aumento não representa uma taxa de urbanização real equivalente. Neste período de 17 anos as cidades e vilas de Moçambique não cresceram em termos de construção definitiva nem de implantação de infraestruturas sócio-económicas.

Aquilo que é considerado como indicadores físicos e económicos de urbanização, degradaram-se substancialmente; o espaço urbano, considerada a definição clássica, não cresceu horizontalmente, nem verticalmente. Este crescimento tão acentuado da população urbana poderá ser atribuído a dois factores que considero, um como conjuntural e outro como administrativo: (1) a guerra civil que assolou o país durante vários anos e que afectou, em particular, as áreas rurais, provocou um grande movimento demográfico de população rural em direcção às principais cidades, consideradas lugares mais seguros; (2) em 1986 o governo procedeu a uma alteração da divisão administrativa do país, a qual alterou, por completo, as áreas territoriais das cidades, ficando incluídas nestas amplos espaços rurais circundantes, sem que isso significasse a alteração das suas características em termos de ocupação do espaço, de produção e de hábitos. Foi exclusivamente uma medida político/administrativa para aumentar as áreas das cidades à custa de território dos distritos vizinhos. Com o alargamento do perímetro da cidade de Maputo, o distrito de Marracuene, por exemplo, perdeu uma parte do seu espaço, da sua população e de algumas infraestruturas importantes para o distrito, mas sem grande significado para a cidade.

Estes dois factores originaram o surgimento, dentro dos limites das principais cidades, duma franja que é ocupada por população que pratica a agricultura como actividade exclusiva ou principal, o espaço residencial é ocupado de forma dispersa e mantém todos os hábitos e atitudes dos camponeses, mas que, ao mesmo tempo, estabelecem uma relação diária com o centro urbano, onde compram e vendem. No entanto, estatisticamente, esta população é considerada urbana como aquela que vive em pleno centro das cidades, tendo os mesmos deveres, mas talvez sem os mesmos direitos. Há autores que, inclusivamente, falam numa certa ruralização dos espaços urbanos. Contudo esta afirmação, apesar de apoiada numa série de indicadores, não pode ser tida como verdade absoluta.

A questão deve ser colocada em termos dos conceitos que se usam para definir estes dois espaços e que podem não ser os mesmos que habitualmente se usam na literatura especializada, que tomam como exemplo a evolução destes conceitos nos países actualmente mais desenvolvidos. Toda esta diferenciação do urbano levou à generalização de designações como “bairros urbanos”, “bairros suburbanos” e “bairros periurbanos” que tem em si traços muito fortes de diferenciação social, cultural e económica.

3. O exemplo da cidade de Maputo: uma convivência do rural e urbano?

Tentarei apresentar esta questão a partir da análise de alguns indicadores com base no censo de 1997 e nos resultados de diversos inquéritos e levantamentos feitos por mim e os meus estudantes em bairros da cidade de Maputo.

Os indicadores seleccionados são: principal actividade económica do chefe do agregado familiar; tipo de casas (material de construção utilizado); acesso a água canalizada e a energia eléctrica; densidade de ocupação residencial do solo. Se a estes indicadores juntarmos a imigração dos últimos 5 anos por origem e as atitudes culturais, pode ficar-se com uma imagem bastante fidedigna do tipo de população que reside em determinadas franjas periféricas do espaço administrativo urbano. Este é, no entanto, um estudo que ainda está no seu início, pelo que alguns dos indicadores ainda não poderão ser apresentados em toda a sua amplitude, nem devidamente quantificados.

Tabela 1 – Tipo de habitação na cidade de Maputo (por distrito urbano)

Tipo de habitação	D.U. n.º 1	D.U. n.º 2	D.U. n.º 3	D.U. n.º 4	D.U. n.º 5
Moradia	22.6	50.6	68.1	62.9	63.7
Apartamentos	64.9	10.9	1.0	0.1	3.2
Madeira/Zinco	1.6	21.8	8.3	3.0	3.9
Palhotas	10.0	9.1	18.4	26.8	25.3
Precárias	0.9	7.6	4.2	7.2	3.9

Fonte: Recenseamento Geral da População e Habitação de 1997. Instituto Nacional de Estatística.

A cidade de Maputo, em 1997, possuía uma população total de 966.837 habitantes, a residirem num total de 165.097 casas. A população em idade de trabalhar (16 anos e +) era de 547.998. Deste total, 4,0% são camponeses, o que significa que 12,4% dos agregados familiares vivem, fundamentalmente, da agricultura familiar. 18,9% dos agregados familiares de Maputo vive em palhotas tipicamente rurais, enquanto 4,8% habita casas construídas com outro tipo de material precário. As casas precárias de madeira e zinco não se incluem aqui, pois elas representam já um certo tipo de espaço urbanizado. Se considerarmos este indicador por distrito urbano (tabela 1), facilmente se constata que os dois distritos mais periféricos dentro do espaço da cidade de Maputo (Distritos urbanos n.ºs 4 e 5) são os que possuem mais agregados familiares a viver neste tipo de casas (27,0% e 25,3%, respectivamente).

No conjunto da cidade de Maputo, 51% das casas não têm acesso a água canalizada. Este valor tão elevado deve-se, no essencial, à falta de infraestruturas de abastecimento que caracterizam a maior parte dos bairros suburbanos e periféricos, com particular incidência nos que constituem os distritos urbanos n.ºs 4 e 5. Do total de casas de tipo rural (palhotas), 78% não

têm acesso a água canalizada, nem dentro, nem fora de casa. Esta população, como nas áreas rurais, abastece-se deste líquido, essencialmente, em poços e furos (44,3%), muitas das vezes sem as condições de tratamento mínimas.

Em Moçambique, mais que a água dentro de casa, a electricidade funciona, a nível de percepção, como um indicador de urbanidade importante. Na cidade de Maputo, 62,2% dos agregados familiares não têm acesso a esta fonte de energia. Esta situação entre as famílias que vivem em palhotas é bastante mais grave, pois 98,9% das suas casas não são abastecidas de energia eléctrica. Esta situação faz com que estes agregados familiares recorram a sistemas alternativos, como o faziam nas áreas rurais donde são originários. O combustível lenhoso é, em mais de 70% dos casos, a alternativa, o que implica uma pressão enorme sobre este recurso dentro do espaço da cidade e nos espaços circundantes.

Para além das condições de acesso a água potável, as condições de saneamento são igualmente precárias, pois 4% das casas não possuem qualquer tipo de casa de banho, nem sequer uma latrina fora de casa. Apenas com latrina, que é uma característica rural, vivem 70,4% dos agregados familiares residentes na cidade de Maputo. Isto significa que a quase totalidade das famílias a residirem nos bairros periféricos e uma grande parte das residentes nos suburbanos, não possuem instalações sanitárias dentro de casa.

Da população com 5 anos e mais residente na cidade de Maputo em 1997, 8,3% são pessoas que chegaram à cidade nos últimos 5 anos (entre 1992 e 1997) vindas de diferentes partes do país, mas, em particular, das áreas rurais das províncias próximas (Maputo, Gaza e Inhambane) donde são originários 61,9% dos imigrantes deste período. Esta população instala-se, principalmente, nos bairros periféricos onde ainda existe espaço, e aí edificam não apenas as suas casas iguais às que tinham no campo (palhotas), mas também os seus espaços produtivos agrícolas que, como no mundo rural, ficam à volta do espaço residencial familiar.

4. Agricultura e camponeses na cidade de Maputo

Na cidade de Maputo funciona um Gabinete das “zonas verdes” que, em princípio, tem por objectivo a coordenação das actividades agrícolas que se desenvolvem dentro da cidade. A informação disponível neste gabinete revela que dentro do perímetro urbano, usando os vales do Infulene e outras áreas de depressão da cidade, cerca de 13.000 hectares de terra são usados para fins agrícolas que produzem, em média, por ano, entre 27.000 e 30.000 toneladas de produtos agrícolas diversos, desde os hortícolas aos cereais e oleaginosas. Esta produção agrícola envolve o sector familiar e cooperativo (União Geral das Cooperativas), mas igualmente se encontram, dentro do perímetro urbano, diversas quintas (machambas) de produção agrícola semi-comercial ou comercial, além de criação de gado bovino.

Para exemplificar o que atrás se diz, apresentam-se alguns exemplos concretos de alguns bairros onde se fez estudo de terreno.

No bairro Albasine, localizado na parte norte do espaço urbano da cidade, fazendo limite com o distrito de Marracuene, 80% da sua população (12.868 hab. segundo o censo de 97) vive em casas de caniço (palhotas), de características rurais. Cerca de 72% dos residentes praticam a agricultura de tipo familiar, vendendo os produtos do seu trabalho agrícola no mercado informal. Estas duas actividades – agricultura e comércio informal dos produtos agrícolas – constituem a base fundamental, e por vezes única, de sobrevivência destas famílias. O bairro não possui energia eléctrica.

No bairro do Zimpeto, igualmente no extremo norte da cidade, dos 11.472 habitantes (censo de 97), apenas 25% são naturais do bairro. Os restantes 75% são oriundos, relativamente recentes, das áreas rurais da província de Gaza. Mais de 50% dos moradores vivem da actividade agrícola que praticam dentro do espaço territorial do bairro, no vale do Infulene, ou no distrito de Marracuene, com o qual limitam. Neste bairro, 20% das casas são palhotas e não existe rede de abastecimento de água. Cerca de 25% das famílias defecam ao ar livre, pois não possuem sequer uma latrina. Neste bairro, a União Geral das Cooperativas desenvolve uma grande actividade agrícola.

O Bairro de Magoanine possui características muito semelhantes às que se acabam de apresentar para o Zimpeto.

Passando para a parte Sul da cidade, encontra-se uma situação ainda mais marcada de ruralidades, que o facto de terem sido englobadas, administrativamente, no espaço urbano, não alterou em nada as suas características fundamentalmente agrícolas, quer nas atitudes e nos comportamentos, quer nas actividades que desenvolvem e na forma como organizam os espaço residencial e produtivo. No bairro de Incassane, em 3 dos seus 5 ditos quarteirões, as casas chegam a estar separadas umas das outras por espaços de mais de 2 km, ocupados por machambas familiares. Um pouco mais de 80% das casas do bairro são rodeadas por espaços agrícolas familiares. Nos designados quarteirões 1 e 2, 100% dos residentes têm como actividade única a agricultura.

No bairro de Chamissava o povoamento é nitidamente disperso, com casas construídas de pau e caniço (palhotas). Os residentes dedicam-se à agricultura, sendo a actividade exclusiva de 53% dos moradores.

Nos bairros de Inguide e de Chali, 70% dos agregados familiares têm como actividade principal a agricultura familiar e/ou cooperativa, e as casas encontram-se dispersas, rodeadas pelo espaço produtivo agrícola composto por pequenas machambas familiares, sendo construídas de pau e caniço (palhotas).

5. Conclusão

As características dos bairros periféricos das cidades de Moçambique, a partir do exemplo da de Maputo, usando os conceitos clássicos, são fundamentalmente rurais. Os traços urbanos que neles começam a surgir são trazidos por famílias que se deslocam do centro urbano ou dos bairros suburbanos e que afastam as famílias rurais que lá vivem, empurrando-as mais para a periferia ou para fora dos limites da cidade. Este fenómeno de exclusão está a expandir-se para quase todos os bairros periféricos do norte da cidade de Maputo. Ou será que os excluídos vão ocupar espaços livres dos bairros mais centrais, como já sucedeu, em finais dos anos 80 e início de 90, com os bairros da Malhangalene, da Malanga e da Mafalala? Será que quando o cimento ocupar por completo esses bairros e eles passarem a ser considerados urbanos, os limites da cidade vão ser acrescidos à custa do espaço circundante do distrito de Marracuene, como se fez em 1986? Que urbano deveremos ter em Moçambique? Aquele em que impera o cimento, as moradias e os prédios verticais, com uma grande densificação residencial do espaço? As famílias que actualmente ocupam esses espaços, que possuem comportamentos rurais, que vivem da actividade agrícola familiar, vão continuar a ser excluídas desse espaço, ou deverão ser nele integradas mantendo as suas características comportamentais?

São perguntas para as quais ainda não possuo uma resposta, nem a terei tão cedo, pois o tema é por demais complexo e sensível, a ele estando ligados diferentes interesses, pois o espaço das periferias urbanas está a ser cada vez mais disputado. Sei que apresentei aqui ideias ainda muito soltas e, por vezes, mal estruturadas. Isto deve-se ao facto de os estudos que estou a realizar sobre o tema ainda me levantarem mais interrogações e estarem numa fase de recolha e tratamento inicial de informação. Espero que, no entanto, tenha provocado o suficiente para o debate, o que, de certeza, muito me irá ajudar.

A delimitação de uma amenidade rural. Exemplo de estratégia local e cooperação institucional

António Covas¹

1. Introdução

Esta breve comunicação ao Congresso Internacional de Geografia Rural tem por objectivo a explicitação do conceito de amenidade rural, mais propriamente, a delimitação e gestão de uma amenidade rural enquanto conceito operativo adequado a uma estratégia local de cooperação institucional. Em síntese, poderíamos dizer que se trata de um conceito à procura de uma realidade esperando que a administração não lhe embarace o passo.

O território é o nosso recurso mais abundante. Os territórios rurais em particular. E, no entanto, a maioria deles continua à espreita de uma oportunidade. Não surpreende, pois, que o problema se encontre, ainda, na sua fase ideológica. Faltará, em seguida, introduzi-lo na agenda política. Depois, o calvário técnico-administrativo que se conhece. Se, entretanto, a vontade e o conhecimento se derem as mãos para o efeito. Mas, apesar de tudo, nada fica garantido.

2. A definição de amenidade rural

Por contingência ou capricho da natureza, por erro ou ignorância dos homens, por falhas de mercado ou por falhas de política, acabámos por criar “territórios expectantes” à espreita de uma oportunidade.

Territórios severos, umas vezes, territórios exuberantes, outras vezes, que pela sua severidade ou exuberância não se deixaram delimitar. Por isso, de alguma forma, territórios rebeldes. Devido às suas características específicas, muitas das suas propriedades, virtualidades ou qualidades encontram-se adormecidas em estado latente. A indivisibilidade do lado da oferta, a não

¹ Universidade de Évora.

exclusão do lado da procura, são, em especial, duas características que tornam rebeldes estes territórios. Por não revelarem um utilitarismo imediato, foram esquecidos e abandonados e acabaram por perder muitos dos seus atributos e propriedades. Por isso, a tarefa que se impõe é a de converter território severo em território ameno. É delimitar território para nele poder intervir com critério. É, também, reconstituir algumas das suas propriedades perdidas. É, sobretudo, trazer esses territórios para o campo do desenvolvimento sócio-económico, melhorando a qualidade de vida das pessoas que teimam em neles permanecer. Para o efeito, são imprescindíveis um novo pensamento ou ideologia e uma nova metodologia que seja, ao mesmo tempo, um processo de aprendizagem colectivo. Trata-se, fundamentalmente, de reinventar o território, de produzir território novo e atraente. Em jeito de síntese, trata-se de:

- restituir a diversidade, a biodiversidade ao território;
- retocar a imagem paisagística e cultural do território;
- promover o desenvolvimento de actividades sócio-económicas sustentáveis;
- monitorar a estratégia e a metodologia de conservação/desenvolvimento.

Para estas operações de pequena ou grande cirurgia são imprescindíveis as novas disciplinas da engenharia biofísica, da arquitectura paisagística, da biotecnologia, da botânica, da zoologia, com vista à criação de novos nichos ecológicos florísticos e faunísticos.

3. O discurso ideológico a propósito

Vejamos, de perto, alguns dos possíveis pontos de aplicação do novo discurso ideológico sobre as amenidades rurais.

3.1 A valorização social e política de uma cultura específica dos territórios rurais- espaços de oportunidades

A lógica de crescimento económico das últimas décadas assenta no pressuposto, verificável, de que as populações se deslocam em direcção aos empregos.

Como o território se encontra diferencialmente dotado de recursos, os empregos, naturalmente, localizam-se onde esses recursos adquirem massa crítica suficiente para serem explorados economicamente à luz dos critérios dominantes, que consideram e determinam horizontes temporais de vida útil dos investimentos cada vez mais curtos. Dito de outro modo, o tempo curto segrega o tempo longo. A massa e a escala determinam o preço nos territórios congestionados. Nos territórios rarefeitos, por falta de massa e de escala, os recursos ficam expectantes. Por isso, a valorização social e política de uma cultura específica dos territórios rurais deverá assentar na deslocação dos

empregos e não na deslocação das populações. Que a política pública cumpra as suas obrigações nesta reorientação da política de desenvolvimento.

3.2 Uma nova geração de direitos: do ordenamento, da conservação e da gestão agro-ambiental

A ideologia afirma-se, também, no plano dos direitos. Sucessivas leis de base dizem-nos que nos encontramos, de algum modo, no plano dos direitos político-ideológicos. A lei de bases do ambiente. A lei de bases do desenvolvimento agrário. A lei de bases da política florestal. A lei de bases do ordenamento do território. Entre outros diplomas com a mesma natureza transversal. A reserva agrícola nacional. A reserva ecológica nacional.

Mais recentemente, a estratégia de conservação da natureza. Aguarda-se, para breve, o programa nacional de políticas de ordenamento do território.

A situação actual situa-se, algures, entre os direitos adquiridos, geralmente ao redor do tradicional conceito de direito de propriedade e direitos expectantes ou emergentes tal como podem decorrer de uma teoria das expectativas legítimas. Estamos perante um processo político, por excelência, de geração de novos direitos. Como todos os processos políticos, há um trabalho penoso de gestão de interesses e administração de compromissos que resta por fazer.

Encontramo-nos na fase caótica do problema. A profusão de leis de bases, a ausência de regulamentação e de consolidação disciplinadora dos diplomas não augura uma resolução breve do problema. Até lá, as soluções casuísticas vão acomodando os interesses em presença. Uma coisa é certa. Enquanto assim for, os territórios-problema nunca serão território-oportunidade. Pelo menos, e em definitivo, os territórios mais desfavorecidos.

3.3 As normas de referência em matéria de padrões de protecção-conservação agro-ambiental

Dos direitos ideológicos e positivos para as normas de referência em matéria de padrões de protecção-conservação agro-ambiental. Se a passagem dos direitos político-ideológicos para os direitos positivos é, só por si, uma tarefa árdua, que dizer, então, da fixação de normas de referência científico-técnicas relativas ao índice de intensidade que queremos adoptar para a utilização dos recursos naturais do ambiente. Trata-se, mais uma vez, de um processo político por excelência. Mas também de um processo técnico-científico muito exigente. A escolha de uma bitola é altamente segregadora. Estão em causa neste processo: uma eventual transposição de directivas comunitárias, o sistema de investigação e desenvolvimento nacional, a capacidade de absorção e aplicação dos agentes económicos, a capacidade fiscalizadora da administração.

Em termos simples, as normas de referência em matéria de padrões de conservação e desenvolvimento agro-ambiental são uma condição imprescindível para evitar a desertificação física e humana dos territórios mais desfavorecidos. Sem um sistema de investigação-experimentação-desenvolvimento orientado para essas normas de referência, o desenvolvimento sustentável será um logro.

3.4 Acção colectiva e novos direitos de propriedade

A delimitação de um espaço para efeitos de ordenamento e gestão de uma amenidade rural defronta-se, frequentemente, com o direito de titularidade do território em questão. Nos casos mais simples, de um bem privado, é fácil identificar o proprietário legal. Nos casos mais complexos, de um bem público puro, o direito é abstracto, do domínio público ou da autarquia territorial. Em qualquer caso, o que se defende ou deseja é uma amenidade tão próxima quanto possível do mercado, ou seja, cuja oferta e procura, por serem razoavelmente conhecidas, determinam, também, uma repartição custo-benefício julgada objectivamente aceitável. Seja qual for o proprietário, são defensáveis duas orientações. Em primeiro lugar, que a acção colectiva organizada (uma associação de desenvolvimento acreditada) exprime, melhor do que ninguém, uma procura que, por enquanto, ainda não se revelou claramente. Em segundo lugar, que os direitos de propriedade podem ser transaccionados, numa base voluntária, desde que, obviamente, se esclareça, previamente, qual o regime de compensação em vigor para essa transacção de direitos. Não está em causa o direito legal de propriedade, seja privado seja público. Está em causa a valorização de um atributo ou conjunto de atributos até aí em estado latente.

Neste mesmo sentido, a descentralização política e administrativa facilita o processo de reafecção do direito de propriedade não somente devido à sua proximidade do problema-amenidade como à sua vocação para assumir direitos territoriais. Em resumo, perante os interesses difusos da procura e os valores patrimoniais da oferta, a acção colectiva, acreditada pelos poderes públicos, pode constituir um meio privilegiado de “produção de amenidades”. Ainda, e no plano da sociologia das organizações, a acção colectiva torna-se “produção de garantias” na medida em que estiver atenta e denunciar acções ou omissões que violam as normas de referência em vigor.

3.5 A conceptualização da política pública

O último ponto de aplicação do novo discurso ideológico sobre as amenidades rurais assenta na profusão de conceitos, de figuras, de institutos, de estatutos, de programas e planos, uma espécie de “cúmulo conceptual” se juntarmos tudo o que se refere nas várias leis de base e outros diplomas conexos. Veja-se, por exemplo, o labirinto de conceitos contidos no

documento sobre a estratégia de conservação da natureza ou o milagre da multiplicação dos planos e programas para um mesmo território. A conceptualização da realidade, através de conceitos muito compreensivos, só faz progredir a política pública se esta for muito selectiva nos instrumentos e medidas de actuação. Se o conceito compreensivo é ideologicamente fecundo, porque abre várias hipóteses, a execução da política pública arrisca-se a ser mal sucedida porque está demasiadamente formatada.

Podemos, obviamente, suscitar a curiosidade aos destinatários potenciais criando, por exemplo, a figura do empreendimento rural, do produtor rural. Ou ainda o contrato territorial de exploração. Ou ainda a Associação de Desenvolvimento Rural. Ou ainda os princípios do beneficiário-pagador e do fornecedor-recebedor. Os exemplos não faltam.

Breve, se os conceitos fazem progredir a política, os métodos de intervenção e os modelos de gestão ficam prisioneiros do labirinto de procedimentos que os diversos diplomas foram criando. À imaginação conceptual não se segue a imaginação organizacional. Corre-se mesmo o risco de agravar as dificuldades, dado que o discurso criou demasiadas expectativas para os recursos e a organização disponíveis. No limite, o discurso é um logro, a organização, um local privilegiado para observar as disfunções da nova política.

Dissemos logo no início que elaborar um discurso ideológico reconstrutivo sobre os territórios rurais não é tarefa fácil. Passámos em revista cinco pontos de uma trajectória ideológica possível. Falámos sucessivamente em valores, direitos, normas, organizações e políticas. Uma espécie de teoria geral das amenidades rurais.

4. A metodologia multifuncional

A metodologia multifuncional é a única a reunir condições para recuperar as quatro funções vitais já referidas na definição de amenidade rural. As componentes estruturantes desta metodologia são as seguintes:

- a definição de territórios pertinentes (TP) para efeitos de intervenção multifuncional;
- a gestão por objectivos multifuncionais (GOM);
- a engenharia do projecto multifuncional (EPM);
- as unidades multifuncionais de planeamento e gestão (UMPG);
- a subvenção global ou contrato-programa (SG/CP).

Em todas estas componentes há lugar para o exercício inovador de uma cooperação entre actores ou agentes do desenvolvimento local e rural.

Territórios pertinentes são territórios de geometria variável, em escala e em recursos, que são exemplares pelo estado crítico em que se encontram.

A figura do “Programa Especial de DR”, constante da lei de Bases do Desenvolvimento Agrário deveria ser mobilizada para este efeito.

A gestão por objectivos multifuncionais é uma gestão participada por todos ao redor das funções vitais já referidas: restituir a biodiversidade, retocar a imagem, promover actividades sustentáveis, monitorar o processo de conservação-desenvolvimento.

A engenharia do projecto multifuncional deve, mais uma vez, integrar todas as valências reportadas a estas funções vitais, sendo que as majorações a conceder ao projecto devem acompanhar o número de valências do projecto, ou seja, a ajuda pública será tanto maior quanto maior o número de valências do projecto.

A unidade multifuncional de planeamento e gestão será a entidade-pivot, coordenadora dos projectos multifuncionais apresentados, desenhando os termos de referência desses projectos em função dos objectivos multifuncionais para o desenvolvimento do território pertinente.

Finalmente, a fórmula de financiamento mais adequada parece-nos ser a subvenção global ou o contrato-programa referidos ao “programa especial de desenvolvimento rural” que seria, assim, a figura jurídica e técnica de enquadramento dos territórios pertinentes.

Esta metodologia multifuncional, brevemente referida, não será muito eficaz se, na sua retaguarda, não for suportada por uma política territorialmente diferenciada que favoreça a eclosão de um meio local inovador com um mínimo de escala e recursos. Em concreto, estamos a falar de medidas que propiciem.

- mais desconcentração dos serviços da administração central;
- mais descentralização de competências para a administração local;
- mais cooperação e associativismo intermunicipal;
- mais polivalência dos serviços públicos;
- reforma da fiscalidade local em favor da intermunicipalidade;
- discriminação positiva para zonas desfavorecidas;
- reconhecimento do interesse público das amenidades rurais;
- actualização dos mecanismos de assistência técnica e dos contratos-programa entre níveis de administração;
- diversificação de actividades em meio rural através de uma política urbana para as cidades do interior;
- reconhecimento e acreditação de associações de desenvolvimento local e rural, etc.

Em resumo, a metodologia multifuncional necessita de um “caldo de cultura” local-rural-regional, de uma ideologia e prática renovadas de política de descentralização e, em última análise, de uma profunda reforma da administração pública. Se não for assim, os riscos espreitam.

5. Os riscos implicados

Os riscos implicados são previsíveis numa administração de consulta do tipo burocrático-administrativo, a saber: o parceirismo dos mecanismos de acompanhamento, a formatação dos projectos a candidatar, a conformação jurídico-financeira, a “realpolitik” das administrações públicas sectoriais desconcentradas.

Sabendo nós que a complexidade é o preço a pagar pela diversidade e que esta é uma condição imprescindível para reduzir a disparidade, só a agilidade sócio-administrativa permitirá dar conta adequada dos riscos reais referidos.

O parceirismo do acompanhamento pode resultar do excesso de zelo corporativo das organizações representativas dos interesses nacionais desdobrados para o plano regional-local. Este desdobramento é fonte de vícios neo-corporativos, fazendo-se “política nacional em todo o terreno”. A administração de consulta e acompanhamento dos programas operacionais regionais, dilacerada por requisitos e prazos por cumprir pode ser acusada, também ela, de cometer vícios de forma que os “parceiros da oposição” não deixarão de aproveitar. A politização do parceirismo, no plano local e regional, criará o ambiente favorável a esta eclosão de novos contenciosos.

A formatação dos projectos a candidatar é um problema clássico de fiabilidade e agregação estatística para efeitos ou com objectivos nacionais.

De facto, é necessário comprovar boas taxas de execução a nível nacional para merecer a confiança dos doadores de fundos. Só que, desta vez, a formatação, se pecar por excesso de zelo, pode constituir-se num factor de exclusão de projectos, já que os projectos candidatos têm de obedecer a pré-requisitos tecno-burocráticos exigidos pelo próprio processo de formatação. Ficamos, quase todos, prisioneiros da comparabilidade inter-estados membros. De certo modo, nesta sequência, o “small is beautiful” fica banido, a menos que se torne encorpado quanto baste. Cuidado, pois, com a formatação.

Outro risco, calculado embora, tem a ver com a conformação jurídico-financeira dos projectos. Os procedimentos nesta matéria justificam-se por razões de boa e sã gestão financeira num entendimento mais genérico de protecção dos interesses financeiros da União. Não basta apresentar boas taxas de execução global dos programas operacionais. Mais uma vez, trata-se de não pecar por excesso de zelo e de cuidar com moderação as inúmeras irregularidades que não deixarão de surgir. Neste sentido, surgirão, igualmente, muitas inspecções e auditorias, internas e externas, que mobilizarão os serviços da administração para a prestação de contas. É muito provável que esta auditoria seja repercutida sobre os operadores e respectivos projectos.

Todos os riscos referidos se projectarão no que poderíamos chamar a “realpolitik das administrações sectoriais desconcentradas”. Quero dizer, na prática da administração regional quando confrontada com a gestão concreta dos riscos mencionados e no impacto dessa gestão sobre a cooperação local descentralizada. Poderemos, mesmo, assistir ao dilema do prisioneiro nesta

matéria ou, de outro modo, ao “duplo discurso” como única forma de resolver esta contradição.

6. Conclusão: uma rede piloto de amenidades rurais

Tudo o que se disse não seria tão grave se as amenidades rurais não fossem, por definição, projectos desformatados, desconformes ou rebeldes a metodologias conservadoras de gestão tecno-burocrática. Por isso, é fundamental ensaiar esta experiência, afigurando-se indispensável a constituição de uma rede piloto de amenidades rurais (1 ou 2 amenidades em cada região agrária). Com esse estatuto, seria mais fácil aplicar a metodologia multifuncional referida e contornar os riscos implicados. As quatro funções vitais mencionadas são o segredo do projecto multifuncional que é a amenidade rural. Toda a construção tem de obedecer a essas determinações. Estamos certos de que seria, igualmente, um excelente contributo para a modernização da administração pública e uma escola para o desenvolvimento rural.

Acerca das estruturas agrárias do Zimbabwe. Transformações recentes

Carlos Alberto Medeiros e Isabel Marques Medeiros¹

As características das estruturas agrárias do Zimbabwe, país com 390.600 km², cerca de 65% da população activa na agricultura e muito dependente da produção deste sector para a captação de divisas, estão amplamente marcadas pela herança colonial, que introduziu acentuado dualismo, através da apropriação de vastas extensões de terra pelos europeus, e pelas tímidas tentativas no sentido de corrigir esta situação após a independência, condicionadas por dificuldades de diversa ordem. São alguns problemas suscitados pela questão essencial da posse da terra que se analisam sumariamente na presente comunicação.

1. A ocupação do actual território do Zimbabwe pelos ingleses teve, como origem, os projectos expansionistas de Cecil Rhodes. Por acção de emissários seus foi conseguido, em 1888, o conhecido tratado ou concessão de Rudd (nome de um daqueles emissários), no qual o rei dos ndebeles Lubengula, a troco de compensações irrisórias, renunciava praticamente aos seus poderes e se tornava vassalo dos britânicos; nesse tratado, onde figura uma cruz como assinatura do referido chefe, mencionam-se em especial os direitos de exploração de minas, particularmente cobiçadas pelos europeus, mas concedia-se-lhes, de facto, a possibilidade de controlar uma vasta área. Era mais do que duvidosa a validade da concessão de Rudd; mas serviu de base a uma carta patente (*charter*), pela qual em Outubro de 1889, o governo britânico concedia à British South Africa Company, de Rhodes, a administração e exploração do território. No ano seguinte, uma coluna de pioneiros avançou ao longo deste, para norte, e lançou as bases de alguns núcleos de povoamento, tendo chegado em Setembro à actual cidade de Harare, inicialmente denominada Fort Salisbury. Na ânsia de encontrar ouro, os colonos alargaram a sua área de influência e envolveram-se em lutas com as populações africanas. No ano de 1895, as regiões de Mashonaland e Matabeleland passaram a constituir formalmente a Rodésia do Sul.

¹ Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa.

Entretanto, a apropriação fundiária pela população europeia verificou-se desde cedo. De forma deliberada e sistemática, segundo a política seguida, foram ocupadas as melhores terras, deixando-se para a população africana as chamadas «reservas», em solos mais pobres e com pouca água. É elucidativo o seguinte parecer dum funcionário encarregado da definição das reservas, no período inicial da colonização: «As the area in question, which is practically a conglomeration of kopjes with very small cultivable valleys in between, infested with baboons and is only traversible by a pack of animals: I see no objections to making it a reserve»².

Ainda assim, nos primeiros anos do século XX há indícios de incremento da agricultura africana, até porque boa parte da população europeia estava interessada na exploração das minas e constituía apreciável mercado de consumo; o processo de constituição das explorações dos colonos encontrava-se apenas no começo e estas explorações lutavam com dificuldades, tais como falta de mão-de-obra e de capital para os investimentos iniciais, escassez de mercados e ausência dum sistema eficaz de transportes. Esta situação modificou-se em pouco tempo, facto para que contribuíram o apoio dado pelo governo colonial aos agricultores brancos, os crescentes impostos e taxas de diversa ordem pagos pelos africanos, as medidas cada vez mais rigorosas no sentido de instalar estes últimos nas terras de pior qualidade e mais secas.

Em termos de organização política geral, o declínio da British South Africa Company levou a encarar a possibilidade de incorporação da Rodésia do Sul na União Sul-Africana. Em 1922, através de referendo, os colonos rejeitaram esta hipótese e, no ano seguinte, a Rodésia do Sul assumiu o estatuto de colónia da coroa britânica. Neste novo contexto, em que, quase sem interferência do governo de Londres, a população de origem europeia conduzia os assuntos internos, entrou em vigor, em 1930, o *Land Apportionment Act*, no qual se estabelecia, de forma brutal, a separação entre as duas «raças», em matéria de posse de terra. Para os brancos (cerca de 50.000) eram reservados 49.149.000 ha, pouco mais de 50% da área total, enquanto a população africana, que reunia 55,6% dos habitantes (1.081.000), ficava apenas com perto de 30% daquela área (28.591.600 ha, dos quais cerca de 70% recebendo menos de 650 mm de precipitação anual). Os africanos, distribuídos sobretudo pelas reservas nativas (21.127.000 ha), estavam impedidos de comprar terra; só podiam fazê-lo noutros sectores, então especialmente criados, as *native purchase areas*. Por outro lado, os únicos que não eram excluídos das áreas dos europeus constituíam uma minoria nas chamadas *native village settlements*, próximo das cidades; mesmo aí, não tinham o direito de propriedade.

Têm-se apontado por vezes, como crédito do governo colonial, algumas medidas consideradas positivas do *Land Husbandary Act*, de 1951. Aí se

² Citado em «Which one pays for the stolen donkey? Vexing questions on land issue», *The Sunday Mail*, Harare, sept. 26 1999.

preconiza que as explorações agrícolas «tradicionais», baseadas em sistemas de cultura extensivos, largamente dependentes do pousio e com níveis de produção muito baixos, dessem origem a cooperativas, nas quais se promoveria a diversificação das culturas e que beneficiariam de empréstimos para assegurar factores de produção visando a progressiva intensificação dos processos utilizados. Mas este diploma, surgido num contexto em que cada vez mais se acumulava gente em excesso relativamente à área utilizável das reservas, acabou por gerar descontentamentos, já que, entre outros aspectos, limitava o número de cabeças de gado de cada família, determinava, de forma súbita, modificações significativas nas práticas culturais, retirava aos chefes tradicionais o direito de distribuir a terra.

Inicialmente atenuadas, as tensões entre a população africana e a de origem europeia acentuavam-se com gravidade e encontravam-se bem exacerbadas quando se deu, em 1965, a declaração unilateral da independência da Rodésia, promovida pela minoria branca, que formalizou um sistema de segregação social ou, mais concretamente, racial.

2. As sanções aplicadas pela comunidade internacional na sequência deste facto isolaram quase completamente o país e reflectiram-se, como não podia deixar de ser, nos diversos sectores económicos.

Entre as produções agrícolas, a mais importante era, de longe a do tabaco, que até hoje tem mantido claro predomínio. A área ocupada pelo milho era também considerável e, como nas vastas extensões atribuídas aos brancos havia grandes sectores onde não se praticava a agricultura, estes ficavam destinados à pecuária, que assumia assim apreciável relevância. A utilização do solo compreendia ainda outras formas, como plantações de café e de chá, pomares, povoamentos florestais de pinheiros.

Mas foi a partir de 1965 que a agricultura da população de origem europeia conheceu grande dinamismo, diversificando-se, atingindo elevados rendimentos e expandindo-se na sua área de implantação. As principais transformações deram-se no Baixo Veld, no Alto Veld, onde o tabaco se retraiu e se desenvolveram o trigo, o girassol, o amendoim e o algodão, nas terras mais elevadas de leste, onde se introduziu a vinha, e sobretudo nas áreas baixas do Limpopo, nas quais se fizeram grandes investimentos e ganharam importância a cana do açúcar e o algodão. Mas, em contraste com estes êxitos, verificou-se um declínio relativo da capacidade produtiva dos agricultores africanos, cujas terras evidenciavam sinais de esgotamento, o que acentuou ainda mais a oposição existente³. É certo que alguns daqueles, instalados nas *native purchase areas* (ou *african purchase areas*) melhoraram as suas produções, conseguiram obter

³ Cf. *Les Afriques au sud du Sahara*, dir. de Alain Dubresson, Jean-Yves Marchal e Jean-Pierre Raison, Paris 1994, p. 403, vol. de *Géographie Universelle*, dir. de Roger Brunet.

maiores rendimentos e passaram a intervir nos circuitos económicos do país. Mas não iam além duma escassa minoria, em relação à qual os padrões de segregação se mantinham.

Em 1969, foi promulgado o *Land Tenure Act*, que alargou a área das reservas, mas sublinhou de novo a separação entre as terras dos europeus e as dos africanos. De acordo com as suas disposições, ficavam atribuídos aproximadamente 50% das terras de cultura, entre as quais as melhores, à população branca, que representava 5% do total; os negros, 95% dos habitantes do país, tinham a outra metade, enquanto a parte restante do país (17%) correspondia a florestas e parques naturais (fig. 1).

3. Era necessário avivar os traços gerais desta evolução para melhor se compreenderem o sentido das transformações recentes e a complexidade e as dificuldades das tentativas de intervenção verificadas. Compreende-se que a vontade de corrigir os desequilíbrios chocantes das estruturas fundiárias constituísse um dos objectivos dos dirigentes políticos que assumiram o poder após a independência do país, em 1980, e afirmaram expressamente esse desígnio. Mas compreendem-se também as suas cautelas, já que, ao longo dos anos, as explorações da população de origem europeia foram concentrando a larga maioria da produção agrícola e tornaram-se essenciais para assegurar a alimentação das populações e a obtenção de recursos através de exportações. Por outro lado, é sabido que, nas complicadas negociações sobre a *descolonização*, as questões políticas assumem particular relevância e o problema da terra fica relegado para posição secundária. No fundo, acaba por ser equacionado em função de dois princípios não isentos de aspectos contraditórios: o da legitimidade da correcção das profundas desigualdades de acesso à propriedade rural, introduzidas por legislação viciada, e o dos direitos dos donos das explorações, com garantia de indemnização no caso de serem expropriados.

A situação que resultou do período colonial era a seguinte: explorações da população de origem europeia em 44% das terras, com uma média de 2.000 ha; na parte restante, áreas comunais em pouco mais de 50% e áreas de apropriação privada (*purchase area land*) em 5%⁴.

Os acordos de Lancaster (1979), que precederam a independência, limitaram a margem de manobra do novo governo do país que passou a chamar-se Zimbabwe. A redistribuição da terra das explorações dos brancos, segundo o que ficou estabelecido, far-se-ia, ao longo dos anos 80, com base no princípio do *willing seller/willing buyer*, ou seja, desde que os referidos brancos estivessem na disposição de as vender.

Todos estes condicionalismos representavam obstáculos em relação às reformas a empreender, cuja premência, contudo, se afigurava aparentemente

⁴ Roger Meunier, «Transition politique, «paysans» et «entrepreneurs agricoles» en Afrique Australe», *Revue Tiers Monde*, XXXIX-153, Paris 1998, p. 121.

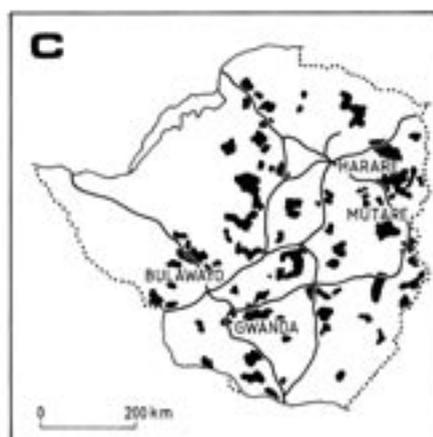
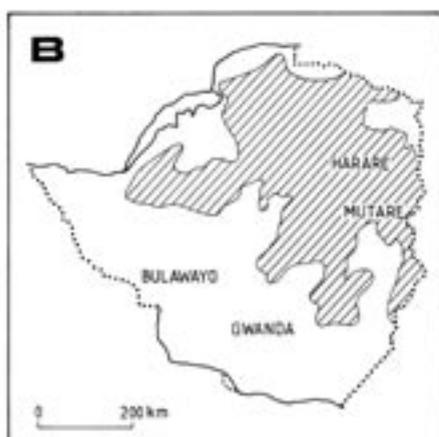
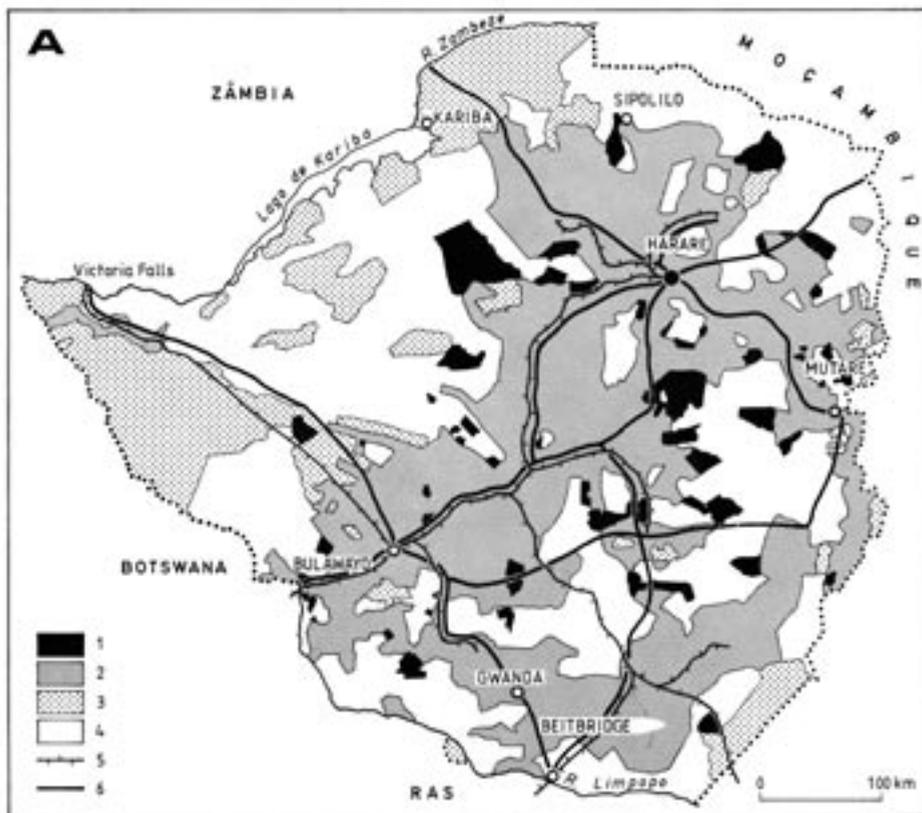


Fig.1 – Zimbabwe. A- Ocupação do solo em 1980 (adaptado de M. Foucher, 1986). 1- Pequenas propriedades africanas. 2- Terras dos «brancos». 3- Terras do Estado. 4- Terras «tribais». 5- Caminho de ferro. 6- Estradas principais. B- Áreas com mais de 700 mm anuais de precipitação (a tracejado). C- Localização dos «reassentamentos» rurais.

tão óbvia. As tentativas de concretização dos objectivos pretendidos vieram evidenciar novas dificuldades: falta de meios financeiros (apesar de ajudas internacionais, e designadamente do governo britânico) para comprar propriedades, melhorar as condições de exploração da terra, assegurar o funcionamento de infraestruturas; falta de preparação ou de qualificação das pessoas instaladas; desadaptação das mesmas, em boa parte provenientes das áreas de agricultura tradicional, a novos padrões de organização.

Foram ensaiados vários esquemas de actuação nos anos 80. Assim, em terras abandonadas⁵, perto das áreas comunais, levou-se a cabo o chamado *Intensive Resettlement Program (IRP)*, incluindo a instalação de infraestruturas de apoio e contando, em parte, com fundos concedidos pela Grã-Bretanha, no quadro dos acordos de Lancaster. O governo lançou também o *Accelerated Resettlement Program (ARP)*, mais expedito e sem grandes preocupações de preparação prévia de infraestruturas; para este programa não foi concedida ajuda britânica. Outra iniciativa ainda contemplou antigos combatentes da luta pela independência, instalados em terras onde deviam constituir cooperativas e que recebiam com frequência auxílios internacionais; a sua falta de preparação prejudicou muito os resultados obtidos. Mais tarde, foram previstos períodos de formação em determinadas explorações para determinados agricultores, provenientes designadamente das áreas comunais, antes de serem instalados em definitivo; esta prática mantém-se na actualidade.

Entretanto, aos poucos, fixaram-se concretamente diversas modalidades de ocupação do espaço, os chamados *modelos*, que têm subsistido até hoje e derivam dos programas acima mencionados.

O *modelo A* corresponde a um reassentamento de famílias em que cada uma delas recebe uma parcela (cerca de 5 ha), tendo em vista agricultura intensiva. Acrescentam-se pastos comunais (4 a 10 animais por família) e incentiva-se a constituição de lotes com mato, para obtenção de combustível e material de construção. Em princípio, garantem-se previamente infraestruturas diversas.

O *modelo B* assenta em cooperativas de produção que reúnem 50 a 200 membros. Estes elegem as suas comissões de direcção, encarregadas da compra de fornecimentos diversos, de assegurar mercados para as produções e outras tarefas administrativas.

O *modelo C* tem por base uma grande exploração estatal, baseada em culturas comerciais (tabaco, chá, algodão, soja), a que se associam parcelas individuais para os trabalhadores. Há ainda pastos comunais.

⁵ Segundo algumas fontes, a superfície ocupada pelos europeus passou de 44.831.000 ha em 1976 para 35.547.000 ha em 1980 (cf. Daniel Bourmaud e Dominique Darbon, «La politique du pain: les mots et les choses (Kenya et Zimbabwé)», *Politique Africaine*, Paris 1990, p. 34).

São estes os três principais modelos. Juntam-se o *modelo D*, posterior, adaptado às regiões secas e onde a criação de gado é a principal actividade, e o *modelo E*, que no fundo é uma variante do A, mais ou menos equivalente ao ARP, segundo o qual as famílias são instaladas de forma acelerada (pecuária, agricultura), com definição posterior das infraestruturas.

O primeiro modelo assumiu posição relevante. Segundo apuramentos do Ministério da Agricultura, em 1985-86 englobava 95% das explorações familiares reinstaladas. Mas os dados disponíveis são muito inseguros. Sabe-se que os objectivos iniciais ficaram longe de ser atingidos, o que, aliás, não causa surpresa. Foi necessário criar organismos próprios para impulsionar o processo, e até mesmo um ministério específico, o da Redistribuição das Terras e do Desenvolvimento Rural, com um Departamento de Desenvolvimento Rural; outras repartições ficaram com os problemas de financiamento a seu cargo. Um plano inicial apontava para a reinstalação de 150.000 famílias, mas nos anos 80 só 35.000 foram abrangidas. Segundo números oficiais eram 21.000 em 1983 e as terras adquiridas e melhoradas atingiram mais de 1.500.000 ha. Quanto aos chefes de explorações agrícolas brancos seriam pouco mais de 4.000 em 1990, contra 6.700 antes da independência. Segundo o *Financial Times* de 21.8.1985, havia 4.300 chefes de explorações brancos, com 10 milhões de hectares, e 3.5 milhões de negros com 20 milhões de hectares.

A partir de 1990, o quadro legal de actuação modificou-se substancialmente.

4. Com efeito, em Abril desse ano expiraram os acordos de Lancaster que asseguravam formalmente a protecção dos bens da população branca; mas, entretanto, muitos dos habitantes de origem europeia que ficaram, tinham sabido consolidar a sua posição. A partir das reformas constitucionais levadas a cabo, foi promulgado o *Land Acquisition Act* de 1992, cuja versão final, fruto de longas controvérsias jurídicas, conserva cláusulas de indemnização substancial para as explorações expropriadas. Em Abril de 1993, o presidente Mugabe decidiu um relançamento do processo de reforma agrária, tendo como objectivo a redistribuição de 5 milhões de hectares, ou seja, perto de 40% da superfície ocupada pelas explorações dos brancos. Na realidade, as primeiras fases do plano mostram-se relativamente modestas: num primeiro período, só 70 explorações (190.000 ha) seriam expropriadas. Sinal dos tempos, a atenção parece dever passar a ser dada mais à qualificação dos candidatos a uma reinstalação do que aos objectivos propriamente sociais que tinham sido prioritários nas primeiras vagas de redistribuição»⁶.

Assim se retomava um tema essencial dos programas da luta pela independência: esquecê-lo seria impossível, as próprias motivações políticas obrigavam a agitá-lo, designadamente em determinadas ocasiões. Mas os anos

⁶ Roger Meunier, *ob. cit.*, p. 123.

do período de transição haviam sublinhado a noção das dificuldades que envolve. O papel fundamental das explorações dos brancos, a que atrás se aludiu, tinha-se confirmado decisivamente; a própria população de origem europeia, cujo número se reduzia gradualmente, soubera inteligentemente reforçar as suas posições de diversas formas. Os problemas financeiros do Estado, para além do mais manietado pelas condições ajustadas com o FMI, limitaram a sua capacidade de manobra. Também não se revelava fácil reorientar as funções das terras comunais e reformular a sua organização: muitas delas asseguram um complemento fundamental da subsistência de populações que recebem contributos importantes de familiares instalados nas cidades e se mostram pouco interessadas em mudanças nas suas actividades rurais; no que se refere a matéria de gestão, a interferência de funcionários do Estado na repartição das terras, substituindo os chefes tradicionais, é igualmente fonte de atritos.

Deve reconhecer-se, porém, que, com a independência do Zimbabwe, a agricultura africana do país ganhou nova dinâmica, para o que contribuíram preços remuneradores, possibilidades de crédito e de modernização. No conjunto, «as pequenas explorações aumentaram a sua produção muito sensivelmente». Mas, por outro lado, «se 500 africanos puderam ter acesso à grande exploração, contam ainda pouco em face dos 4.000 chefes de explorações brancos»⁷.

Os dados disponíveis sobre a situação fundiária nos últimos anos são incertos e sabe-se que tem havido variações. Os propósitos de nacionalizações continuam a ser reafirmados recentemente, o que aconteceu, de forma concreta, em Novembro de 1997, quando o presidente Mugabe aludiu a um programa, segundo o qual seriam expropriadas mais de 1.500 explorações de brancos, correspondentes a cerca de 4 milhões de hectares. Desde logo se levantaram dúvidas, que se têm revelado justificadas, quanto à viabilidade deste programa, o qual suscita problemas jurídicos complexos; por exemplo, não comportaria indemnização para o proprietário, mas haveria uma compensação relativamente às construções e ao material agrícola (o que implica a necessidade de fundos não negligenciáveis)⁸.

Um ponto que aparece insistentemente repetido no discurso recente dos responsáveis políticos é o da legitimidade das expropriações sem indemnização por parte do governo do Zimbabwe. Procuram-se mesmo, laboriosamente, antecedentes longínquos a partir dos quais se fundamentem e evidenciem os abusos e a ilegalidade das atribuições de terras aos brancos. Num artigo já citado do jornal *The Sunday Mail* (26 de Setembro de 1999)⁹, referem-se as conclusões de um grupo de estudiosos, que chegam a invocar a secção 14 da

⁷ *Les Afriques au sud du Sahara*, cit. nota 2, p. 406.

⁸ Roger Meunier, *ob. cit.*, p. 141.

⁹ Ver nota 1.

carta patente do governo britânico, datada de Outubro de 1889, na qual se estipula o seguinte: «in the administration of justice of the said peoples or inhabitants, careful regard shall always be had to the customs and laws of the class or tribe or nation to which the parties respectively belong, especially with respect to the holding, possession, transfer and deposition of lands». A conclusão simples que se alcança é a de que a British South Africa Company, à qual o governo britânico confiou a administração do território, procedeu indevidamente ao conceder terras aos colonos brancos; a compensação a atribuir a estes caberia pois ao governo do Reino Unido.

Tudo isto mostra as cautelas com que se equaciona o problema, em função do melindre de que se reveste, de modo a que não resulte hostil a posição perante os habitantes de origem europeia (ainda que seja inconsequente a conclusão apontada). A verdade é que o anúncio de remodelações fundiárias, mesmo sabendo-se que fazem parte da retórica do regime, causa periodicamente perturbações. Em 1998, notou-se uma redução da área cultivada, que se seguiu às colheitas medíocres registadas no ano anterior.

Entretanto, o processo vai decorrendo, por entre planos que se elaboram e vão pondo em execução, às vezes com auxílio externo, dificuldades, protestos e reclamações, algumas acções bem sucedidas também. A imprensa refere-se com frequência ao assunto e apresenta exemplos de ocorrências de diferente natureza; nada melhor do que citar alguns deles, verificados recentemente (Setembro de 1999).

The Herald (Harare), no dia 17, dava conta dos protestos de rurais de Bulilimamangwe District, Matabeleland South, na parte meridional do país, que se insurgiam contra a interferência de funcionários ligados ao poder central na distribuição das terras. Alegavam que esses funcionários não se encontravam devidamente enquadrados nos problemas locais. E um dos que reclamavam, exprimia-se assim: «we have our local leaders in the province, both traditional and political leaders, who together with agriculturalists can and have the capacity to apportion the land that is being bought by the Government. So why take our land to Harare people who do not even understand our ways of living». Verifica-se não só um desejo de conferir relevância às autoridades da própria área onde decorrem as operações de reestruturação fundiária, mas também certa manifestação da rivalidade profunda entre os ndebeles ou matabeles, do sul do país, e os xonas, maioritários, do norte e centro.

Outros protestos de camponeses do sul eram noticiados em *The Sunday News* (Bulawayo), do dia 19; na área de Bubi, esses camponeses queixavam-se do atraso na redistribuição de terras da Drommerland Farm, com cerca de 65.000 acres e dotada de infraestruturas, que havia sido adquirida pelo governo com aquele fim. A promessa de instalar os camponeses havia sido feita pelo governo em Dezembro de 1997, mas entretanto aquela exploração estava a ser utilizada directamente pela Agricultural Rural Development Authority (ARDA).

Bem diferente era o caso de outros camponeses, cerca de 170, seleccionados em áreas comunais e que haviam sido preparados para se

dedicarem à agricultura comercial pela Development Aid from People to People (DAPP). Segundo *The Herald* (Harare), do dia 16, o treino desses camponeses decorrera com êxito, ao longo de cinco anos, em explorações geridas pela DAPP para interessar pela agricultura comercial populações rurais preocupadas apenas em garantir a sua subsistência. Os camponeses alegavam dificuldades no acesso a novas terras e recusavam-se a deixar os lotes onde haviam recebido formação e enquadramento, enquanto a DAPP argumentava que, terminado o período de instrução, deveriam ser substituídos por outros.

Outra questão que se colocava pela mesma altura era a da venda pela Zimbabwe Development Corporation, para obtenção de fundos, duma extensa propriedade, situada na área turística de Hwange, a chamada Last Hope Estate Dete Holdings. A transacção tinha sido prevista juntamente com a de seis outras propriedades; mas enquanto a venda destas se tinha concretizado, a da primeira, a mais valiosa, continuava por fazer, numa altura em que estava a terminar o período indicado pelo governo para conclusão do processo, ficando gravemente afectado o capital com que se contava para acções a empreender (*Business Herald*, Harare, dia 16).

Finalmente mencione-se o plano de instalação de 200 famílias em cinco explorações do Guruve, que tinham sido atribuídas a cooperativas, de acordo com o modelo B, mas não estavam a ser utilizadas. Segundo noticiava no dia 20 *The Chronicle*, Bulawayo, havia sido feito um estudo prévio detalhado, financiado pela França, que assumira também o encargo da implantação das mais diversas infraestruturas. Segundo se previa na altura, as famílias ficariam instaladas no prazo de cerca de dois meses.

Os exemplos que se indicaram dão conta dos múltiplos problemas que se colocam com frequência no decorrer do processo de reestruturação fundiária do Zimbabwe¹⁰. Tratando-se de casos pontuais, para finalizar, importa agora delinear, em perspectiva sumária, as grandes questões levantadas globalmente por esse processo.

5. À partida, teoricamente tudo parece simples. Trata-se *apenas* de corrigir uma situação desequilibrada e injusta, herdada do período colonial, cujas marcas se impuseram decisivamente, mas que, numa escala histórica, até não é muito prolongado.

¹⁰ Muito recentemente, quando se ultimava a versão final do presente texto, verificou-se acentuado agravamento dos conflitos pela posse da terra, na sequência do discurso mais radical dos dirigentes do país e do desgaste político que vários analistas lhes têm apontado. Assim, em Março de 2000, a imprensa noticiou que numerosos africanos haviam invadido mais de 300 grandes explorações agrícolas, fundamentalmente dedicadas à produção de tabaco. No dia 6 do mês seguinte, o parlamento do Zimbabwe aprovou uma lei que permite a expropriação das terras dos fazendeiros brancos sem pagamento de indemnização.

Contudo, a transferência das explorações da população de origem europeia para outras mãos suscita muitos problemas. Desde logo, essas explorações, devido à própria lógica do sistema em que se constituíram, concentram uma parte essencial da produção agrícola, o que obriga à maior prudência na condução do processo, necessariamente moderada e equilibrada. Conhecem-se as consequências nefastas que o abandono das explorações daquele tipo provocou nalguns territórios (basta citar o caso de Moçambique ou o de Angola, a seguir a 1975). Os dirigentes do país que conquista a sua independência têm sempre que estudar com cuidado as modalidades jurídicas de actuação, ponderar a questão das indemnizações, evitar o êxodo maciço dos antigos colonizadores. Resulta assim uma sorte de contradição entre o imperativo de modificar estruturas fundiárias deficientes e a necessidade absoluta de as manter parcialmente.

Tudo isto é reforçado pelos condicionalismos a que estão sujeitos aqueles mesmos dirigentes: enredados pelos termos dos acordos que garantem a transferência de soberania, carentes de ajuda externa que não se concede sem a sujeição a regras precisas, têm a sua capacidade de actuação sensivelmente reduzida.

Por outro lado, o contraste entre os dois grandes sectores entre os quais se reparte o domínio das actividades rurais não se limita a uma questão de escala na apropriação da terra: os conceitos de posse são basicamente diferentes, inspirados nos princípios do direito romano, correntes na Europa Ocidental e que os brancos transpuseram para a África, nas terras de que se apropriaram, e assentes noutras bases, nas das linhagens, em que não se afirma o primado da propriedade individual, nos campos africanos, onde continuaram a subsistir. Disto resulta uma dificuldade acrescida, pois a tendência seguida é a de generalizar as normas da posse da terra, segundo os princípios indicados em primeiro lugar, o que não se faz sem conflitos e problemas diversos; aliás, em muitas terras comunais, são ainda os velhos usos seculares, bem enraizados, que permanecem em vigor. Atendendo a isto, ao lançar-se o processo de redistribuição da terra, «os beneficiários (...) recebem autorizações que lhes permitem cultivar, pastorear o seu gado e ocupar uma área residencial. A duração de validade destas autorizações é definida. De certa maneira isto perpetua a tradição das terras comunais onde os camponeses não têm o direito de propriedade da terra, mas simplesmente um direito de utilização»¹¹.

Finalmente, evoquemos dificuldades práticas na execução das várias operações: multiplicidade por vezes exagerada de organismos em acção, com sobreposição de funções, centralismo excessivo nalguns deles, falta de empenho de determinados funcionários, com deficiente preparação, ou actuando em função de programas apressadamente preparados, para corresponderem aos prazos dos objectivos fixados; por outro lado, as próprias pessoas deslocadas e reinstaladas revelam, não raras vezes, impreparação e desinteresse, para não falar de atritos étnicos e de outra natureza que podem

¹¹ Luc-Joël Grégoire, *Le Zimbabwe. Évolution économique et perspectives*, Paris 1989, p. 122.

fazer sentir os seus efeitos. Ao fim e ao cabo, muitos destes aspectos não devem considerar-se surpreendentes, atendendo ao contexto em que se manifestam.

O fracasso de vários planos de reinstalação, bem como critérios discutíveis na atribuição das parcelas explicam descontentamentos e azedumes que se têm verificado recentemente e que não serão apaziguados pela simples confiscação de terras. É preciso reconhecer que algum cepticismo se tem instalado em boa parte da população. Roger Meunier assinala que «segundo um inquérito recente do ministério dos assuntos sociais do Zimbabwe, junto de ampla amostra, só 2% da população consideram que a questão da pobreza poderia ser resolvida pela atribuição de terras»¹².

De qualquer forma, o processo de reestruturação fundiária no Zimbabwe é irreversível. A forma acelerada e violenta como está a decorrer, nos seus últimos desenvolvimentos (Março/Abril de 2000), leva a recear que se sucedam perturbações de diversa natureza. Mas tudo dependerá da evolução política do país e da influência do contexto internacional, pelo que se torna arriscado formular qualquer tipo de previsões.

Bibliografia sumária

- BOURMAUD, Daniel e DARBON, Dominique (1990) – La politique du pain: les mots et les choses (Kenya et Zimbabwe). *Politique Africaine*, 37, Paris: 32-44.
- DUBRESSON, Alain, MARCHAL, Jean-Yves e RAISON, Jean-Pierre, (dir.) (1994) – *Les Afriques au sud du Sahara*. In Roger Brunet, *Géographie Universelle*. Paris: 402-406.
- FOUCHER, M. (1986) – De la Rhodésie au Zimbabwe, ou le foncier comme héritage. Une approche géographique. *Politique Africaine*, 21, Paris: 37-53.
- GRÉGOIRE, Luc-Joël (1989) – *Le Zimbabwe. Évolution économique et perspectives*. Paris.
- MacGARRY, Brian (1994) – *Land for which people? Some unanswered questions*. Harare.
- MARARIKE, Claude G. (1999) – *Survival strategies in rural Zimbabwe. The role of assets, indigenous knowledge and organisations*. Harare.
- MEUNIER, Roger (1998) – Transition politique, «paysans» et «entrepreneurs agricoles» en Afrique Australe. *Revue Tiers Monde*, XXXIX-153, Paris: 119-144.
- MOYO, Sam (1995) – *The land question in Zimbabwe*. Harare.
- RIDDEL, Roger (1978) – *The land problem in Rhodesia: alternatives for the future*. Harare.

¹² *Ob. cit.*, p. 141.

O campo dentro ou às portas da cidade: hortas urbanas na Umbria. O caso de Perugia

Alberto Melelli ¹

As grandes transformações ocorridas no espaço rural italiano nos últimos três a quatro decénios fizeram-se sentir de forma notória nos campos da Umbria, uma região da Itália Central de limitada extensão (8456 km²) mas assinalada por uma sensível variedade do ponto de vista geográfico-físico – a montanha, a colina e a planície alternam-se num espaço não muito extenso – e por diversidades que não dizem apenas respeito aos aspectos paisagísticos mas também aos culturais, ao tecido social e à estrutura económica.

No que respeita ao espaço rural, existe já uma vasta literatura sobre a relação cidade-campo. Um discurso actualizado levar-nos-ia a considerar duas de muitas mudanças causadas pelas novas formas de agricultura e de vida camponesa, a suburbanização e a contraurbanização, tendo em conta os vários efeitos já conhecidos que o fenómeno da urbanização difusa determina. Neste momento, e na tentativa de dar um contributo de reflexão sobre o estudo daquelas mudanças – comuns à Umbria e a tantas outras áreas de Itália, mas também a outros países mediterrânicos, e mais em geral europeus – preferiu-se apresentar um fenómeno específico, o qual, dada a sua localização, concretiza a relação cidade-campo no modo mais estreito que se possa imaginar: no plano topográfico-físico e paisagístico.

Como o próprio título do estudo deixa adivinhar, ir-se-á falar de hortas na cidade, mais especificamente daquelas que foram conservadas nos centros históricos, distinguindo estes espaços verdes cultivados daquelas que são geralmente apelidadas de hortas urbanas, já examinadas em vários estudos de geografia rural, e que podemos observar ao longo das margens dos rios, nas escarpas das ferrovias e em outros espaços livres suburbanos, geridas – abusivamente ou por concessão de entidades públicas – por anciãos e desempregados.

Além do mais, no intuito de dar sentido à escolha do tema apresentado, está o facto de que se o espaço rural foi muitas vezes considerado como uma

¹ Sezione di Geografia – Dipartimento Uomo & Territorio. Università degli Studi di Perugia (Italia).

imitação do urbano, também se pode constatar a existência de cidades nas quais se praticavam (e em não poucos casos ainda hoje se praticam) certas formas de agricultura, realizando assim uma ligação estreita entre os povoados urbanos e o mundo agrícola.

A reforçar a especificidade do tema assim considerado, junta-se a surpresa que se constata quando estamos diante de um centro histórico – o ‘coração’ das antigas cidades, contido no cerco de muralhas romano-medievais, senão mesmo etruscas, compactadamente edificado, com as suas casas, monumentos, igrejas e praças. Porém, no seu interior, ou logo perto, junto às próprias muralhas, descobrem-se espaços verdes, públicos e privados, com finalidade ornamental e para uso recreativo, ou com função produtiva. Como se dirá adiante, neste último caso podemos ver áreas, cobrindo por vezes uma área apreciável, cultivadas com diversas espécies horto-frutícolas.

Podemos falar de uma verdadeira ‘surpresa’, como se disse, porque tais espaços, especialmente as hortas privadas, representam uma visão inesperada, de que os visitantes, os turistas e os próprios habitantes das cidades têm pouca percepção e conhecimento. Encerrados entre casas, muralhas, sebes, cortinas de árvores ou em terraços sobrelevados em relação ao plano das estradas, elas fogem de facto à observação directa.

A observação directa é uma fonte imprescindível para quem quer conhecer as hortas urbanas. Para quem quiser conhecer, com detalhada minúcia, os seus múltiplos aspectos e características, defronta-se porém com notórias dificuldades. Dificuldades de investigação (pouca literatura a este respeito), acentuadas pela ausência do proprietário, sobretudo quando se trata de ‘segundas casas’, de pessoas ausentes ou receosas de deixar revelar situações de abuso. Dificuldade de acesso, mais premente quando se trata de mosteiros de clausura ou de conventos.

São muitas e de diversa natureza as fontes do conhecimento dos espaços em questão. Desde logo a tradição oral, isto é, informadores locais e especialmente os proprietários, os vizinhos ou outras pessoas que saibam fornecer indicações exactas sobre a situação e natureza de tais espaços.

São igualmente preciosas as fontes cartográficas, as cartas antigas, as actuais e, em particular para a escala adoptada (1:1000), a carta cadastral. Todavia, apresentam muitas vezes o inconveniente de estarem actualizadas e de nem sempre fazerem a distinção entre hortas e jardins.

O material aero-fotográfico é igualmente de grande utilidade assim como a cartografia que nele tem origem, normalmente actualizada e disponível para séries de anos diferentes. A interpretação deste material permite extrair muitos dados que podem interessar directamente ao estudo das hortas urbanas.

Igualmente úteis são os estudos preparatórios da redacção dos planos reguladores gerais ou de outros planos conduzidos por iniciativa específica dos municípios; também importantes são o trabalho de pesquisa levado a cabo por universidades, associações e centros culturais que estejam atentos à tutela dos espaços verdes na cidade.

A análise conjunta de todas estas fontes acima mencionadas permitirá a classificação (segundo a forma, dimensão, tipo de recinto, propriedade, culturas praticadas, horticultores, destino dos produtos, etc.), das hortas urbanas, bem como a sua apresentação cartográfica, culminando numa síntese iconográfica capaz de nos informar do destino, dimensão e forma dos espaços verdes considerados na cidade.

Pelo que foi dito se pode ter uma ideia dos problemas que o investigador tem de enfrentar e o muito tempo que tem de esperar até poder atingir a meta do seu trabalho. Essa era a situação em que nós mesmos estávamos no momento de preparar esta comunicação. Por isso ela deve ser considerada como um primeiro contributo de uma pesquisa mais completa que tem como objectivo conhecer a difusão e a distribuição destes espaços agrícolas entre-muros, assim como as suas características mais marcantes, resultado de um processo histórico multissecular.

A nossa atenção recaiu, num primeiro momento, em sete das cidades mais importantes da Umbria – Perugia, Norcia, Gubbio, Spoleto, Amelia, Todi e Narni. Todas se revelaram de grande interesse por apresentarem um número apreciável de áreas agrícolas nos seus centros históricos. Neste momento, por razões de espaço e pelo facto de a pesquisa não ter sido ainda completada em relação a todas as cidades acima referidas, tratar-se-á em particular de Perugia, fazendo referência a algumas observações gerais e a algumas análises mais detalhadas. Parece-nos portanto oportuna uma introdução a estes resultados, com os quais se faz já referência ao significado destes espaços agrícolas, das suas características de distribuição e as suas diferenças qualitativas, bem como da evolução que sofreram, particularmente de um século e meio a esta parte.

As hortas que aqui consideramos são:

- a) uma componente do verde urbano, jardins, parques, etc.;
- b) um velho, residual mas persistente elemento fisionómico-estético da paisagem urbana ('verde histórico'), que é caracterizado, no plano topográfico e do uso do solo, não só pela cor mas também pelo contraste entre as pedras da construção e o verde²;
- c) um testemunho histórico-cultural que exprime uma relação milenar entre o homem e as plantas, graças à qual se pode fazer a história da horticultura, a introdução e difusão de novas plantas³, bem como com a análise dos diversos papéis assumidos pelo sistema de cultura. Estes papéis vão desde o recurso de subsistência⁴ e de sustentação da

² Neste sentido, considerem-se as cartas antigas, como se pode observar em muitos mapas das cidades aqui referidas. São um óptimo exemplo os mapas realizadas em 1770 por Giuseppe Maria Ghelli, para a cidade de Gubbio, ou para Todi, em 1625.

³ Pensa-se na batata, tomate, laranja, limão.

⁴ Como exemplo, podemos referir as chamadas 'hortas de guerra', preciosas em caso de assédios e usadas em muitas cidades até ao fim da segunda guerra mundial,

economia familiar (às vezes mesmo capaz de produzir para o mercado local), até culturas de distração, para obter a ‘salada da própria horta’. Este último ponto de vista, ou seja, o testemunho histórico-cultural que tais espaços constituem, é também comprovado pela toponímia urbana, certamente mais resistente do que as próprias hortas. Portas, ruas e praças conservam ainda hoje uma designação que se refere ao nome de plantas específicas⁵;

- d) um património vegetal de plantas arbóreas, arbustivas e herbáceas, por vezes seculares, com valor *económico-utilitário* (em primeiro lugar para o autoconsumo); *ecológico e bio-geográfico*, por serem oásis de conservação e portanto autênticas hortas botânicas protectoras da bio-diversidade hoje tanto reclamada⁶; *psicológico*, se consideramos a função que detêm para a saúde e qualidade de vida dos habitantes da cidade; *científico*, pelas oportunidades oferecidas às pesquisas interdisciplinares que envolvem os estudiosos de Pedologia, Biologia, Patologia vegetal, Botânica...⁷; por fim *didáctico*, já que são um meio para o conhecimento e educação ambiental⁸.

Antes de passar aos casos exemplificativos, a análise que viemos a conduzir até ao momento e que foi alargada também a outras cidades, permite-nos fazer algumas considerações sobre as características de distribuição, natureza e evolução do fenómeno em questão.

Na maioria dos casos as hortas são autênticos ‘canteiros’, porém com dimensão alargada no caso da propriedade eclesiástica e de comunidades monásticas. A exiguidade das dimensões resulta muitas vezes da edificação de casas, parques de estacionamento, etc. A forma irregular é outra das características comuns a estas hortas, fruto da adaptação às condições topográficas, a edifícios preexistentes ou aos seus limites.

como no caso de Milão. Para esta cidade temos o testemunho (de Landolfo Seniore) que na Alta Idade Média, no interior das muralhas, se ceifava o trigo.

No que respeita à Umbria, pode ler-se como, em Castiglione del Lago, cada habitante era obrigado a ter a horta para garantir uma contínua *olerum abundantia* e ordenar o *olerum caritudo* (FARINA, E., 1912, p. 136).

⁵ Uma *Via degli Orti* encontra-se em Perugia, Deruta, Marsciano; em Gubbio, ao longo da muralha medieval, abre-se a *Via degli Ortacci*.

⁶ Pensa-se nos antigos conventos, especialmente os de clausura, lugares de conhecimento botânico e de conservação de vegetais, graças também ao regime de autonomia alimentar, ainda em uso. As hortas presentes em torno destes vastos complexos religiosos são quase todos ricos em variedades frutícolas, para além de espécies medicinais e arbóreas.

⁷ Em particular para o aspecto botânico leia-se G. MAZZUFFERI e F. PERLINI (1985).

⁸ Neste sentido, considerem-se as vantagens oferecidas pela localização dentro da cidade, onde ainda hoje estão muitas escolas.

A composição botânica é bastante variada: espécies naturais, naturalizadas, espontâneas, cultivadas (ou não) estão presentes simultaneamente. Entre as espécies arbóreas conta-se a oliveira, uma presença ‘histórica’; entre os arbustos é comum a videira, muitas vezes sob a forma de latada, mas as inovações não faltam (veja-se o caso do cultivo do kiwi); enfim, uma grande variedade de plantas regista-se entre as culturas herbáceas, culturas estas que são as dominantes e não raramente protegidas em estufa (pimentos, saladas, aboborinhas, etc.). Em mais de um caso foram observadas espécies que se desenvolvem nas ruínas e que colonizam as muralhas confinantes (as alcaparras são um dos casos mais frequentes).

A propriedade, de vários tipos e de origem diversa, pode ser pública ou privada, mas na maioria dos casos é de natureza eclesiástica e monástica.

O estado de conservação destas hortas urbanas é bom em alguns dos casos, mas na generalidade pode dizer-se que é apenas satisfatório, devido à falta de tratamento e ao abandono, pelo menos parcial.

A exploração raramente é directa, e no caso das hortas monásticas recorre-se à mão-de-obra externa (as despesas elevadas neste domínio constituem um outro motivo plausível do abandono).

A irrigação, que a horta regularmente pede, está em estreita relação com a presença de poços, fontes ou cisternas.

A distribuição leva-nos a falar de uma estrutura ou de um padrão ‘em mosaico’ que na observação directa dá a impressão de ‘gemas encantonadas no tecido antigo’,⁹ muitas vezes resultado de desmembramentos que se seguiram a abertura de estradas e de edificações várias, com as vantagens que daí advêm¹⁰.

Situadas ao lado das casas e das muralhas que as delimitam¹¹, as áreas hortícolas podiam aparecer também fora destas últimas, já que a expansão recente pode tê-las afastado da inicial cintura agrícola adjacente às próprias muralhas.

Da segunda metade de Oitocentos até cerca de 1950 assistiu-se a uma séria diminuição destas áreas hortícolas, em consequência de vicissitudes histórico-políticas, de novas exigências da população (notoriamente a aumentar nos centros urbanos) e pela mudança de atitude das pessoas em relação à horta, que perde significado e importância como área produtiva. Destruição e ampliação de edificação, assim como a realização de parques e jardins, reduzem muitas hortas a simples cortis e a superfícies exíguas, a ponto de não ser significativo o seu cultivo: as hortas tornam-se espaços residuais.

⁹ Em 1977, no centro de Perugia, contavam-se 162 parcelas.

¹⁰ Em primeiro lugar, a este respeito, deve lembrar-se a resistência às doenças.

¹¹ Muitos conventos – ver também o caso de Perugia e de Norcia – e as próprias habitações conseguiam uma menor despesa adensando-se em torno da cintura da muralha urbana.

No que respeita às espécies arbóreas, predominam as árvores de fruto (nogueiras, pereiras, macieiras, figueiras) que, ao lado da função produtiva, assumem, juntamente com outras árvores, uma função ornamental, a ponto de formar mais justamente *verzieri* (pomares)¹².

Nos últimos decénios avançou o espaço inculto e várias plantas invasoras (árvores infestantes, tal como a *robinia* e o *ailanto*) e umbrosas vêm sendo causa de um excessivo assombramento.

Ao mesmo tempo, pode ver-se que estes espaços estão a ser destinados a outros usos. Para além dos jardins, construíram-se depósitos, garagens, descargas onde destruir o lixo¹³: em suma, passa-se do verde de utilidade ao verde de ornamento.

Uma relação estreita começou a insinuar-se entre as áreas em questão, o urbanismo e ainda a população local: por um lado, o aumento do terciário e, por outro, o esvaziamento do centro histórico por parte da população local (com a conseqüente venda, aluguer ou abandono das habitações e das áreas verdes anexas) produziram a redução da área de hortas. Mais recentemente, um processo de gentrificação do centro histórico reduziu o espaço cultivado a jardins e estruturas semelhantes¹⁴.

Perugia, um caso exemplificativo

Um *case-study* que se adequa ao nosso objectivo é-nos oferecido pela capital da região da Umbria. Nos anos 70 e 80, Perugia foi um famoso centro de arte e de cultura. Uma cidade que, mais do que todas as outras na Umbria, é caracterizada pelas áreas hortícolas, tomou plena consciência do importante significado e função social, ecológica e científica da presença de hortas, e mais em geral do verde urbano. Três anos depois de uma pesquisa de reconhecimento, especificamente conduzida com este objectivo, e cujos primeiros resultados foram apresentados em 1994, foi estipulada uma convenção entre a associação cultural do Garden Club, o Município e a Universidade para realizar um censo muito detalhado¹⁵, censo que neste momento está já quase concluído¹⁶. Tal iniciativa, que podemos ver como a

¹² Derivado do francês antigo *vergier* (que é do latim *viridarium*, da *viridis* = verde), na literatura este termo assumiu o significado conjunto de jardim-horta-pomar.

¹³ O que se lamentou recentemente para a cidade de Terni, como se lê no jornal *La Nazione* de 20 de Setembro de 1999 («Gli orti urbani nel mirino»).

¹⁴ É disto um bom exemplo, em Perugia, um Pub existente na via del Verzaro ao lado da muralha etrusca.

¹⁵ *Orti e giardini entro le mura di Perugia*, Atti del Convegno (18 Marzo 1977), Università degli Studi di Perugia, 1998, 58 pp.

¹⁶ No momento em que se procedia à realização do texto definitivo do presente artigo, foi dada a notícia do projecto de redacção de uma classificação informativa dos

última fase no percurso histórico acima delineado, é expressão da uma mudança de atitude em relação ao verde urbano, incluindo as hortas, que não é mais concebido como simples elemento estético. A dita pesquisa e todas as observações conduzidas pessoalmente para visionar e conhecer o fenómeno em questão permitiram constatar a ocupação ainda considerável (as hortas eram verdadeiramente numerosas ainda no fim de Oitocentos) de espaços verdes ou não construídos, apesar da forte diminuição ocorrida, sobretudo na primeira metade de Novecentos, recordem-se as 162 intervenções efectuadas no centro histórico em 1977.

Centro histórico de Perugia. As áreas verdes da 'terra velha' e da 'terra nova' de 1845 a 1990 (dados de superfície em m². (*) dos quais 1520m² de uso não produtivo).

	Superfície total territorial	Áreas verdes							
		Ano 1845				Ano 1990			
		Superfície *	%	Total	% sobre total sup. territ.	das quais de uso produtivo	% sobre total sup. territ.	Outros usos	% sobre total sup. territ.
<i>Terra velha</i>	227.050	28.700	12,6	22.350	9,8	700	0,3	21.650	9,5
<i>Terra nova</i>	732.850	319.050	43,5	205.400	28,0	69.850	9,5	135.550	18,5
Total	1.009.900	347.750	34,4	227.750	22,5	70.550	7,0	157.200	15,6

Comprovam-no os dados da tabela apresentada, considerando distintas duas áreas (*terra velha* e *terra nova*) componentes do centro histórico¹⁷, com referência aos anos 1845 e 1990.

Estes dados permitem destacar a redução do verde urbano no período de um século e meio (de 384 000 m², dos quais 1520 de uso não produtivo, tratando-se de cortis e jardins, a 228 000 m²), mas sobretudo do verde de uso

espaços verdes incluídos no censo do centro histórico perugino; as hortas e os jardins estão presentes *on line* e via *Internet* e poder-se-á fazer um passeio virtual, conhecendo-lhe as características botânicas, a história, o estado de saúde, ou o contexto arquitectónico no qual estão inseridos. Considera-se positiva a iniciativa, se tivermos em conta a difícil acessibilidade de muitos dos espaços referidos que, como se sublinhou, são em grande parte privados e nem sempre visíveis do exterior.

¹⁷ Fruto de um paciente trabalho de classificação e elaboração de dados conduzido há alguns anos. Porém, a situação pode considerar-se que pouco ou nada mudou desde então, feita excepção para alguns espaços abandonados de modestíssima relevância no que respeita à superfície (para uma tese de licenciatura em Geografia realizada sobre direcção do autor, veja-se LOCATELLI E., 1990-91). A tabela refere-se a uma delimitação que decalca a utilizada para a redacção do Plano Regulador Geral da cidade. Tal delimitação coincide com as muralhas urbanas da época etrusco-romana (*terra vecchia*) e medieval (*terra nova*): para esta última área é excepção uma pequena porção a SO ladeando a muralha medieval.

produtivo (hortas, pomares), cuja perda para novos destinos de utilização (edificação, transformação em jardins, etc.) pode calcular-se em 275 000 m²¹⁸.

De qualquer modo, no início dos anos 90, mais de 70 500 m² do terreno intra-muros – equivalente a 7% da área correspondente ao centro histórico¹⁹ –, eram ainda cultivados como hortas.

A redução das áreas cultivadas deve ter-se verificado, de forma algo restrita²⁰, também nos séculos passados; mas, como se disse, ainda nos fins do século XIX áreas significativas, que perpetuavam hortas e campos conservados com um sentido utilitário (e, por necessidade, como hortas de guerra)²¹, estavam não edificadas e destinadas ao uso produtivo. Tudo isto apesar das inevitáveis repercussões para a cidade pelo facto de se ter tornado, depois da unidade da Itália, capital de província (e mais tarde de região) e que, portanto, teve necessidade de mais amplos espaços para a edificação de casas, praças, infra-estruturas, etc²².

Uma redução devida a novas edificações (afectações, ampliações), mais ou menos abusivas, e um desenvolvimento da edificação produziu-se nos anos anteriores à Segunda Guerra Mundial²³. Para a mesma área perspectivava-se

¹⁸ De facto, em 1845 apenas 1520 dos 348 000 m² eram de utilização não produtiva.

¹⁹ Um pouco menos de 1/4 desta área, se consideramos os espaços verdes na sua totalidade.

²⁰ Já em fins de Quinhentos Perugia tinha alcançado aquele desenvolvimento topográfico-edificativo que manterá até fins da segunda metade de Oitocentos, à parte da construção de palácios (séculos XVII-XVIII); já em tempo de Braccio Fortebraccio, ou seja na segunda metade de Quatrocentos, realizou-se uma terceira muralha, que ficou incompleta pela morte do mesmo Braccio. Mas não se deve ter tratado de um desenvolvimento topográfico e demográfico muito consistente, já que muitos espaços ficaram por edificar, como muitas vistas panorâmicas confirmam para os séculos XVI-XIX. Para além disso era constante a preocupação dos peruginos em incluir, dentro da muralha urbana, terras livres úteis como campo de manobra para os defensores da cidade, ou destinadas ao cultivo para se obterem os géneros alimentares de primeira necessidade pelo receio de assédios longos (cfr. BEVILACQUA E., 1950, p. 32). E a decisão de realizar uma terceira muralha torna-se necessária pela progressiva, se bem que lenta, redução dos espaços livres contidos no espaço precedente e com a necessidade de integrá-los, contendo-os num novo circuito de muralhas, como muitas vistas panorâmicas confirmam para os séculos XVI-XIX.

²¹ Para os séculos XVI-XVIII isto é comprovado das várias vistas panorâmicas coligidas no volume de CASSANO F. (1990).

²² Já para o período 1820-1860, na planta de Perugia de Gambino, nota-se como não eram modificados os espaços ocupados por jardins e hortas (BEVILACQUA E., *op. cit.*, p. 62).

²³ Veja-se na parte oeste do centro histórico, a área entre a Porta S. Angelo e S. Francesco al Prato, compreendendo a zona da Conca (cfr. CASAGRANDE G., 1983, p. 229-237).

uma posterior redução dos terrenos não edificados, mas por sorte um travão surgiu com o PRG de 1956²⁴.

Com algum fundamento, pode afirmar-se que nos anos pós-guerra as hortas demonstraram um bom grau de persistência, graças à imigração da população camponesa que afluía ao centro histórico. Nos anos 50-60, os preços de compra ou aluguer de uma habitação no centro histórico não eram altos e, para certas famílias ex-camponesas aqui imigradas, a horta podia garantir a continuação da relação com o campo, quer porque se tornassem proprietários da parcela, quer porque fornecessem mão-de-obra.

Mas o factor importante nesta persistência de grande duração é constituído pela presença de mosteiros, conventos e igrejas, detentores dos maiores espaços hortícolas e pomares²⁵.

Sem dúvida, mudanças operadas em tempos recentes, especialmente nos anos 50 e decénios sucessivos, geraram uma realidade que compreende quase todas as tipologias possíveis no que respeita às dimensões²⁶, estado de conservação²⁷, propriedade²⁸ e evolução²⁹.

²⁴ Já em 1931 um PRG tinha sido redigido e aprovado, mas infelizmente nunca adoptado, que definia de facto alguns espaços verdes como intocáveis. Porém, em Perugia não se verificou uma expansão desrespeitadora dos espaços verdes, como aconteceu em outras cidades: veja-se o caso de Todi em Carlo e Marco GRONDONA (1977, p. 169).

²⁵ Sobre a importância das comunidades monacais e conventuais para a conservação dos espaços hortícolas e dos pomares escreveu-se em abundância. Já no final da Alta Idade Média eram os monges que se preocupavam não só em guardar e em transcrever os textos da civilização clássica, mas igualmente em tratar as suas hortas, cultivando plantas alimentares e medicinais (jardins dos simples), pomares (daqui o termo pomar) e ornamentos para a igreja; compilaram calendários para o trabalho nas hortas e escreveram poemas de inspiração rústica. Enfim, a prática da agricultura e da jardinagem circunscreve-se aos grandes mosteiros e é confiada às mãos de poucos jardineiros... (PIZZONI F., 1977, p. 11.) Por outro lado, para parafrasear DEFFONTAINES P. (1960, p. 222), ‘uma geografia agrícola que não tivesse em consideração a acção do elemento espiritual seria verdadeiramente incompleta’.

²⁶ Desde as minúsculas hortas privadas aos amplos espaços horto-frutícolas, sobretudo conventuais; mas não faltam os espaços privados de grandes dimensões (as hortas da zona do Piscinello ocupam uma superfície de 4.500 m²).

²⁷ Passa-se assim do tratamento atento de certas hortas conventuais ao estado inulto, de abandono das culturas hortícolas, a favor das árvores de fruto, invasoras e objecto de pouca atenção, e até de infestantes (veja-se o exemplo da horta perto do Mercato Coperto, no coração do centro histórico, onde um grande *ailanto* domina numa pequena parcela em tempo muito cuidada).

²⁸ Existem áreas com um só proprietário, porém as parcelas hortícolas são normalmente propriedade de mais famílias (veja-se o exemplo das hortas da Porta Sole).

Um caso particular, proposto como curiosidade e recurso turístico, pode ver-se na horta botânica medieval da Universidade de Perugia, situada no antigo mosteiro beneditino de S. Pedro: trata-se de uma estrutura do tipo museu ao ar livre³⁰, rica de todas as espécies de plantas alimentares (medicinais, aromáticas, etc.) e organizadas de modo a fornecer uma vasta gama de representações simbólicas (paraíso terrestre, concepção da vida e da morte, da redenção e da perfeição, etc.), revelação da ‘harmonia numérica’ e com ligações aos signos zodiacais. Estamos em presença, de facto, de um espaço limitado, como o antigo *hortus conclusus* monástico, capaz de ‘fazer falar o visitante em termos histórico-culturais com as plantas através de simbolismos dos quais as plantas são ricas’ (MENGHINI, A., 1988).

Conclusões

Com referência à situação actual parece oportuno tecer algumas considerações finais.

O verde urbano de finais do século XX é muito diferente do verde essencialmente agro-produtivo de meados e finais de Oitocentos. Muitas áreas, transformadas, assumiram finalidades recreativas e sócio-desportivas, tal como outras zonas extra-muros que acompanharam a recente expansão da cidade. Outras, não poucas, agora já descuradas, jazem num estado de conservação que as supõem destinadas a outros fins.

Depois das transformações sensíveis de finais de Oitocentos e primeiros decénios de Novecentos³¹, continua a tendência de cultivar pomares (áreas a meio caminho entre horta-pomar e jardim) e verdadeiros jardins. Trata-se de uma tendência que se, por um lado, pode revalorizar o verde degradado; por outro, sob o aspecto geo-botânico, compromete a ‘naturalidade’ e a fisionomia originária das hortas (veja-se o caso das plantas exóticas como as palmas) e que em todo o caso compromete o tecido hortícola.

²⁹ Passagem frequente foi o da horta a pomar e a jardim, resultado da gentrificação, bem consolidada já nos anos 80, e de uma terciarização que contribuiu para transformar os espaços em questão em zonas recreativas.

³⁰ Quem teve a ideia, a projectou e a realizou foi o Professor Alesandro Menghini, professor de estudos botânicos na Faculdade de Agronomia, escola que tem a sede no antigo mosteiro.

³¹ É um exemplo excelente, em Perugia, a zona da Conca, em tempos agrícola, depois industrial (fábricas têxteis e de cerâmica), agora universitária.

Apesar desta marginalização substancial, não faltam zonas hortícolas que parecem continuar a paisagem verde produtiva, característica de um tempo recuado³².

A fazer crer na conservação das áreas em questão estão as modernas normas urbanísticas, desde logo os planos reguladores que, na generalidade, decretam a inantigibilidade do centro histórico³³; porém, não se deixa de ter consciência que existem muitos casos de abuso perpetrados em certos espaços verdes, incluindo os hortícolas.

Em Perugia, ainda recentemente, uma variante ao PRG, adoptada em 1990 (variante n.º 35), proibiu novas construções nas áreas verdes, sejam estas públicas ou privadas³⁴.

Tendo-se em consideração o facto de ser cada vez mais difícil encontrar hortelãos³⁵ e os efeitos acima recordados, do processo de gentrificação do centro histórico – que parece continuar, e não só em Perugia – os primeiros anos de 2000 poderão ver diminuir uma grande parte daquelas hortas que de há mais de dois mil anos são uma componente peculiar do tecido urbano.

Porém, é possível e desejável que, pelo menos para Perugia, do censo e de outros estudos em curso, levados a cabo por iniciativa da Convenção acima referida, surjam resultados capazes de fazer tomar consciência da importância, até científica e didáctica, da sobrevivência destes peculiares espaços verdes intra-muros.

Parte integrante do centro urbano e da sua paisagem, elemento que, mais do que qualquer outro, estabelece a mais estreita e imediata ligação entre cidade e campo, inesperado reservatório de essências raras, as hortas constituem um

³² Só na zona da Porta S. Angelo, do centro histórico de Perugia, os espaços hortícolas ocupam cerca de 13 600 m², no conjunto ainda bem tratados, especialmente no caso das hortas conventuais.

³³ O mesmo se diga do PRG de 1956, para a cidade de Perugia. Este plano, no entanto, não excluía a edificação junto da muralha nem a construção de parques de estacionamento ao longo do anel de circunvalação que enfaixava a mesma; fazia-se excepção para os fossos que, dispersando-se em várias direcções do corpo central da colina, constituíam outros tantos espaços verdes em boa parte mantidos até hoje intactos.

³⁴ Precisa-se que nas áreas privadas (hortas ou jardins) podem ser construídos armazéns, ainda que se peça que estas intervenções não comprometam o aspecto e as funções tradicionais. Como se vê, existe algum grau de liberdade de transformação do espaço já existente.

³⁵ Dois factores podem explicar a falta cada vez maior de hortelãos: por um lado, o esforço que comporta o tratamento das áreas hortícolas para os horticultores – e ainda mais para os proprietários que exercitam actividades extra-agrícolas – e, por outro, os preços dos produtos finais que, para poderem cobrir as despesas, torna pouco aliciente a compra de produtos horto-frutícolas nos mercados das cidades.

patrimônio verde e um bem cultural do qual no futuro se tornará necessário prestar atenção para garantir a sua tutela e valorização.

Outras indicações bibliográficas:

- AA.VV. (1992) – *La città ecologica*. Atti del Seminario (Perugia, 28 aprile – 2 giugno 1989), Prima Circoscrizione del Comune di Perugia, 319 pp.
- AA.VV. (1998) – *Orti e giardini entro le mura di Perugia*. Atti del Convegno (18 marzo 1997), Università degli Studi di Perugia, Perugia, 58 pp.
- BEVILACQUA E. (1950) – *Perugia: ricerche di Geografia urbana*, C.N.R., Centro di Studi per la Geografia antropica, Memorie di Geografia antropica, Roma.
- CASAGRANDE G. (1983) – *La Conca di S. Lorenzo*. In ‘Un quartiere e la sua storia. La Conca di Perugia’. *Quaderni Regione dell’Umbria*, sez. Ricerche sul territorio, 3: 229-237.
- CASSANO F. R. (1990) – *Perugia e il suo territorio*, Perugia, Volumnia Ed.
- COMUNE DI PERUGIA (1995) – *Verde città. Guida al “Verde Pubblico” della città di Perugia (1991-1995)*, Assessorato all’Ambiente, Perugia, 81 pp.
- DEFFONTAINES P. (1960) – *Geografia delle religioni*, Firenze, Sansoni.
- FARINA E. (1912) – Statuti di Castiglione del Lago. *Bollettino della Deputazione di Storia Patria per l’Umbria*, Perugia, XVIII, fasc. 1. , 101-147).
- GRONDONA, M. e C. GRONDONA (1977) – *Todi storica e artistica*, Ponte S. Giovanni, Quattroemme.
- ITALIA NOSTRA (1982) – *Orti urbani: una risorsa*, a cura di G. Crespi, Milano, F. Angeli, 479 pp.
- LOCATELLI E. (1990-91), *Le aree verdi del centro storico di Perugia. Studio geografico*, Università degli Studi di Perugia, Fac. di Lettere e Filosofia, a.a. 1990-91, orientador, Prof. A. Melelli.
- MAZZUFFERI, G. e F. PERLINI (1985) – Cenni sul verde a Senigallia. *Bollettino della Società Amica dell’Arte e della Cultura di Senigallia*, pp. 61-64.
- MENGHINI A. (1988) – *Il giardino dello spirito. Viaggio tra simbolismi di un Orto Medievale*, Perugia, A.M.P.
- PIZZONI F. (1996) – *Il giardino. Arte e Storia*, Ed. Leonardo Arte.
- RANFA, A., CAGIOTTI, M. R., ROMANO, B. (1996) – Verde urbano pubblico e privato della città di Perugia. *Linea ecologica*, XXVIII, 1: 33-40.
- STRAFFORELLO G. (1985) – *La Patria. Geografia dell’Italia*, Torino, Unione Tipografico-Editrice.

Mapa 1: Perugia no fim de Oitocentos. Observe-se a notável extensão das áreas cultivadas – semeadas e hortas – no interior da muralha medieval, dentro da qual está ainda fechada a cidade.



Fonte: STRAFFORELLO G., *La Patria. Geografia dell'Italia*, Torino, Unione Tipografico-Editrice, 1895.

Mapa 2: As áreas assinaladas por un sublinhado horizontal representam as áreas hortícolas.



Foto 1 – Perugia. No coração do centro histórico, aos pés do Mercado Coberto, uma pequeníssima parcela de terra cultivada como horta, mas com evidentes provas de abandono recente.



Foto 2 – Perugia. As hortas ao longo da *Via Battisti* ao redor das muralhas etruscas (ao fundo), utilizadas como fundações para muitos edifícios.



Foto 3. Perugia. As hortas dos *Piscinello*, também estes limitados pela antiga muralha etrusca.



Foto 4. Perugia. As hortas da *Via delle Promie*, aos pés da elevação do *Sole*, a parte mais elevada da antiga cidade.



Foto 5. Perugia. L'Orto Medievale, recentemente realizzato na área da Faculdade de Agronomia da Universidade.



Foto 6. Perugia. Uma pequena horta ao longo da transversal da *Via della Sposa*. Ao fundo a muralha etrusca na qual no fim da Primavera início do Verão crescem numerosas plantas de alcaparras.



A classificação de áreas rurais. Que valor?

Patrick O’Flanagan ¹

Os geógrafos estiveram sempre habituados a dividir espaços como forma para melhor entender locais. Deste modo, a classificação dos espaços com base no seu contexto cultural, económico e social tem sido considerada por muitos como o melhor procedimento. Dividir espaços rurais coloca outra série de problemas relacionados com questões de definição. Obviamente, a noção do que constitui rural é assunto de debate. Para alguns, é um estado de espírito, um tipo de local caracterizado pela predominância de ocupações primárias, ou por um número significativo de pessoas vivendo fora dos centros urbanos, ou por uma mistura de determinadas e precisas características de diagnóstico. Em sociedades avançadas, tem-se defendido que o mundo rural é melhor definido como sendo uma série de interações de redes de fraca intensidade que se sobrepõem. Mesmo esse tipo de caracterização é insatisfatório já que muitas áreas rurais estão agora populadas por pessoas que não têm qualquer relação, a não ser a de residência, com essas áreas (HALFACREE, 1993). Deste modo, há muitos tipos diferentes de áreas que podem ser classificadas como rurais e que, com o tempo, têm todos vindo a mudar (CLOKE, 1997). Uma definição dinâmica do rural é um grito distante de uma mais tradicional, se bem que meticulosa e atraente, recitação de uma mistura de regiões de paisagem (BOUCHIER, 1979).

Neste artigo consideram-se alguns dos modelos-chave que têm sido empregados para conceptualizar diferenças entre áreas rurais, procedimentos e teorias criadas para suportá-los. Para levar a cabo esta tarefa, é preciso considerar criticamente as diferenças entre perspectivas qualitativas e quantitativas de classificação e seus produtos variantes. Num contexto português isto poderia exprimir-se pelas evidentes diferenças entre alguns dos tradicionais mas inspirados trabalhos de Orlando Ribeiro (1994) e a pesquisa de Castro Caldas e Santos Loureiro (1966).

A Europa rural é um conjunto retalhado de áreas contrastantes, muitas das quais estão actualmente a sofrer mudança substancial a um ritmo mais rápido do que possivelmente alguma vez no passado como é o caso da Galiza

¹ University College Cork (Irlanda).

(O'FLANAGAN, 1996). Só recentemente apareceram estudos que nos permitem distinguir, numa base genuinamente comparativista, entre padrões de mudança rural europeia que têm vindo a surgir (HOGGART *et al.*, 1995). São evidentes e claras as diferenças entre aquelas partes da Europa, como a Inglaterra, onde muitas vezes menos de seis por cento da população está classificada pelos censos como habitantes rurais e outras áreas como os Açores, Galiza e muito do Norte de Portugal onde o número equivalente cobre mais de trinta por cento (CEC, 1994). Outra característica crítica destas secções da Ibéria Atlântica manifesta-se pelas elevadas percentagens de residentes rurais que ainda vivem fora de vilas e aldeias. Contudo, as ligações entre muitos destes residentes rurais e a terra tem-se perdido consideravelmente em tempos recentes. Estudos têm confirmado que muitos residentes mais idosos daquelas áreas ainda se declaram agricultores para efeitos de recenseamento, mas já não praticam activamente a sua profissão (HUGHES, 1979). Noutras áreas da Europa Atlântica, residentes agricultores ou não-agricultores habitam o mesmo povoamento e surgiram condições de cidade-jardim contribuindo para a aparência de densidades de população extremamente elevada chegando a exceder mais de 300 pessoas por quilómetro quadrado como em secções das Rias Bajas da Galiza (O'FLANAGAN, 1996).

Muitos dos primeiros esquemas de classificação elaborados para caracterizar áreas rurais na Europa desenvolveram-se como parte do legado do período quantitativo, como o inicial esquema de divisão de Cloke (1972). De uma perspectiva distanciada, é fácil apontar agora o desconforto de tal procedimento e a nomenclatura empregada para delinear os diferentes tipos de area é insatisfatória. Nomeadamente, uma dessas classes de área, o *Rural Intermédio* (“intermediate rural”), por exemplo, dificilmente capta a natureza dos constituintes desse meio rural em particular. O chamado modelo “*scape-fringe*” da mesma colheita temporal tem acrescentado algum rigor conceptual ao encontro com o rural (Fig.1). Começando pela franja rural-urbana, esta área muito dinâmica e representativa, é normalmente caracterizada por organizações caóticas de uso de terra especialmente onde o controlo do planeamento é fraco ou pouco implementado. A auréola seguinte é constituída pela presença de uma zona na qual a agricultura permanece a dedicação predominante dos residentes e onde, em muitos casos, grandes quintas e intensivos empreendimentos são lugar-comum. Finalmente, cercado esta zona, há uma franja marginal que pode consistir de uma ou duas zonas distintas, a interior onde actividades tradicionais residuais como a agricultura e pesca ainda permanecem. Para além desta, há uma zona abandonada revelada pela falta de residência permanente e onde são levadas a cabo poucas, se algumas, actividades de manutenção de emprego local. Deve ser, contudo, notado que este tipo de modelo foi formulado para caracterizar contextos rurais em zonas intensamente urbanizadas e que a extensão real das várias zonas não está de acordo com a realidade, especialmente no caso da franja marginal a qual, em sectores menos

beneficiados da Europa Atlântica, cobre largas faixas de território. Em áreas mais favorecidas, a franja marginal ocupa as áreas mais isoladas.

O modelo de Lewis e Maud (1976) tem a mesma tendência e mais uma vez contempla o domínio rural a partir de uma perspectiva urbana (Fig. 2). Injecta alguma vitalidade no discurso ao confirmar a natureza dinâmica de um leque de processos de transformação. Também estabelece que a maior parte das áreas rurais estão em constante processo de transformação uma vez que pressões internas e externas interagem constantemente entre si modificando a arquitectura económica e social das áreas.

Estes primeiros modelos de estrutura do espaço rural quantitativamente inspirados levaram, sem dúvida, à adopção por parte dos planeadores do que eles consideraram ser estratégias do espaço adequadas a promover crescimento. Muitos países da Europa nos anos sessenta e setenta eram vistos pelos planeadores como uma mistura de regiões nodais, cada uma das quais conduzida (ou podendo ser melhor conduzida) por poderosos povoamentos urbanos chave. Desta forma, durante aqueles anos, planeamento regional em estados deste tipo como Espanha ou Portugal era prescritivo e “de cima para baixo” (“top-down”). A política de crescimento vertical favorecida em Espanha por exemplo, falhou em indicar como o crescimento poderia fluir das áreas do centro para as das extremidades (O'FLANAGAN e STOREY, 1989). Se os espaços rurais forem só considerados apêndices de grandes e complexos centros urbanos, segue-se que os instrumentos de desenvolvimento devem captar a vitalidade desses centros e derivar crescimento para o interior das cidades. Daí a atracção por políticas de centro crescimento. Mas muitas áreas rurais, especialmente ao longo da Europa Atlântica, não estão bem integradas nessas redes conceptuais de interior de cidade, quer como consequência de fracas infraestruturas de transporte ou porque regionalmente a incidência de grandes centros urbanos é baixa. Estas são regiões onde actividades primárias ainda permanecem a base das estruturas económicas. Para alguns, é melhor considerar este tipo de territórios como regiões uniformes e formular políticas de desenvolvimento que estejam de acordo com o carácter desses locais (VAN DER LAAN *et al.*, 1979). Nestas áreas, a essência e o etos social da sua uniformidade reside no elevado grau de ruralização que as caracteriza.

Mas o que é ruralização? Como termo, no passado, ruralização invocava noções pejorativas de atraso e era entendido como termo de depreciação. Mas há outros meios de o entender, afinal é simplesmente sinónimo de urbanização e desta forma podia ser usado para significar o reforço e consolidação dos estados de vida rurais. Onde foram instalados apropriados processos de desenvolvimento “de baixo para cima” (“bottom-up”) como o modo mais eficiente de promover o crescimento neste tipo de áreas com vasta participação comunitária. Chamou-se perspectiva zonal (“zonal approach”) a estes procedimentos (VAN DER LAAN, 1979). Em algumas áreas, nomeadamente no noroeste da Irlanda, estas políticas, onde foram implementadas, têm gozado de sucesso moderado e a região mostrou firme capacidade de recuperação face

à recessão internacional e nacional. No passado isto significava muitas vezes apoiar actividades tradicionais de emprego, hoje, contudo, contra-urbanização e migração retornada, entre outros processos, estão a dar nova forma à topografia social de muitas áreas rurais. Deste modo, em muitos países da Europa Atlântica a ruralização tornou-se uma realidade e, como tal, zonas deste tipo tornaram-se como que um modo de vida ansiado, pelo menos a julgar pelas seduções hiperbólicas dos anúncios dos agentes de compra e venda de propriedade em áreas onde tal seria impensável há algumas décadas atrás.

Há outras formas de contemplar o rural. Ao fazê-lo é importante considerar forças internas e externas que interagem dentro dos espaços rurais e de que forma os resultados da interacção dessas forças revelam as suas contradições internas. Na Europa, políticas vindas de Bruxelas relacionadas com a agricultura são o pilar desses contextos. Como resultado, estas pressões estão a contribuir para que novas classes reconstituam o tecido social de diferentes áreas rurais. Em muitos casos, estas amálgamas de classe não são unânimes no que diz respeito a como as suas áreas deveriam ser melhor desenvolvidas. Cada fracção de classe tenta representar os seus interesses atribuindo valores ao que ela própria acredita serem os constituintes chave do seu domínio local. Deste modo, coligações de classe agem para atingir os seus objectivos espaciais, ligados ou não com conservação ou desenvolvimento, já que cada classe pode ser motivada por diferentes imagens do que deveria ser o rural. Diferentes classes recorrem ao seu capital cultural e poder mediado por advogados e leis de planeamento para atingir os seus objectivos.

A decantação de milhares de pessoas das cidades para viver em áreas rurais em Maiorca ou na Cornualha é um processo bem documentado especialmente em estados como a Inglaterra ou a Alemanha onde as proporções de residentes urbanos é muito alta. Neste tipo de contextos foi criada uma tipologia de áreas rurais em quatro partes para reconhecer este tipo de mudanças (MARSDEN e MURDOCK, 1993). Para começar, eles identificam áreas às quais chamam *preservadas* (“preserved”). Estas são áreas que estão profundamente impregnadas de influências de elementos recém-chegados poucos dos quais tendo qualquer dependência da terra e a maior parte dos quais trabalhando e divertindo-se fora do local da sua residência; residentes nativos arranjam diferentes tipos de emprego fora das suas áreas de domicílio e em muitos casos a agricultura não passa de uma espécie de distração. Áreas onde estas características persistem podem observar-se em ilhas como Maiorca. De um modo geral o grupo imigrante é diverso, mas partilha uma atitude negativa em relação à intensificação da agricultura e a qualquer tipo de processos de produção de poluição e adoptam uma perspectiva essencialmente conservadora.

Os mesmos autores propuseram outra zona à qual chamam *discutida* (“contested”), mas trata-se de uma construção que tem sido rigorosamente posta em causa por outros (HOGGART *et al.*, 1995). Idealmente, trata-se de uma área na qual, de um modo geral, interesses agrícolas comerciais retêm influências políticas e económicas consideráveis, mas estas atitudes e

mentalidades têm muitas vezes sido teimosamente confrontadas por ricos e instruídos recém-chegados. Na Irlanda, por exemplo, conflitos acerca do uso de terra para aterros sanitários e mesmo florestação financiada comercialmente estão a ser resistidas por fracções de classe de ambos os lados da linha divisória. Na Península Ibérica a captação de água e sua distribuição e uso são assuntos que frequentemente dividem as comunidades em algumas áreas e a questão do consumo de água para campos de golf é um tema que tem vindo a ser progressivamente politizado. É difícil concordar com a reacção de Hoggart *et al.* (1995) à noção de áreas rurais discutidas. Basta citar as ocupações de quintas no Alentejo e Ribatejo e suas conseqüências.

A presença de extensas propriedades muitas vezes legado de outros tempos, levou a que essas áreas sejam vistas como *paternalistas* (“paternalistic”). Áreas de extensas herdades, possuídas muitas vezes durante gerações pela mesma família, são características sintomáticas destas zonas. Estas famílias proprietárias exercem muitas vezes pressão económica penetrante e muitos ocupam também cargos políticos. Muitos dos residentes de tais áreas dependem dessas famílias, não só para emprego, mas também para habitação. Caberão bem nesta categoria os extensos “montados” do Alentejo e algumas das propriedades vitivinícolas do Douro possuídas na maior parte por estrangeiros. Também porque muitas destas enormes propriedades praticam economias de escala em relação ao trabalho da terra, através da aquisição de sofisticada tecnologia, as exigências de trabalho destas quintas tem-se vindo a estreitar. O resultado é que aí as estruturas de classe ficam truncadas. Em alguns países como na Irlanda, onde vestígios de paisagem colonial permanecem nos bolsos de alguns, as casas destas propriedades estão a ser adquiridas por novos milionários que as vêm como residência-troféu e deixam as suas terras nas mãos de outros grandes proprietários da sua área.

Outro tipo de área rural é sugerido pela denominação *clientista* (“clientist”). É uma categoria de área que é difícil de suportar como tipo discreto porque poderia ser usado para apanhar todos os potenciais tipos de terras restantes. Discute-se que nestas áreas a estrutura social é caracterizada por implantadas relações patrão-cliente nas quais a maior parte dos residentes é relativamente pobre e tem baixos níveis de realização educativa formal. Estas áreas-tipo são também muitas vezes inundadas por heranças coloniais ao ponto de a língua regional ter vindo mesmo a ser ignorada recentemente pelo estado como no caso da Galiza. Aqui, o sempre presente “cacique” é a manifestação cultural do patrão. Dependência do patrão e do estado por parte de muitos dos residentes são características subjacentes a estas áreas e as relações entre o cliente e o estado são muitas vezes mediadas através do esforço do cacique. O grupo patrão estabelece muitas vezes alianças com agências e indivíduos exteriores para iniciar mudança na forma de facilitar o estabelecimento de processos de manufacturação poluentes, lixeiras e florestação em larga escala. A maior parte destas iniciativas teria sido resolutamente resistida noutras áreas. Mas nestas zonas geralmente marginais onde as oportunidades de emprego fora das

actividades tradicionais é rara e os ritmos de emigração têm sido, ou ainda são, elevados a maior parte das iniciativas é muitas vezes temperada pelas ligações políticas destes agentes internos. Tem sido afirmado que clientismo também vigora em áreas com um forte estado central e instituições democráticas locais pouco desenvolvidas. Esta descrição adequa-se bem à Irlanda, mas não se pode dizer que corresponda a Portugal ou Espanha. A questão-chave é: porque têm algumas áreas alimentado o clientismo e outras aparentemente semelhantes não?

Esta breve, ainda que crítica, análise da excelente tipologia rural de Marsden e Murdock (1993) levanta muitas questões. Uma das quais é que não capta uma série de domínios rurais. Um destes deve ser por certo o domínio do pequeno agricultor sejam eles sobretudo auto-suficientes ou combinando produção marcada, auto-suficiência e ainda um grupo de várias actividades, e que permanece um complexo cardeal em muitas secções da moderna Europa Atlântica. Estas pessoas ficaram a ser conhecidas na Irlanda como agricultores de família uma vez que possuem a maior parte de terra que exploram. Para alguns este é um mundo de camponeses e tem sido apelidado de *camponesista* (“peasantist”) (HOGGART *et al.*, 1995). Buscamos em vão uma definição de camponês que possa comandar aprovação geral. Camponês na literatura invoca um espectro de definições a incluir não só os grupos acima mencionados como também rendeiros e os sem-terra. Muita da literatura acerca de comunidades de camponeses retrata-os como sendo de profunda colheita histórica, estáveis, uniformes e depositários de tradições culturais de outro modo abandonadas. Mas a maior parte dos pequenos camponeses da Europa Atlântica foram rendeiros até, pelo menos, ao início do século XX. Análise crítica das primeiras investigações profundas destes tipos de comunidades na Irlanda, por exemplo, moveram-se para o outro extremo e deram a entender que este tipo de sociedades estavam à beira da extinção nos anos setenta (cf. BRODY, 1973, e HUGHES, 1979). Estas pequenas sociedades de agricultores mostraram ser, em muitos casos, tão adaptáveis como têm sido persistentes e pesquisa confirmou que não são de modo algum homogéneas (ITURRA, 1988). Há trinta anos atrás na Europa Atlântica muitas destas comunidades produziam fundamentalmente para efeitos domésticos, estavam intermitentemente relacionadas com mercados, dependiam muitas vezes de remessas de emigrantes, eram infantários demográficos e muitas vezes administravam colectivamente os seus recursos, as suas zonas altas por exemplo. Em tempos mais recentes, algumas destas comunidades de pequenos agricultores consolidaram as suas posições ao aprofundar as suas relações com prósperos mercados urbanos locais (Ferrás Sexto, 1996), em zonas de montanha mais isoladas há um conto de declínio e abandono (TORRES LUNA *et al.*, 1993). O objectivo desta consideração tem sido realçar que estas sociedades, como quer que lhes chamemos, permanecem uma proeminente característica de muitas partes da Ibéria Atlântica especialmente em partes da Galiza e norte de Portugal.

A categorização acima delineada tem muitos atractivos, mas uma vez que se baseia simplesmente em representação social, pode-se arguir que tem elevado conteúdo especulativo e, por essa razão, pode ser difícil no terreno separar uma área da outra. É óbvio que sobreposição mais do que distinções exactas e clínicas são a norma esperada. Por acréscimo, está implícito no plano geral o grau de uniformidade esperado nas diferentes áreas.

Até aqui temos seguido através de uma variedade de dimensões que o rural tem representado começando por uma taxonomia inspirada quantitativamente prosseguindo para uma classificação baseada num retrato de conteúdo cultural. Também tem sido discutido que o uso de procedimentos de classificação específicos para áreas rurais tem em parte condicionado os instrumentos de planeamento seleccionados e dispostos a assisti-las a evoluir ou mudar.

Outro procedimento disponível para distinguir entre diferentes áreas rurais talvez mais satisfatório é colocar a ênfase em distinções entre habitação e povoamento. A habitação é afinal um dos indicadores mais relevantes em variações espaciais de condições de vida e bem-estar. O estudo de povoamentos tem sido sempre um tema central para os geógrafos mas, no passado, a ênfase era na morfologia e as habitações em si eram ocupação dos etnologistas. Afinal a habitação é o bem mais valioso de muitas famílias e, por essa razão, a busca de “perfis” de habitação é um meio precioso para entender as suas variações espaciais (O'FLANAGAN e STOREY, 1989).

A derivação de perfis busca estabelecer relações entre características da casa em geral incluindo características demográficas, educação e emprego, tipos de posse de propriedade, idade da casa, tamanho e condições. Cada perfil é em seguida derivado empregando um programa de análise de agrupamentos que designa cada área de censo a um “perfil” específico (DUNN *et al.*, 1980). Os resultados da análise podem ser logo delineados e finalmente a interpretação pode começar.

Para ilustrar o procedimento segue-se um relatório sobre trabalho levado a cabo nesta linha de pensamento num condado do oeste da Irlanda. O condado de Mayo é um condado predominantemente rural, nenhuma vila excede 25.000 em população e mais de sessenta por cento dos seus habitantes vive em povoamentos não-urbanos, a maior parte em casas individuais espalhadas pelo condado (Fig. 4). É uma zona que podemos designar à “franja marginal” ou pode ser considerada uma “zona clientista”. O estudo concentra-se em 150 áreas pequenas e exclusivamente de censo conhecidas como “District Electoral Divisions”, cuja população média é cerca de 300 residentes. Foram escolhidas de cada área quarenta e seis variáveis de censo para o ano de censo de 1981 as quais foram então submetidas a análise de agrupamentos e vários outros processos de ordenação e verificação (O'FLANAGAN e STOREY, 1989). Foram identificados e delineados cinco agrupamentos (Fig. 4).

O resultado destes esforços revela um complexo padrão de perfis de habitação que mostram considerável variação espacial numa área que se poderia de outro modo crer uniforme (Fig. 5). Cada perfil é derivado pela associação de

um número de variáveis diagnósticas críticas que designa cada zona a um agrupamento em particular que define cada perfil. O primeiro destes perfis intitula-se *interior urbano* (“urban hinterland”) e é o perfil estatisticamente mais discreto e coerente. É uma zona de mudança e de relativa modernidade. A maior parte das unidades de habitação são novas (unidade de habitação aqui refere-se normalmente a uma casa geminada estilo “bungalow”). A maior parte das casas está bem equipada com equipamento moderno como aquecimento central. Quase um quinto delas tem mais de sete divisões. De um modo geral, o perfil exhibe uma população jovem - a mais jovem do condado. Há umas poucas de habitações de uma pessoa. Todas as suas áreas constituintes sofreram crescimento da população em grande parte impulsionado por imigração. Muitos dos seus residentes trabalham nos serviços e poucos são agricultores. Desta forma, distingue-se por estrutura de classe. A figura 5 mostra tratar-se de um perfil fragmentado consistindo de um reduzido número de pequenas áreas nos extremos dos principais centros urbanos.

Rural confortável (“comfortable rural”) seria um modo apropriado de denominar o perfil dois. Ainda que dividido em dois blocos principais cobre a maior parte da zona este do condado e aquelas zonas onde a avaliação de terrenos é mais elevada, é também o condado mais extenso em termos espaciais. É uma zona de polaridades já que manifesta predominantemente características modernas como boas condições de habitação e a proporção de pessoas por habitação é baixa. No outro extremo do espectro um quinto das habitações conta com três ou menos divisões.

Todos os três perfis restantes revelam enraizada privação de vários tipos. O perfil três, por exemplo, a zona de pequenas quintas mais a este é caracterizada por uma população envelhecida; um quinto da sua população tem mais de 65 anos de idade e há proporções significativas de pessoas com mais de 65 anos em habitações de uma ou duas pessoas onde os habitantes não têm sucessor directo residente. Quase 60 por cento das quintas tem menos de 15 ha de tamanho e quase 60 por cento dos chefes de família estão declarados como agricultores. O sortido da habitação é velho e foram registados elevados índices de migração para o exterior. *Rural estagnado* (“stagnant rural”) poderá ser um rótulo apropriado para esta zona.

Os perfis quatro e cinco encontram-se como blocos nas extremidades oeste do condado que coincide com as zonas menos fisicamente dotadas e menos urbanizadas do condado. No primeiro, só na ordem de um quarto da suas quintas têm potencial para fornecer um modo de vida aos proprietários. *Rural em declínio* (“declining rural”) pode bem captar os problemas desta zona. Muitos dos residentes registam-se no recenseamento como agricultores mas para todos os fins e efeitos já não estão na agricultura activamente. As condições de habitação também são deficientes. *Rural tradicional* (“traditional rural”) pode ser empregue para o perfil cinco. Concentrado no noroeste do condado de Mayo é uma zona de contradições. Um atributo, nomeadamente privação, parece ser omnipresente. Apesar das suas reconhecidas deficiências

físicas ainda é densamente povoado. O tamanho das quintas e mínimo, a família é grande e o tamanho da habitação é mínimo. Esta mistura de atributos reforça as nossas impressões de se tratar de uma zona imbuída pela bagagem do passado.

É óbvio que o reconhecimento de uma série de perfis de habitação é um método incisivo de entender as diferenças que existem entre áreas rurais. Se estes dados forem ainda mais interrogados, empregando de novo análise de agrupamentos, é viável estabelecer as características principais de alguns dos principais problemas relacionados com habitação e povoamento, por exemplo, frequência de habitação (Fig. 6). É extremamente instrutivo, por exemplo, comparar o agrupamento um com o agrupamento quatro. O último personifica todas as características de superpopulação e um pobre e inadequado sortido de habitações. Em comparação, o agrupamento um identifica uma área com uma inadequada mas potencialmente subutilizada reserva de habitações já que uma elevada proporção de unidades disponíveis são de uma pessoa por habitação.

O procedimento por perfis de habitação ajuda-nos assim a identificar problemas particulares e a sua incidência espacial acarretando consigo nítidas implicações de planeamento acima e para além da simples habitação. Como instrumento não define claramente diferenças dentro da área mas pode sugerilas como ficou delineado na discussão acima em relação ao perfil dois. Neste sentido, pode obscurecer extremos, é estática e cada interpretação de topografia espacial pode levar a subjectividade. Pondo de lado estas potenciais críticas, o procedimento por perfis é uma forma sã de categorizar diferenças entre áreas já que se apoia naquele atributo mais geográfico, nomeadamente a habitação, para a sua recolha. Para suportar tal análise as fontes estatísticas devem ser localmente extensivas e fidedignas. Pode acrescentar-se que forçosamente só quando o padrão espacial for delineado e alinhado começa o próximo passo para o trabalho de investigação.

Esta discussão procurou considerar alguns dos fundamentos lógicos ao escolher o melhor modo de categorizar diferenças entre as áreas rurais. Tem havido uma revisão dos diferentes procedimentos que têm vindo a ser empregues ao longo do tempo. Uma vez que a maior parte das zonas rurais da Europa Atlântica está a sofrer mudança rápida é também evidente que na maior parte das circunstâncias uma combinação de perspectivas quantitativas e humanistas deve ser invocada para nos ajudar a entender a natureza dos espaços rurais.

Agradecimentos

Agradeço a colaboração de Michael Murphy pela preparação dos mapas e pela publicação.

Gostaria ainda de agradecer a tradução por Sofia Maria da Silva Mendes.

Referências

- BOUCHIER, A (1979) – *Le Gallice, Essai Geographique d'Analyse et d'Interpretation d'un Vieux Complexe Agraire*. La Roche-sur-Yon.
- BRODY, H (1973) – *Innishkillane, Change and Decline in the West of Ireland*. Londres.
- CALDAS, E. C., e LOUREIRO, E. S. (1966) – *Regiões Homogêneas no Continente Português*. Lisboa.
- CLOUT, H (1972) – *Rural Geography*. London.
- CLOKE, P. J. e LITTLE, J. (ed.), (1997) – *Contested Countryside Cultures*. London.
- Commission of European Communities (1994) – *Study of the Prospects in the Atlantic Regions*. Brussels.
- DUNN, M., RAWSON, M. and ROGERS, A (1980) – *The Derivation of Housing Profiles*. Birmingham.
- FERRAS SEXTO, C (1996) – *Cambio Rural na Europa Atlantica. Os Casos de Irlanda e Galicia (1970-1990)*. Santiago de Compostela.
- HALFACREE, K (1993) – Locality and social representation; space, discourse and alternative definitions of the rural, *Journal of Rural Studies*, 9: 23-37.
- HOGGART, K. et al. (1995) – *Rural Europe. Identity and Change*. London.
- ITURRA, R. (1988) – *Antropología Económica de Galicia Rural*. Santiago.
- LEWIS, G. e MAUND, D. (1976) – The urbanisation of the countryside: A framework for analysis, *Geografiska Annaler*, 58B: 17-27.
- MARSDEN, J. e MURDOCK, T. (1993) – *Constructing the Countryside*. London.
- O'FLANAGAN, P. (1979) – Growth Poles, Regional Growth Axes and Regional Development in Galicia, Spain, *Tidj. voor Economische en Social Geographie*.
- O'FLANAGAN, P. (1996) – *Geografia Historica de Galicia*. Vigo.
- O'FLANAGAN, P. and STOREY, D. (1989) – *Housing, settlement and society in county Cork. A profile analysis*, 20 (3): 272-292
- RIBEIRO, O (1994) – *Originalidade da Expansão Portuguesa*. Lisboa.
- HUGHES, N. (1979) – *Saints. Scholars and Schizophrenics*.
- TORRES LUNA, M., LOIS GONZALEZ, R. y PEREZ ALBERTI, A. (1993) – *A Montaña Galega, O Home e o Medio*. Santiago.
- VAAN DER LAAN, T. (1979) – *Regional Development in Ireland*. Nijmegen.



Figura 1 – Modelo Scape-Fringe



Figura 2 – Componentes de um sistema de mudanças regionais.

A classificação de áreas rurais. Que valor?



Figura 3 – Área de estudo.



Figura 4 – Características de Habitação



Figura 5 – Stress em 1981

Análise morfológica dos canhões submarinos da Nazaré e de Setúbal¹

António Alberto Teixeira Gomes*

1. Introdução

O desenvolvimento do estudo topográfico dos fundos marinhos impulsionou o conhecimento mais aprofundado da diversidade dos canhões submarinos que foram sendo identificados.

No caso terrestre, o termo “canhão” é utilizado para designar um tipo específico de vale, geralmente estreito e de paredes abruptas, com vertentes complexas e íngremes, marcadas por múltiplas cornijas, produzindo quase sempre, expressivas gargantas. Caracterizam-se também pela raridade de confluências, por apresentarem um traçado anguloso ligado às principais direcções de fracturação e comportar por vezes, meandros encaixados (P. GEORGE, 1974; A. FOUCALT e J. F. RAOULT, 1980).

Ao nível submarino, o termo é empregue frequentemente, para designar vales profundos e abruptos, no entanto, estas estruturas submarinas podem apresentar muitas diferenças, quer na sua morfologia, quer na sua génese.

Uma tendência incorrecta e presente em muitos estudos sobre vales submarinos é a de aplicar o termo *canhão* indiscriminadamente, para designar qualquer tipo de vale submarino (F. P. SHEPARD, 1965). Por isso, alguns autores (P. H. KUENEM, 1953; SHEPARD, 1965; J.R. VANNEY, 1973; C.A. KING, 1974) foram propondo sistemas classificativos que permitissem a sua distinção, baseando-se principalmente, na morfologia que os vales apresentam. Adoptamos para o nosso trabalho e para clarificação do conceito de *canhão submarino*, a classificação elaborada por F. P. SHEPARD e R. F. DILL (1966), associando-lhe o subgrupo dos canhões do tipo “*gouf*”. Escolhemos esta classificação porque ela resulta do trabalho comparativo mais vasto sobre o assunto, e também por ser dos autores que mais se dedicaram ao estudo destas formas submarinas.

¹ Síntese da dissertação de Mestrado em Ciências das Zonas Costeiras apresentada à Universidade de Aveiro, em Março de 1997.

* Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

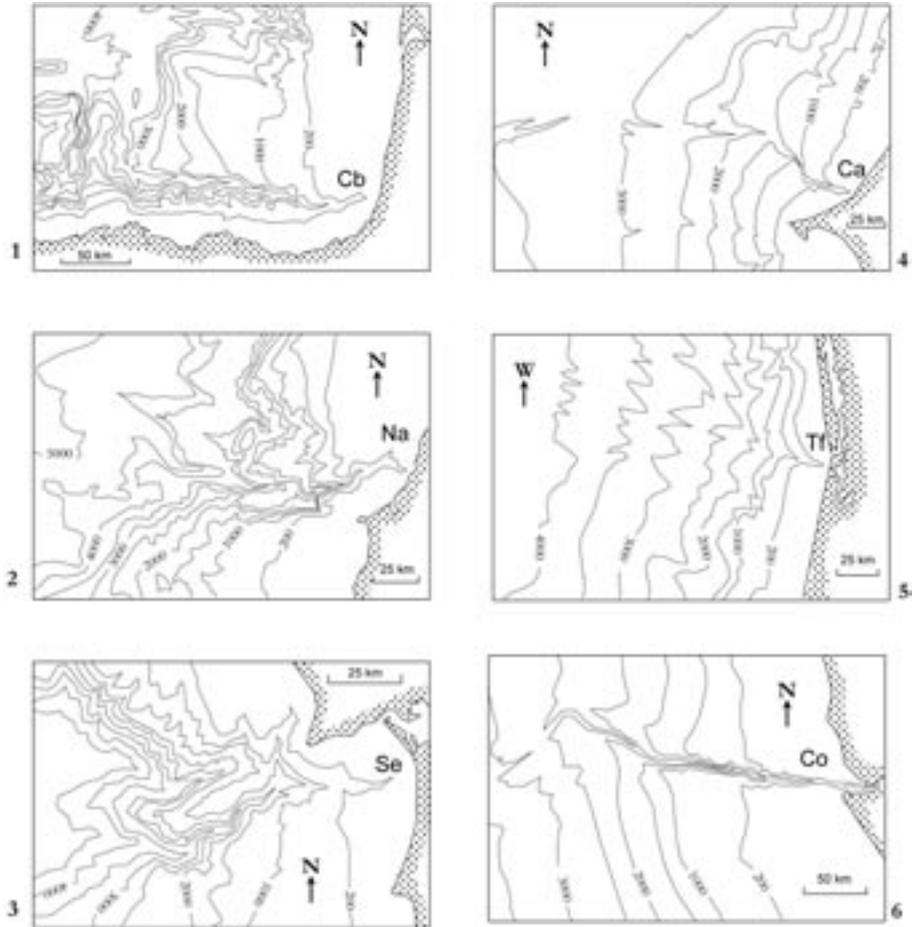
Segundo a referida classificação, podem-se distinguir oito tipos de vales submarinos, dada a diversidade de formas que podemos encontrar no tipo “canhão submarino”, este deve ser dividido em quatro subtipos, conforme está exposto no Quadro I.

Quadro I - Os diferentes tipos de vales submarinos segundo F. P. SHEPARD e R. F. DILL (1966).

Tipo	Características	Exemplos
1 - <i>Canhão submarino</i>	Profundas gargantas submarinas que entalham o talude continental e por vezes, a plataforma continental. Têm um elevado declive longitudinal, perfil em V, com paredes rochosas, altas e íngremes. Apresentam um curso sinuoso e podem ter ravinas tributárias. São formas de erosão e a sua origem está associada a fenómenos tectónicos, estruturais e à oscilação do nível marinho. Podem-se distinguir quatro subtipos: a) gargantas abruptas e pouco extensas que entalham o talude continental, e que possuem as cabeceiras junto do rebordo da plataforma continental; b) vales profundos e estreitos que se estendem pela plataforma e talude continental, e que possuem as suas cabeceiras junto da foz de um grande rio; c) vales semelhantes aos anteriores, mas com traçado dendrítico na secção superior e com as cabeceiras profundamente entalhadas no rebordo da plataforma continental; d) vales extensos (+ de 150 km) e profundamente encaixados no talude e plataforma continental. Constituem incisões isoladas, com poucos tributários e as cabeceiras são escavadas até muito próximo da linha de costa. Estão na maioria dos casos associados a importantes acidentes tectónicos. São denominados por canhões do tipo “ <i>gouf</i> ”.	Canhões da costa leste dos EUA, canhões do Mediterrâneo; Canhões do Mississipi, do Indo, do Ganges, do Hudson; Canhões da costa sul da Califórnia; Cabo Bretão (França), Nazaré e Setúbal (Portugal), Congo (Zaire), Trou-sans-fond (C. Marfim), Cayar (Senegal).
2 - <i>Vales de leque submarino</i>	Canais que sulcam os grandes leques submarinos associados à parte terminal dos grandes vales submarinos. Apresentam perfil em v ou em gamela e as paredes podem ser íngremes, mas não são rochosas, nem altas. Têm distributários, podem ser sinuosos e geralmente, as margens são formadas por diques sedimentares.	Surgem na parte terminal da maioria dos grandes vales submarinos: Congo, Amazonas.
3 - <i>Vales da plataforma</i>	Estendem-se pela plataforma continental e geralmente, não ultrapassam os 180 metros de profundidade. Por vezes, podem apresentar pequenas depressões ao longo do seu curso.	Existem um pouco por todas as plataformas continentais.
4 - <i>Gargantas glaciárias</i>	Vales em forma de gamela, com origem glaciária e que excedem geralmente, os 180m de profundidade. Apresentam regularmente largas depressões ao longo do seu curso. Têm tributários e distributários.	Costas sujeitas à acção de glaciares, vale do S. Lourenço (Canadá).
5 - <i>Vales em gamela na frente deltaica</i>	Vales em forma de gamela associados a deltas. Raramente apresentam tributários e não se encontram em afloramentos de rochas muito consolidadas.	Deltas do Mississipi, Níger, Indo e Ganges.
6 - <i>Ravinas do talude</i>	Pequenos vales descontínuos situados em áreas de talude estreito e íngreme. Carecem de tributários e estão associados a escarpas de falha submarinas ou a frentes deltaicas.	Zonas de talude estreito e íngreme (frente deltaica do Mississipi).
7 - <i>Vales de falha</i>	Associados a áreas tectonicamente activas. São vales estreitos, com poucos tributários e que estão relacionados com direcções estruturais ou falhas conhecidas, assemelhando-se a grabens ou rifts.	San Clemente (Califórnia), Ilhas Aleutas.
8 - <i>Canais dos fundos marinhos</i>	Encontram-se nas grandes profundidades marinhas, possuem o vale em forma de gamela, com paredes pouco elevadas e reduzido número de tributários. Alguns vales são paralelos à margem continental, podendo também, constituir o prolongamento de leques submarinos.	Planícies abissais do Atlântico médio.

Esta classificação ajuda-nos a distinguir os canhões de outros vales submarinos, bem como, a diferenciar a fisionomia dos canhões, nomeadamente, a dos “*goufs*” que são o nosso objecto de estudo e que possuem um conjunto de características diferentes dos demais.

Figura 1 - Cartas batimétricas simplificadas dos canhões do tipo “*gouf*”



Extraído de J. R. VANNEY e D. MOUGENOT (1990): Cabo Bretão (Cb) segundo S. LALLEMAND *et al.*, (1985); Nazaré (Na) segundo D. MOUGENOT (1989); Setúbal (Se) segundo D. MOUGENOT (1989); Cayar (Ca) segundo R. S. DIETZ *et al.*, (1968); Trou-sans-fond (Tf) segundo L. DROZ *et al.*, (1985); Congo (Co) segundo B. C. HEEZEN *et al.*, (1964).

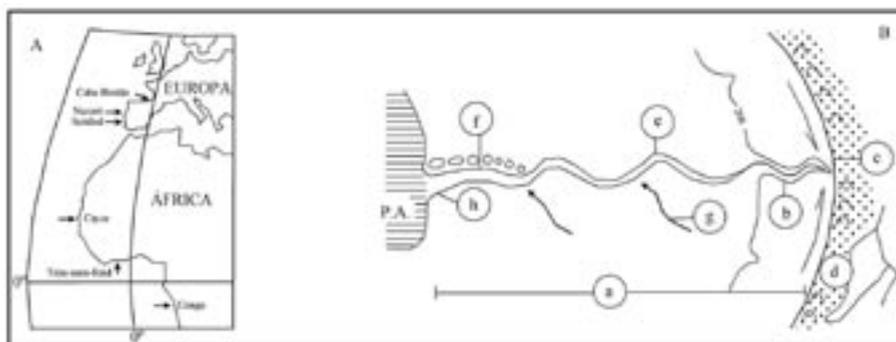
De entre todos os canhões submarinos, os de tipo *gouf* constituem o conjunto menos numeroso e o mais intrigante (F. SHEPARD, 1965; F. SHEPARD e R.F. DILL 1966; J. P. PINOT, 1970; J. R. VANNEY, 1973). A posição estranha das suas cabeceiras muito junto da costa (figura 1), sempre suscitou a curiosidade de vários investigadores, facto que implicou a formulação de várias explicações para a sua origem e manutenção. Somente

reconhecidos nas margens orientais do Atlântico desde o Golfo da Gasconha ao Golfo da Guiné, devem o seu nome ao profundo entalhe que afecta o Golfo da Gasconha, o *gouf* do Cabo Bretão (figura 1). Conhecido desde muito cedo, este canhão foi objecto de apuradas investigações que mostraram a sua originalidade, nomeadamente batimétrica, face a outros canhões submarinos (J. BOUCART, 1938; A. DAUVILLIER, 1961; L. BERTHOIS e R. BRENOT, 1962; W. NESTEROFF, 1968).

Segundo J. R. VANNEY e D. MOUGENOT (1990), estes canhões submarinos são o melhor exemplo “de um corpo morfológico adaptado à função planetária de grande evacuador de sedimentos, uma vez que são os únicos a estabelecer uma relação directa entre a costa e as profundidades abissais”.

Os canhões submarinos do tipo *gouf* distinguem-se pela associação das seguintes características (figura 2 e quadro II):

Figura 2 - A) - localização dos *goufs* Atlânticos; B) - esquema representativo das particularidades morfológicas de um *gouf*; as letras do esquema são legendadas no texto que se segue.



(segundo J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990).

a) são longos (mais de 200 km de comprimento) e possuem um fraco declive longitudinal (entre 1 e 2‰);

b) apresentam um trajecto solitário de várias dezenas de quilómetros por quase toda a plataforma continental;

c) possuem uma cabeceira isolada e profundamente escavada junto da linha de costa, no local onde se realiza a convergência de derivas litorais;

d) possuem adjacente à cabeceira, uma costa baixa e côncava, geralmente, aluvionar ou dunar;

e) têm um leito sinuoso, modelado pelas areias transportadas pelas derivas litorais;

f) apresentam um curso final ladeado de acumulações sedimentares, geralmente, dissimétricas;

g) possuem curtas ravinas que constituem os seus raros tributários;

h) apresentam uma passagem insensível para a planície abissal que se faz na maioria dos casos, sem intermédio de um leque submarino profundo,

elemento que geralmente se encontra na saída de canhões escavados por grandes rios.

Quadro II - Características morfométricas dos canhões do tipo *gouf* (segundo J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990).

Nome Localização	Extensão (km)	Declive médio (%)	Declive máximo (%)	Distância Cabeceira - Linha costa (km)	Profundidade da cabeceira (m)	Profundidade terminal (m)	Tipo de costa	Largura da plataforma continental (km)
Cabo Bretão (França)	230	1,6	7	0.4	100	4000	baixa e dunar	50
Nazaré (Portugal)	227	2,2	8,2	0.3	50	5000	baixa e dunar	35
Setúbal (Portugal)	150	2	15	5	70	3800*	aluvial e estuarina	15
Cayar (Senegal)	200	1,6	10	0.2	<50	4500	baixa e dunar	10
Trou - Sans - Fond (Côte- d'Ivoire)	200	2,1	12	0.2	50	4300	baixa e lagunar	20
Congo (Zaire- Angola)	420	1	15	cabeceira no estuário	>500 saída estuário	4000	baixa e estuarina	55

* 4500 segundo levantamentos batimétricos mais recentes.

A partir do exame comparativo dos *goufs* podem-se destacar algumas características gerais que permitem definir o seu lugar na morfogénese submarina (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990):

1) os *goufs* são repostas morfológicas a duas causas dominantes: à estrutura, como é o caso dos *goufs* europeus que se localizam no prolongamento de grandes acidentes tectónicos reconhecidos no continente (G. BOILLOT *et al.*, 1974); e à excessiva acumulação sedimentar costeira, suficiente para alimentar uma erosão marinha possante, como acontece nos *goufs* africanos (R. S. DIETZ *et al.*, 1968; F. P. SHEPARD *et al.*, 1973);

2) os *goufs* expressam a actuação de processos enérgicos até atingirem a sua forma actual. Têm uma evolução que por vezes é difícil de estabelecer (dada a escassez de dados sobre alguns), e mantêm uma relação contínua entre as áreas litorais e abissais (B. C. HEEZEN *et al.*, 1964);

3) o trabalho de erosão submarina foi complementado ao longo do tempo, pelos contributos litorais e fluviais que se intensificaram durante as grandes oscilações do nível do mar, como acontece no canhão do Congo, em que a cabeceira se situa na embocadura do rio que lhe dá o nome. Contrariamente a este canhão, a participação dos agentes fluviais na modelação do canhão da Nazaré foi praticamente inexistente, e por isso, não será aceitável a distinção entre *goufs* fluviais e não fluviais;

4) os *goufs* tenderão a ajustar a sua forma ao exercício óptimo da função transportadora. A morfologia ideal será a de uma caleira, o menos sinuosa possível, como acontece nos *goufs* africanos, dos quais o Congo é o melhor exemplo. Comparativamente a este modelo, os canhões da Nazaré e de Setúbal que possuem meandros aprisionados nos cursos superior e médio, ainda não atingiram um tal grau de desenvolvimento.

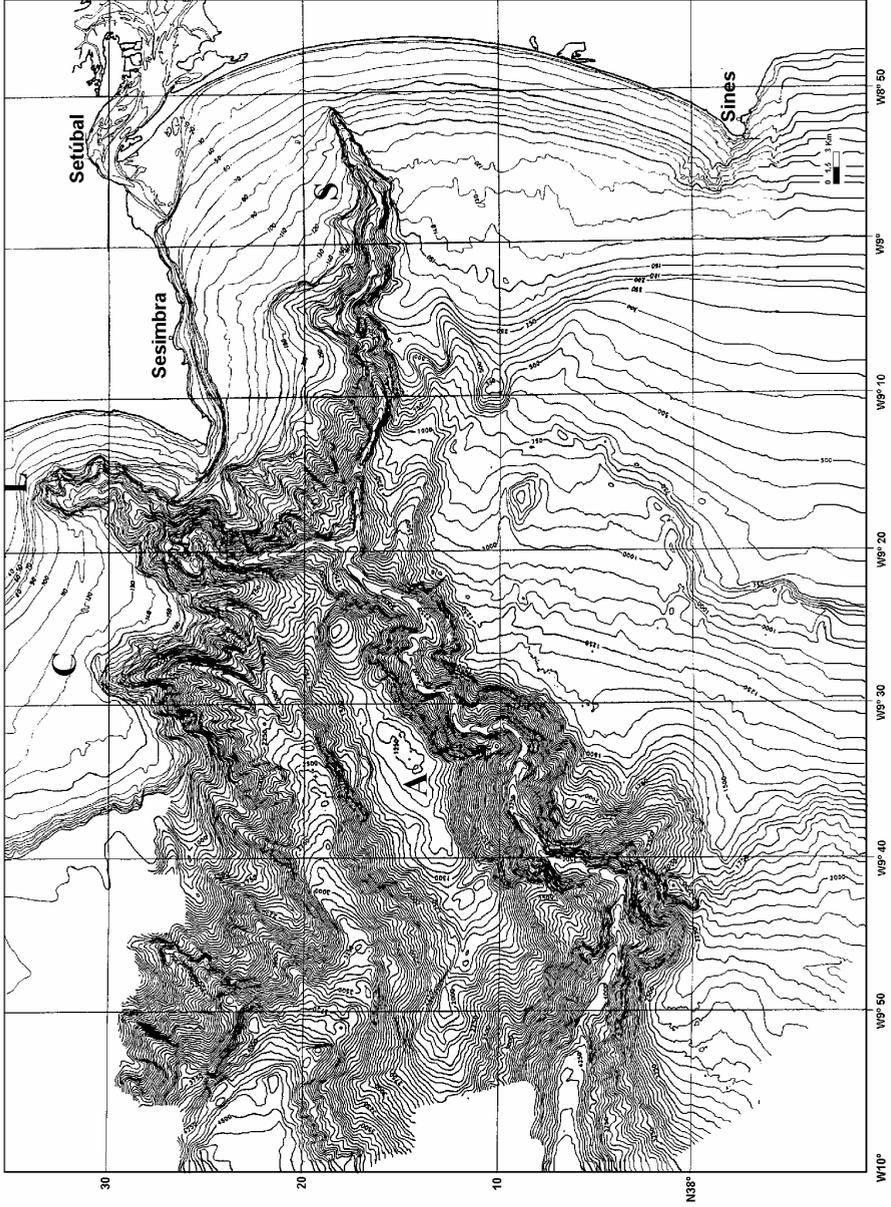
1.1 - Os canhões estudados

Um dos elementos morfológicos mais impressionantes da margem continental portuguesa são os canhões submarinos que existem frente à Nazaré e a Setúbal (figura 3). Conhecidos pelo menos, desde o início do século (Cartas Litológicas e Submarinas dos Fundos de Portugal, 1921-1940), sempre despertaram a curiosidade dos investigadores “marinhos” e “terrestres”, pois de imediato, se percebeu o seu forte relacionamento com as características geológicas continentais.

A cartografia disponível para alguns *goufs* é ainda sumária e parcial (figura 1), já que resulta de sondagens baseadas na reflexão sísmica simples (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990). Destacam-se por isso os *goufs* portugueses, por terem sido objecto de uma cartografia de precisão, efectuada por investigadores franceses, ao que se pode juntar vários trabalhos directa ou indirectamente relacionados com estas estruturas morfológicas, dos quais salientámos:

- a sondagem multifeixe *Sea-Beam* de todo o canhão da Nazaré (aproximadamente, 2500km de levantamentos efectuados em 1982 e 1983; GROUPE TRANSMARGE, 1982);
- as sondagens convencionais muito densas da parte superior dos dois canhões, realizadas pelo Instituto Hidrográfico;
- os perfis de reflexão sísmica (+ de 3000km) sobre a margem portuguesa realizados entre 1971 e 1982 (P. MUSELLEC, 1974; G. BOILLOT *et al.*, 1975,b; G. COPPIER, 1982; D. MOUGENOT, 1989);
- os perfis de sondagem lateral Glória sobre a margem portuguesa (J. GARDNER e R. KIDD, 1987).

Figura 3 - Carta batimétrica da área dos três cânhões composta a partir das sondagens do Instituto Hidrográfico (plataforma continental) e do IFREMER (talude continental). A - planalto de Afonso de Albuquerque; C - canhão de Cascais; L - canhão de Lisboa; S - canhão de Setúbal.



1.2 - A génese e evolução dos canhões no quadro da margem continental portuguesa

Após os movimentos tardi-hercínicos que fragmentaram o Maciço Hespérico, formaram-se dois *rifts* perpendiculares intracontinentais que prefiguram os litorais ocidental e meridional de Portugal. Originaram deste modo, a formação de duas bacias sedimentares, a Lusitânica a ocidente e a Algarvia, a sul. É sobre estas estreitas e compridas fossas subsidentes que se vão acumular milhares de metros de depósitos mesozóicos (siliciosos, carbonatados e evaporíticos), criando-se as condições para que ocorressem os fenómenos diapíricos das orlas sedimentares portuguesas (S. DAVEAU, 1987).

Numa primeira fase, entre o Triássico e o Cretácico Superior, a margem continental portuguesa evolui em distensão (figura 4, esboços A e B), para posteriormente, do Cretácico terminal ao final do Terciário (figura 4, esboços C e D), ser sujeita a um regime geral de compressão que se relaciona com a aproximação da microplaca Ibérica, ora da africana, ora da europeia, apesar de se registarem alguns períodos de distensão (A. R. PEREIRA, 1992). Durante a fase distensiva, duas etapas resumem a separação da Ibéria das placas circundantes. No Jurássico, a Ibéria individualiza-se no seio do bloco América-Europa, por uma distensão intracontinental que resulta no Titoniano, na abertura oceânica da Planície Abissal do Tejo (figura 4A). Mas esta separação para norte foi limitada pela cunha formada pela América e a Europa. Afastando-se da América, com a abertura do Atlântico central, a África desliza ao longo da Ibéria, num total de 1200km e afasta-se ligeiramente desta, 150km segundo D. MOUGENOT (1989).

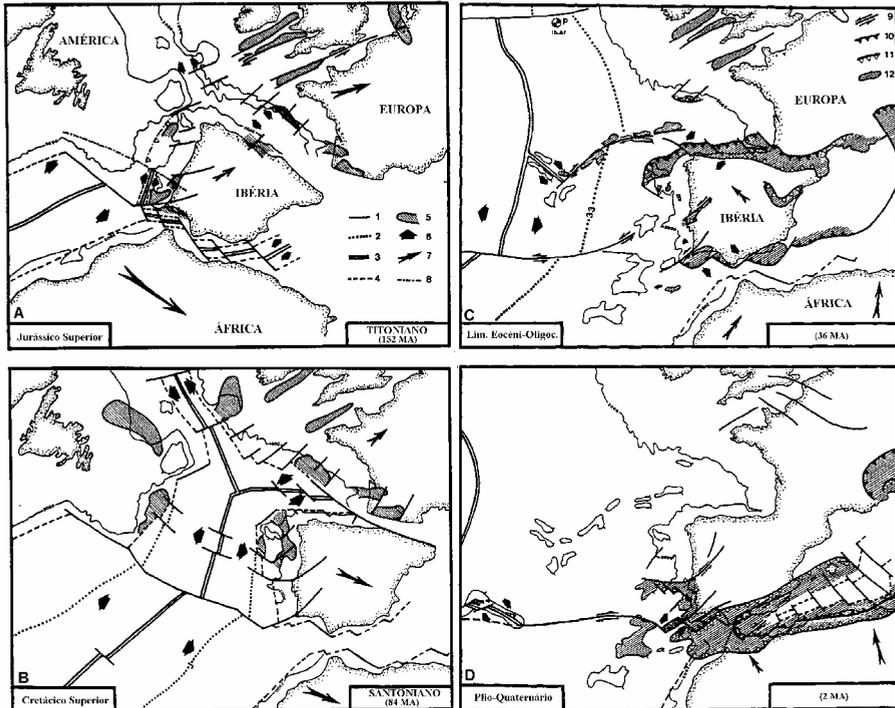
No Cretácico, à medida que se concretiza a separação da América e da Europa, a Ibéria torna-se solidária com África, deslocando-se para SE (figura 4B). O deslizamento entre a África e a Europa (no total de 2000km), é também sentido no norte da placa ibérica, com a abertura do Golfo da Gasconha. Destes dois movimentos contraditórios da Ibéria (para NE e depois para SE), resultou sobre as margens norte e sul da Península Ibérica, uma grande obliquidade entre as direcções da primeira distensão intracrustal e as direcções de acreção oceânica (D. MOUGENOT, 1989).

Neste período em que a margem portuguesa evolui em distensão, forma-se durante o Jurássico, a primeira plataforma e um talude incipiente, mas apenas no decurso do Cretácico, se definem claramente estas duas unidades geomorfológicas (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1981; A. R. PEREIRA, 1992).

A partir do final do Cretácico, a microplaca Ibérica vai evoluir principalmente, em compressão, separando o acidente da Nazaré dois domínios geoestruturais diferentes. A norte, gera-se um movimento compressivo (N/S), em consequência da colisão da microplaca ibérica com a placa europeia (figura 4C), de que resultará o começo do levantamento das serras do norte da península e das montanhas submersas da Galiza (G. BOILLOT *et al.*, 1979). Este episódio tectónico, dos finais do Cretácico-Eocénico, é contemporâneo do

movimento dextrógeno da microplaca ibérica induzido pelo deslocamento para norte, da placa africana, cujos reflexos se manifestaram, em toda a bacia mediterrânea e na Europa, culminando com a tectogénese pirenaica, a subducção e o fecho do Golfo da Gasconha (A. R. PEREIRA, 1992).

Figura 4 - Evolução da margem continental portuguesa. 1 - falha com direcção transformante; 2 - anomalia magnética; 3 - crista oceânica; 4 - limite oceano/continente; 5 - bacia subsidente; 6 - movimento relativo às fronteiras de placas; 7 - direcção e importância do movimento relativo, em relação à América supostamente fixa; 8 - forte descontinuidade no solo; 9 - desligamento; 10 - subducção, colisão ou sutura; 11 - cavalgamento intraplaca; 12 - zona deformada.



(segundo D. MOUGENOT, 1989)

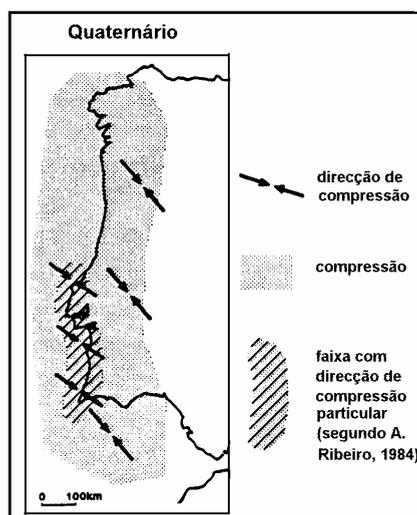
A sul predominam fenómenos de distensão, comprovados pela formação do complexo vulcânico de Lisboa, pelo início da subsidência que individualizou a bacia cenozóica do Tejo-Sado, pelo jogo das falhas do Baixo-Tejo e da Messejana (A. M. GALOPIM de CARVALHO *et al*, 1983-85), e pela actividade magmática no litoral algarvio (J. C. GRILLOT e C. ALMEIDA, 1981-82).

A convergência entre a África e a Europa (aproximadamente, 400 km), inicia-se no Campaniano, provocando subducções, seguidas de colisões da microplaca ibérica a norte (contração de 150 km) e no sul (contração de 250 km). No fim do Eocénico, quando a sutura das placas Europeia e Ibérica está praticamente terminada ao longo dos Pirinéus, a subducção de África sobre a Ibéria é acelerada (D. MOUGENOT, 1989).

A colisão destas duas placas interfere rapidamente nas zonas internas das Cordilheiras Béticas que se erguem para W (Oligocénico), formando o Arco de Gibraltar (Miocénico). A deformação vai-se propagar para ocidente, em particular, ao longo da margem portuguesa até ao acidente da Nazaré (D. MOUGENOT, 1989), produzindo a ocupação do fundo do Golfo de Cadiz pelo lento escoamento de séries alóctenes, que formam actualmente, o olitostroma de Gibraltar. Na outra extremidade da linha Açores-Gibraltar, o movimento relativo Ibéria-África está na origem da abertura da Dorsal dos Açores (D. MOUGENOT, 1989).

Os estudos desenvolvidos na margem meridional ibérica e setentrional africana, parecem revelar que o início da subducção da placa africana dirigido para norte, segundo uma direcção geral E-W, é anterior ao final do Oligocénico (P. TAPPONIER, 1977; J. MALOD, 1980).

Figura 5 - Regime compressivo no Quaternário, da margem portuguesa.



(segundo A. R. PEREIRA, 1992)

No Miocénico inferior e médio, dar-se-á um regime distensivo, N/S a NE/SW ao norte da Estremadura e E/W no Algarve. C. LEPVRIER e D. MOUGENOT (1984), assim como D. MOUGENOT (1989), pensam poder correlacioná-lo com a fase de distensão que afectou todo o sul da Península Ibérica, do Burdigaliano ao Tortonian, e que ocasionou a subsidência da plataforma continental, bem como, a transgressão da Bacia do Tejo que culmina no Miocénico médio (M. T. ANTUNES *et al.*, 1981).

No Neogénico, a plataforma continental sofreu um intenso afluxo de sedimentos de que resultou um processo de progradação que se viria a traduzir na elaboração da actual plataforma continental, em consequência da diferenciação geomorfológica que se começa a esboçar no final do Cretácico (A. R. PEREIRA, 1992).

Na microplaca ibérica e nos bordos do mar de Alboran, estabelece-se após o Miocénico médio, um regime de deformação intracontinental que se caracteriza por uma compressão NW/SE, em que se intercalam curtos episódios de distensão (figura 4D).

Segundo A. RIBEIRO (1986), durante o Quaternário estará a desenvolver-se, em direcção a norte, um novo acidente de subducção de direcção meridiana (figura 5), possivelmente, localizado na base do talude continental, a oeste da Península Ibérica, em que o fundo oceânico estará a mergulhar sob a península. Esta subducção explica a ocorrência, a certa profundidade, do hipocentro de alguns sismos, ao longo da costa ocidental portuguesa (A. RIBEIRO e J. CABRAL, 1989).

1.2.1 – Evolução geomorfológica do canhão da Nazaré

As regras e os problemas da evolução do canhão da Nazaré têm a sua resposta nas solicitações estruturais e no alongamento do leito (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990). O jogo mais antigo parece dar-se no Cretácico, em que o acidente da Nazaré separava dois domínios geoestruturais diferentes, como já foi anteriormente referido. O rejogo Eocénico foi suficientemente importante, para que no Luteciano existisse sobre o actual canhão, um vale de ângulo de falha (H. REGNAULD, 1987). A evolução seguinte pode ser sintetizada em três fases.

Fase I - O testemunho mais antigo da existência de um canhão localizado sobre o acidente da Nazaré, é constituído por uma formação sedimentar endurecida, datada do Estampiano. A configuração desta superfície permite reconstituir a forma do vale, no início do Miocénico médio (figura 6, IA). O canhão era então modelado sobre o fundo de um leito mais curto, mais largo, o seu eixo estaria deslocado para norte, e seria mais rectilíneo que o actual (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990).

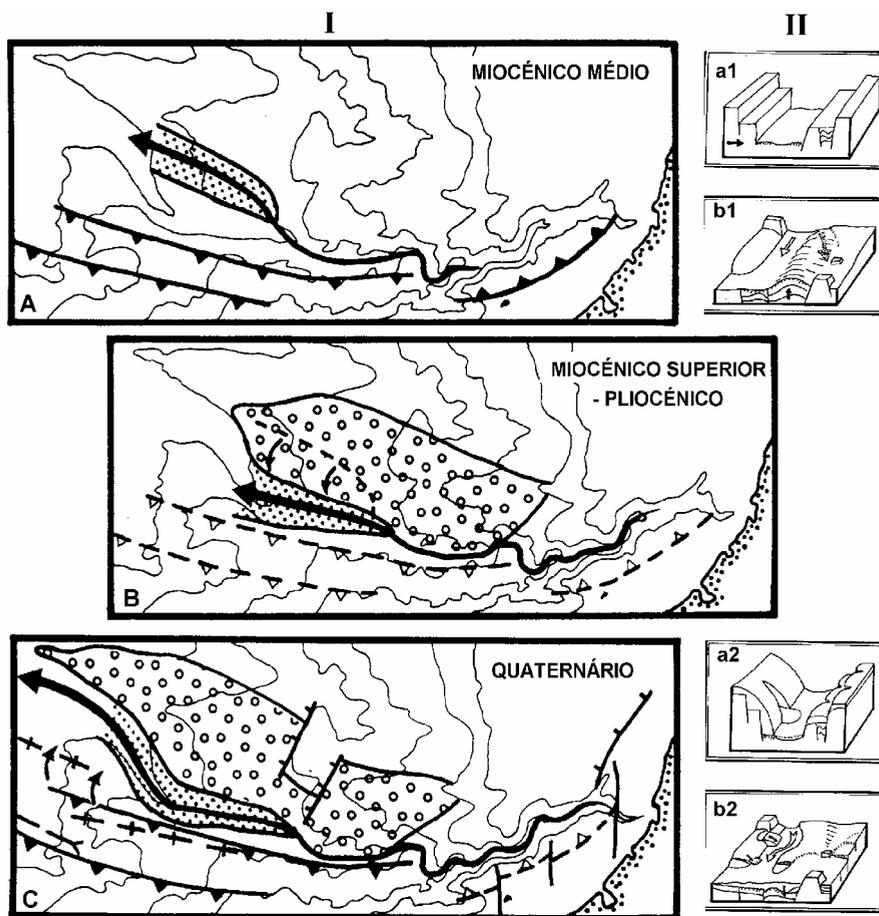
A natureza e as dimensões deste leito, provam que ele era percorrido por um volumoso e vigoroso trânsito particulado. A actividade morfológica intensa que se exercia, relacionava-se directamente, com uma activa instabilização gravitária do talude continental, soerguido (figura 6, IIa1) por uma compressão lateral e que adquiriu, uma fragmentação muito aproximada da situação presente (H. REGNAULD, 1987; J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990).

Ao material afluente das vertentes em plena juventude, juntava-se a carga libertada pelo desgaste activo da plataforma continental, onde o rebordo já deveria estar entalhado. Nesta altura, o canhão terminava na planície abissal, sem leque submarino nem diques marginais.

Fase II - No Miocénico superior e no Pliocénico, a relativa acalmia tectónica permitiu um desgaste muito activo que se manifesta de modo diferenciado: a montante, pelo aprofundamento e recuo prováveis da cabeceira do canhão, até metade da plataforma (figura 6, IB), graças à degradação do maciço compressivo das Farilhões; para jusante, pela construção da possante acumulação turbidítica que formou a Crista Gil Vicente, eventualmente, com

contributos do canhão de São Pedro, a norte. A esta superalimentação sedimentar da margem direita, pode ser imputada a degradação gravitária, que afecta o deslocamento correlativo do leito para sul, e como consequência, o ataque da outra margem recentemente sobrelevada.

Figura 6 - BLOCO I - Evolução geo-estrutural do canhão da Nazaré, no Neogénico. Observa-se o crescimento centrífugo do vale e a sua migração lateral, submetida aos efeitos contraditórios de desenvolvimento para sul, da crista sedimentar, e a propagação para norte, das deformações compressivas. A ponteado: fundo endurecido no eixo do vale (seta); círculos: crista sedimentar. BLOCO II - evolução do alto curso (a), e da desembocadura abissal do canhão da Nazaré (b). Seta a cheio - movimento gravitatório ou tectónico; Seta a ponteado - trajecto dos fluxos turbidíticos.



BLOCO I - adaptado de D. MOUGENOT, 1989; J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990. BLOCO II - adaptado de H. REGNAULD, 1987.

Fase III - Os estados quaternários que resultaram no alongamento e distorção do leito, foram instaurados por uma última fase de estruturação do talude continental. Na margem meridional, os movimentos foram compressivos

(figura 6, IC), soerguendo antigas estruturas, caso das cristas Pacheco Duarte e Egas Moniz (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990). Estas cristas progrediram para norte, anexando ao talude, territórios da antiga planície abissal e acentuando o deslocamento do curso inferior para a direita (fig. 6, IIb2). Comprimido pela elevação a sul, e a acumulação a norte, o leito terminal é um enclave residual da antiga planície abissal Ibérica, que um ínfimo declive longitudinal actual, ainda recorda. O talude continental na margem norte vai adquirir a presente configuração, com blocos desnivelados por falhas normais submeridianas.

H. REGNAULD (1987), acrescenta que nesta última fase, a planície abissal Ibérica bascula progressivamente para sul, continuando um movimento de subsidência conhecido do Eocénico ao Miocénico médio (J. L. AUXIETRE e J. P. DUNAND, 1978). Por isso, a parte final do canhão alonga-se para sul, por alguns canais meridianos e a carga sedimentar dispersa à saída do *gouff*, não pôde construir um cone de dejectão, acumulando-se numa vasta planície aluvionar. Uma parte da margem norte, definida como um interflúvio abateu, desviando o curso do canhão. E assim, enquanto que a vertente sul é erodida, a vertente norte progride por erosão gravitária (fig. 6, IIb2).

Ao nível da plataforma, a segmentação do maciço dos Farilhões permitiu que a forte erosão remontante triunfasse sobre os últimos obstáculos, desenhados entre a cabeça do canhão e a costa. A taxa de erosão vertical foi reduzida pelas oscilações sucessivas do nível marinho e do clima, e pelo nivelamento final da plataforma continental, apesar dos fenómenos que periodicamente, afectaram o volume sedimentar afluyente à cabeceira do canhão. J. R. VANNEY e D. MOUGENOT (1990), pensam que a concentração linear do fluxo sedimentar e de todos os abatimentos gravitários, aliados à vantagem de ser uma artéria única, são os factores que possibilitaram a abertura do *gouff*, através de uma potente sobreescavação vertical e do recuo da sua cabeceira, em forma de catarata.

Os mesmos autores, sustentam que o fenómeno poderia ser cumulativo, no sentido em que cada porção da plataforma reconquistada pelas correntes de maré e ondas, reforçava o débito sólido transitável no curso a montante, tornando-o mais competente para prosseguir a erosão. Após a Transgressão Flandriana (6000 anos AP), pensa-se que o seu recuo é ainda sensível (aproximadamente, 50 km), se compararmos a posição da cabeceira, com os níveis de abrasão identificados na plataforma situados entre -80 e -100 m, atribuídas ao estacionamento da linha de costa, durante a glaciação Wurmiana (P. MUSELLEC, 1974).

H. REGNAULD (1987), conclui que um *gouff* não fluvial, como o da Nazaré, corresponde a um canhão que tendo inicialmente a sua fonte no rebordo da plataforma continental, durante a subida do nível marinho foi recuando a sua cabeceira pela plataforma. No entanto, tiveram que se reunir duas condições para que se realizá-se esta profunda erosão: a) a costa forneceu areias em abundância que funcionaram como agente de escavação; b) as derivas

litorais convergiram, causando um corrente de retorno que funcionou como motor da escavação.

1.2.2 – Evolução geomorfológica do canhão de Setúbal

A subordinação estrutural do *gouf* de Setúbal é ilustrada pela sua posição geográfica, uma vez que se localiza na área onde se cruzam acidentes tectónicos importantes, casos do alinhamento do Tejo e da falha de Grândola. No entanto, esta relação não está tão bem documentada como no caso do canhão da Nazaré (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1981). O que se conhece, é a evolução paleogeográfica da área que nos ajuda na interpretação da possível evolução do *gouf*, principalmente, as etapas mais recentes, dada a presença de elementos morfológicos e litológicos, que permitem localizar alguns episódios fundamentais da sua génese. A evolução do *gouf* de Setúbal, também pode ser sintetizada em três fases.

Fase I - O curso médio do *gouf* corresponde provavelmente, a um corredor tectónico que formava o antigo canhão que desgastava o talude, ao longo da dobra principal da Arrábida, no Burdigaliano (figura 7A). Este vale evacuava os produtos da superfície de erosão infra-tortoniana, e seria também alimentado por um antigo curso de água que recolheria no Miocénico, as águas do Sado e do Tejo que circulava a este da Arrábida (D. MOUGENOT, 1976; G. COPPIER, 1982).

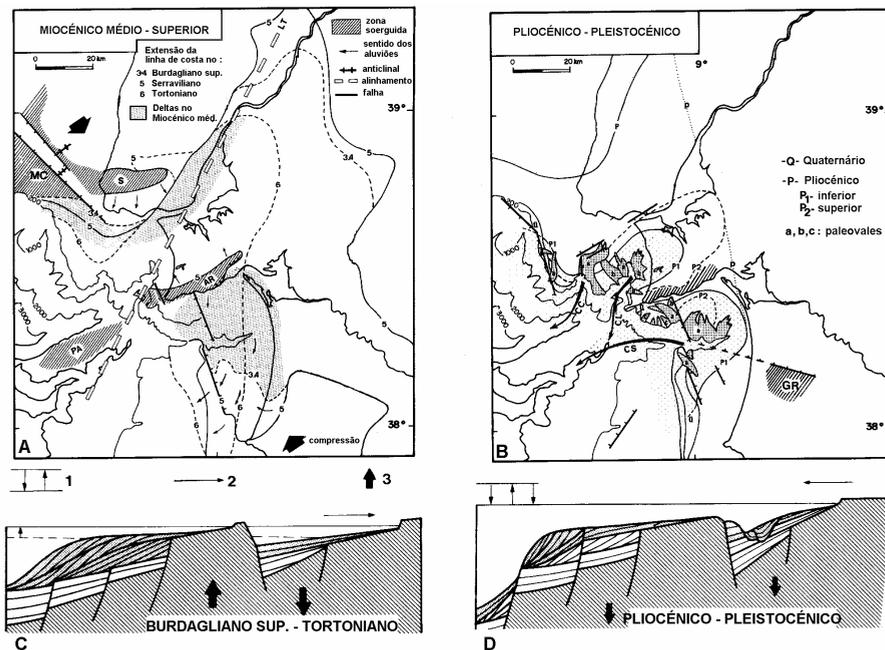
Nesta época, a plataforma sofre uma subsidência (figura 7C) e é coberta por deltas prográdantes para sul que ultrapassam a cabeceira do canhão de Setúbal, que na altura não existia. Os aluviões que alimentavam estes deltas provinham das áreas soerguidas pela compressão Miocénica, a cadeia da Arrábida, a montanha de Camões, o Maciço de Sintra e o planalto de Afonso de Albuquerque (D. MOUGENOT, 1989).

Fase II - Do Messianano ao Pleistocénico (figura 7B), numerosas oscilações eustáticas modificaram profundamente a paleogeografia da área, continuando o recuo do canhão pelo talude e começando a reunirem-se as condições, para se formar o curso superior. Vários episódios de ravinamento sucedem-se, ao ponto de constituírem um enredo complexo de paleovales bem visíveis nos inúmeros perfis sísmicos realizados na área. Mas para uma grande parte, o traçado das ravinas, bem como o recuo das cabeceiras dos canhões (entenda-se Setúbal, Lisboa e Cascais), é controlado pelo rejogo de antigas falhas (alinhamento do Tejo, falha de Grândola) que estiveram activas desde o fim do Miocénico (fase de distensão). Os afloramentos pliocénicos (figura 7B), desenham dois golfos em redor dos canhões de Lisboa e de Setúbal, mas os vastos aplanamentos pliocénicos que cobrem a Estremadura e mesmo a cadeia da Arrábida, mostram que o mar era bastante mais extenso nesta época, do que indicam os afloramentos (D. MOUGENOT, 1989).

Fase III - No coração da plataforma constata-se que o vale é inteiramente escavado no seio do Pliocénico, cujas camadas progrídem para sul nas duas margens do canhão (G. COPPIER e D. MOUGENOT, 1982). Por isso, o

curso superior do canhão foi escavado depois do estabelecimento da rede de paleovales quaternários, dispostos em ramos afluentes na sua margem setentrional. Deduz-se desta forma, que o entalhe actual não existiria no Pliocénico e que o recuo da cabeceira do canhão de Setúbal pela plataforma é desse modo, um acontecimento quaternário (Figura 7B).

Figura 7 - As etapas da evolução paleogeográfica da região de Lisboa, no Neogénico. Cartas: - No continente, limite das transgressões segundo M. T. ANTUNES (1980); no mar, limites (de erosão) deduzidos a partir dos afloramentos das diferentes camadas. AR - cadeia da Arrábida; BE - bacia da Ericeira; CC - canhão de Cascais; CL - canhão de Lisboa; CS - canhão de Setúbal; GR - maciço de Grândola; LT - alinhamento do Tejo; MC - montanha de Camões; PA - planalto de Albuquerque; S - maciço de Sintra. Cortes geológicos esquemáticos relativos à evolução paleogeográfica representada nas cartas. (1) - variação relativa do nível marinho; (2) - transgressão ou regressão; (3) - movimento tectónico.



Segundo G. COPPIER e D. MOUGENOT (1982).

Neste período recente também se dá o soerguimento dos maciços de Grândola, da Arrábida e da Estremadura. As deformações do Pliocénico marinho e dos depósitos de rãna vilafranquianos (A. RIBEIRO, 1980) testemunham a compressão (figura 7D). A erosão destes relevos soerguidos, está na origem dos importantes fornecimentos detríticos que vão contribuir para a abrasão da plataforma, para a escavação de ravinas e recuo das cabeceiras dos canhões (D. MOUGENOT, 1989). O curso superior do canhão, verdadeiramente sobreposto às formações progressivas miocénicas provenientes da Arrábida, não parece assim, estar subordinado à estrutura, excepto, se tivermos em conta que a cabeceira actual parece localizar-se no

enfriamento da falha de Grândola, acidente activo em tempos Plio-Quaternários (D. MOUGENOT, 1989). Concluindo, esta terceira fase compreende a forte erosão remontante que permitiu a formação do curso superior do canhão de Setúbal, até à intervenção de processos fluviais e litorais que actualmente mantêm os talwegues.

Quadro III - Síntese da evolução da margem e dos *goufs* portugueses.
 (baseado nos trabalhos de J.R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1981; H. REGNAULD, 1987; D. MOUGENOT, 1989; A. R. PEREIRA, 1992)

IDADE		Litoral	margem portuguesa	canhão da Nazaré	canhão de Setúbal
(2 Ma)	QUAT PLST	↑	- subducção na base do talude continental sul da Península Ibérica - remobilização dos dipiros - soerguimento dos blocos litorais (Serra de Grândola, Arrábida) - compressão ao norte da Nazaré - remobilização intraplaca pela colisão África/Ibéria - retroques na plataforma continental	- preenchimento dos paleovales - recuo da cabeceira pela plataforma - alongamento e distorção do leito - deslamentos na margem norte - soerguimento da margem sul	- recuo da cabeceira pela plataforma continental - preenchimento dos paleovales - formação do curso superior - soerguimento do maciço da Arrábida e da serra de Grândola
QUATERNÁRIO		↑			
PLIOCÉNICO (5 Ma)	PLIC	↓		- formação de paleovales na plataforma continental - edificação por fluxos turbidíticos da Crista Gil Vicente - forte actividade turbidítica - aprofundamento e recuo da cabeceira até metade da plataforma continental - forte erosão do vale	- formação duma rede de paleovales na plataforma continental - recuo da cabeceira no talude - forte erosão do vale no talude - oscilações eustáticas
MIOCÉNICO	SUP	↑	- rejogos nos acidentes tardi-hercínicos - cavalgamento de Arrábida		
MIOCÉNICO (25 Ma)	MED INF	↑ ↓	- cavalgamentos nos acidentes tardi-hercínicos (Arrábida, Nazaré, cordilheira central) - subducção Ibéria/África a oeste - compressão no acidente da Nazaré - formação da plataforma actual - progradação de sedimentos na plataforma	- rejuvenescimento das escarpas - entalhe do rebordo da plataforma - canhão mais curto, mais largo e rectilíneo - escavação do canhão - talude a sofrer fragmentação provocada pelos movimentos compressivos	- formação de um vale no talude - abertura de corredores tectónicos - erosão do maciço da Arrábida - soerguimento do planalto de Albuquerque - camadas do Burdigaliano enterrado sobre a plataforma para sul
(40 Ma) OLIGOCÉNICO (65 Ma) EOCÉNICO		↑	- basculamentos e diapirismo - colisão Ibéria/África - emersão da plataforma - fecho do golfo da Gasconha - soerguimentos compressivos no norte da península Ibérica - colisão Ibéria/Europa	- delimitamento do canhão - superfície de erosão estampaniana - colmatação parcial do vale - vale de ângulo de falha - separação de dois domínios geosstruturais pelo acidente da Nazaré	- delimitamento do canhão ??



2. A análise geomorfológica de pormenor dos *goufs* da Nazaré e de Setúbal

2.1 - Traços gerais da morfologia

A interpretação dos traços gerais da morfologia submarina, das áreas dos *goufs* portugueses, resulta de três análises: a hipsometria, os declives e os perfis transversais.

2.1.1 - Esboço hipsométrico

Mediante a análise do esboço hipsométrico referente à área do canhão da Nazaré (figura 8), podemos identificar as principais características do relevo submarino que passaremos a discriminar:

a) a expressiva e isolada incisão que o canhão estabelece no talude continental e na plataforma, com as cabeceiras localizadas a 500m da praia da Nazaré;

b) a diferença na largura e orientação do conjunto formado pelo talude/plataforma continental, para as duas margens do canhão; a norte, o conjunto é mais largo e orientado N/S, enquanto que a sul, ambos se estreitam e seguem uma orientação geral, ENE/WSW;

c) o talude continental a sul do canhão, é mais abrupto e menos regular;

d) o traçado em baioneta do curso médio que evidencia uma forte meandrização;

e) a partir dos 4000 metros de profundidade, o fundo do canhão regulariza-se e o seu vale alarga-se, quase perdendo a sua individualidade nos locais próximos da Planície Abissal Ibérica;

f) o Vale da Berlenga que representa um ligeiro entalhe na plataforma continental, a sul do canhão, assemelha-se a um afluente, mas não o é de facto, uma vez que termina numa depressão vizinha do canhão;

g) o Monte Freire de Andrade, isolado no talude médio e inferior, constitui uma elevação destacada que interrompe o declive geral do talude continental.

É ainda sugerido pelo esboço, a existência de patamares no talude continental, um para cada margem do canhão, o Terraço Fleury a sul, e o Terraço Norte (denominação nossa). Curioso é notar que estão separados pelo canhão (formando desse modo, os interflúvios nesta área), e desnivelados cerca de 1000 metros, sendo o Terraço Fleury o mais baixo. Pelos dados existentes, estas áreas correspondem a extensos blocos abatidos limitados por falhas nos seus bordos, mas também consideramos a hipótese, de já terem constituído uma única superfície, antes da abertura do canhão no talude continental. Talvez a intervenção dos movimentos compressivos posteriores, explique o desnivelamento que os dois terraços apresentam. A mobilização da falha da Nazaré que delimita o bordo norte do Terraço Fleury, poderá explicar

este desajuste altimétrico, relativamente ao terraço da margem direita do canhão.

Figura 8 - Esboço hipsométrico da área do canhão da Nazaré (CN). CGV - Crista Gil Vicente, CPD- Crista Pacheco Duarte, CSP - canhão de São Pedro, MFA - Monte Freire de Andrade, VCh - Vale Choffat, TF - Terraço Fleury, VB - Vale da Berlenga.

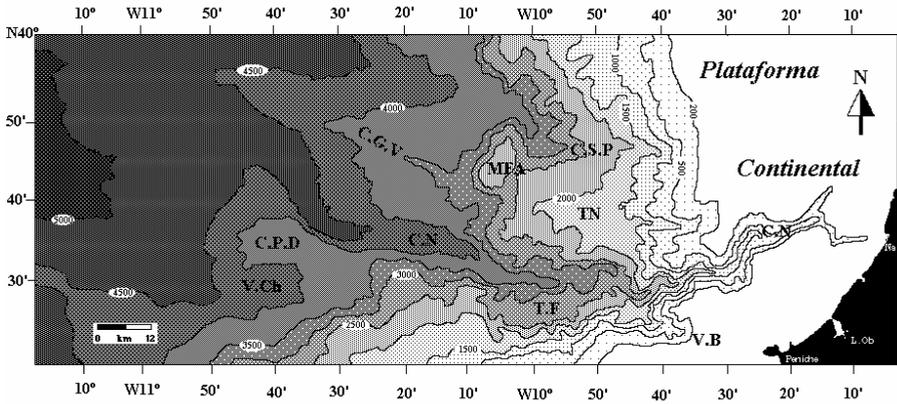
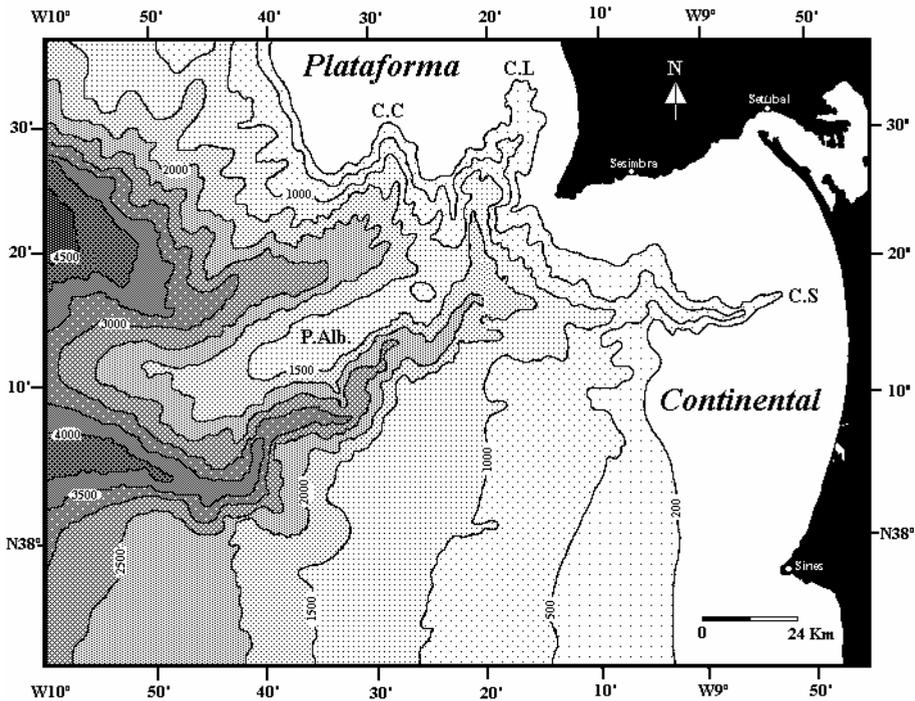


Figura 9 - Esboço hipsométrico da área dos três canhões. CC - canhão de cascais, CL - canhão de Lisboa, CS - canhão de Setúbal, P. Alb. - Planalto de Albuquerque.



Quanto ao esboço hipsométrico da área do canhão de Setúbal (figura 9) vemos que:

a) os canhões de Setúbal e Lisboa entalham profundamente o talude e a plataforma continental;

b) o canhão de Cascais apresenta um grande desenvolvimento no talude continental, constituindo a partir dos 1500m, um vale largo;

c) o canhão de Setúbal tem um nítido traçado em baioneta, principalmente no talude continental, facto que alude à sua componente estrutural, tal como já foi notado por F. P. SHEPARD (1977);

d) a separar o sistema canhão de Setúbal/Lisboa, do canhão de Cascais, temos uma elevação que se prolonga quase até à vertente continental, o Planalto de Afonso de Albuquerque. A regularidade e extensão do seu topo (acima dos 1500m), é relevante. Esta elevação pode ser dividida em três sectores (relativamente à orientação que assumem, um N/S, outro NE/SW e o final E/W), que acompanham o traçado dos três canhões, desde a plataforma continental até à Planície Abissal do Tejo;

e) junto do troço superior do canhão de Lisboa, a plataforma torna-se exígua e existe um paralelismo entre a orientação do traçado da linha de costa e o traçado do canhão, factos que apontam para uma ligação dinâmica ao continente, ao contrário dos outros canhões;

f) na parte a sul do canhão de Setúbal, o talude continental é formado por uma rampa de fraco declive que vai aumentando a sua profundidade de modo muito regular.

2.1.2 - Esboço de declives

Na elaboração do esboço de declives tivemos em conta três pressupostos: a escala dos mapas originais, 1/150.000; a equidistância das curvas batimétricas (10m para a plataforma continental, 100m para o talude continental no mapa do canhão da Nazaré, e 50m para o talude no mapa do canhão de Setúbal); e a necessidade de obtermos dois mapas comparáveis, de modo a salientar os principais aspectos do declive das duas áreas.

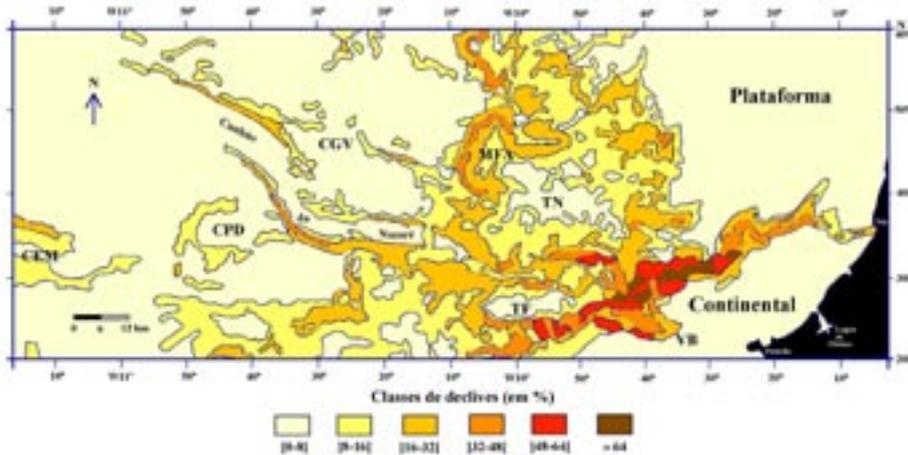
Para decidirmos qual seria o número de classes de declive a representar, procedemos a uma amostragem das áreas mais diferenciadas, chegando à conclusão que seis classes eram suficientes para mostrar a variedade de declives, e obter o pormenor desejável para esta representação.

Na construção dos mapas seguimos a técnica da representação dos declives por *áreas homogéneas* (R. BRUNET, 1963), servindo-nos de padrões de intervalos entre curvas de nível para cada classe definida, conforme está descrito em P. MUERHCK (1978).

Relativamente ao esboço de declives do canhão da Nazaré (figura 10), surgem como áreas de declives suaves, isto é, abaixo dos 8%, toda a plataforma e vertente continental, incluindo as áreas das duas cristas que ladeiam o canhão, a crista Pacheco Duarte e a crista Gil Vicente. No talude continental médio, temos ainda duas áreas relativamente aplanadas e separadas pelo canhão, o Terraço Norte e o Terraço Fleury, ambos com maior desenvolvimento no sentido E-W. As áreas que apresentam os declives mais elevados, isto é,

superiores a 48%, são as vertentes do curso superior e médio do canhão, bem como, porções do talude superior, junto do vale da Berlenga e do Terraço Fleury. Desta forma, é a área de transição entre a plataforma e o talude continental que possui as vertentes mais íngremes do canhão da Nazaré.

Figura 10 - Esboço de declives relativo à área do canhão da Nazaré .



A ocidente dos 10°W, o fundo do canhão vai-se regularizando e encaixando entre duas vertentes com declives moderados, compreendidos entre os 20% e os 40%. A parte superior do canhão, destaca-se perfeitamente pela plataforma, sugerindo uma profunda incisão numa vasta área aplanada.

Destacam-se ainda, as inclinadas vertentes ocidentais do Monte Freire de Andrade (declives da ordem dos 40%), que contactam com áreas mais planas a oeste.

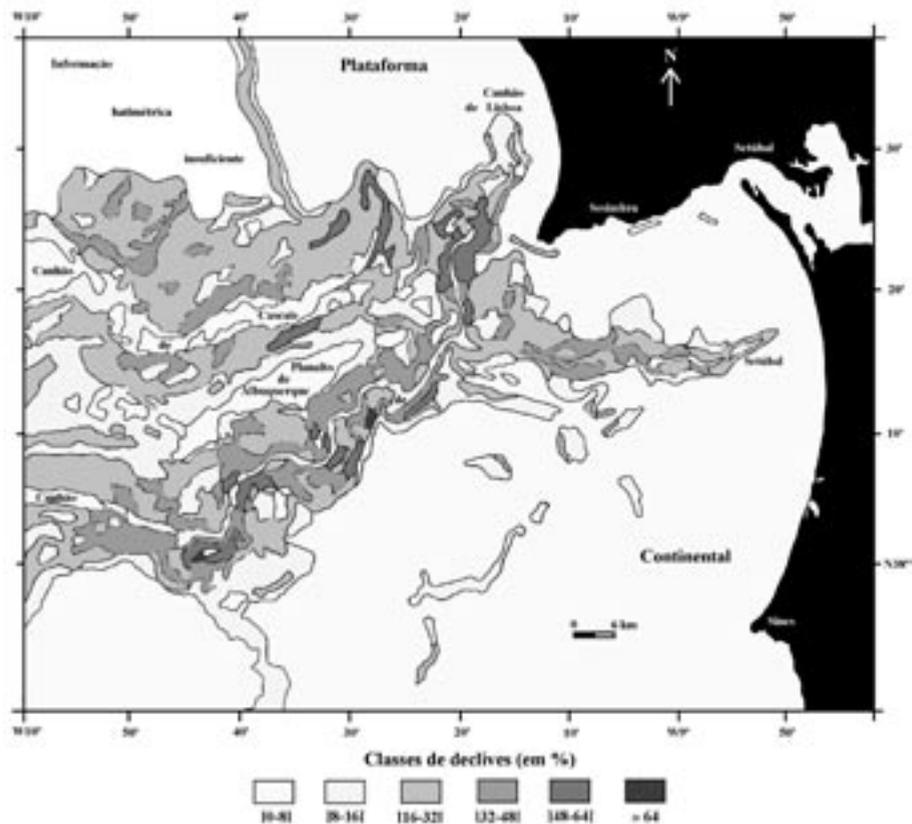
Parece-nos também que podemos definir alguns alinhamentos pela orientação que tomam as manchas ocupadas pela classe de declives entre os 16 % e os 32%. É o caso do talude a norte do canhão da Nazaré, onde podemos estabelecer duas direcções, NW/SE e NNE/SSW, correspondendo estes alinhamentos a direcções de falhas já conhecidas, facto que nos indica a presença de blocos desnivelados, em que os declives superiores definem as escarpas de falha (figura 10).

No talude continental, a sul do canhão também conseguimos distinguir um alinhamento. As vertentes a montante do Terraço Fleury, muito íngremes (declives entre os 40% e os 50%) tomam uma orientação aproximadamente, E-W, o que revela a presença da falha da Nazaré.

Quanto ao esboço relativo à área dos três canhões (figura 11), os declives suaves (inferiores a 8%), além de abrangerem toda a plataforma continental prolongam-se na parte sul, pelo talude continental até ao encontro das vertentes do canhão de Setúbal. Assim, pode-se afirmar que na parte sul, a transição da plataforma para a planície abissal se faz de modo suave, salvo na profunda incisão que o canhão de Setúbal realiza.

Como áreas de declives suaves, merecem também referência, o Planalto de Albuquerque e o fundo do vale largo do canhão de Cascais. Este planalto apresenta um perfil dissimétrico, com as vertentes mais abruptas viradas para o canhão de Setúbal (declives superiores a 32%).

Figura 11 - Esboço de declives referente à área dos três canhões.



O canhão de Setúbal, apenas no talude continental inferior apresenta o fundo regularizado, resultado da diminuição do declive longitudinal e de um ligeiro alargamento do vale que até lá, constitui uma garganta estreita e sinuosa. O canhão de Setúbal é um vale perfeitamente encaixado pela plataforma continental, em que as vertentes podem chegar a declives próximos dos 50%.

No talude continental, verificamos que nos cotovelos dos meandros, o canhão apresenta vertentes muito inclinadas (declives superiores a 60%), isto é, assiste-se a um estrangulamento abrupto das paredes do canhão quando o leito meandrizava. Este facto, poderá resultar da maior frequência de movimentos de massa nas vertentes, motivados pelo sapeamento da sua base, que será realizado pelo fluxo turbilhonar que percorre o canhão.

O processo é proposto para explicar a formação de meandros em alguns canhões submarinos, e já foi observado directamente por submersível no canhão de Wilmington, na costa leste do Estados Unidos da América (W. STUBBLEFIELD *et al.*, 1981).

O curso médio do canhão de Lisboa, percorre uma estreita e profunda garganta de paredes abruptas, que atingem declives superiores a 50%. O vigoroso corte que assim se realiza, sugere uma poderosa escavação (não muito antiga, dado o vigor das vertentes do vale), estabelecida numa área de profunda fraqueza da crosta, o alinhamento do Vale do Tejo que favoreceu o entalhe (G. COPPIER e D. MOUGENOT, 1982).

Com declive elevado (superior a 48%), ainda podemos salientar a área da cabeceira do canhão de Cascais. Talvez o facto de ela se instalar num paleovale falhado, constituído por materiais pouco consolidados relativamente ao substrato adjacente, tenha originado uma cabeceira mais abrupta do que nos outros canhões.

2.1.3 - Perfis transversais.

Os perfis transversais elaborados para o canhão da Nazaré (figura 12), confirmam a distinção de três secções, relativas à forma que o vale assume até ao seu termo (GROUPE TRANSMARGE, 1982). Na plataforma e talude continental superior, o vale é estreito, de paredes abruptas e com declives superiores a 50%. É um vale quase simétrico na plataforma continental, mas vai esbatendo essa simetria para jusante, como se pode verificar no quarto perfil (figura 12).

No talude continental superior, o vale acentua o seu entalhe (vertentes com declives de 100%) e a sua dissimetria, nomeadamente, na vertente sul, factos que resultam da proximidade da falha da Nazaré e da presença dos terrenos resistentes do soco hercínico (ilhas dos Farilhões) e do Jurássico (D. MOUGENOT, 1989). Para jusante, o vale alarga-se e suaviza o declive das suas vertentes, mas mantém a sua dissimetria.

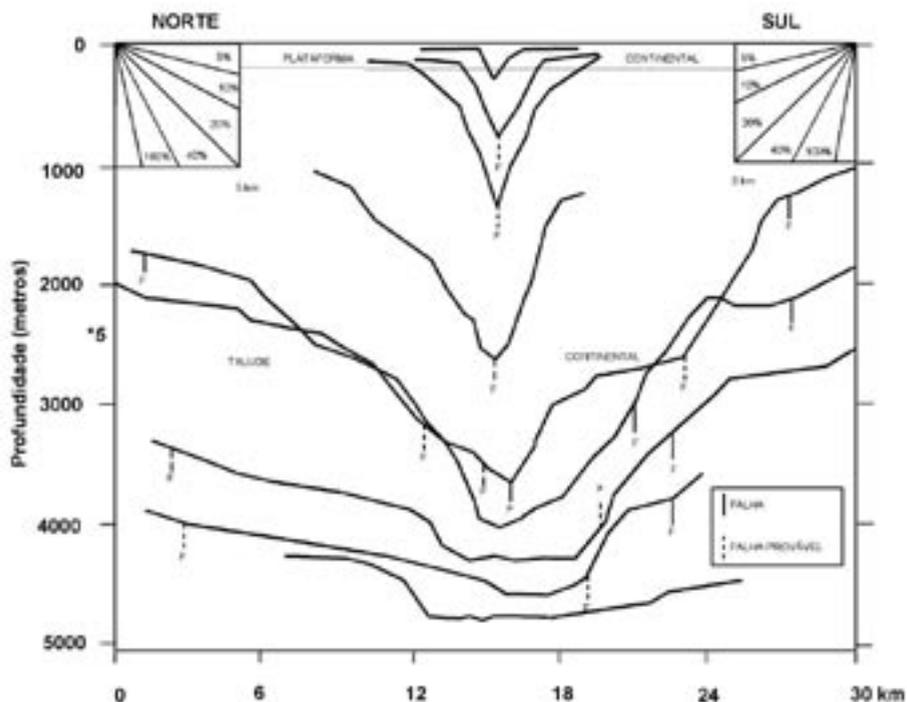
No talude continental médio, principalmente na margem sul, surgem vários patamares que evocam um relevo em escarpas de falha, assinaladas nos perfis 5 e 6, correspondendo os patamares aos topos dos extensos blocos abatidos. Esta movimentação tectónica muito comum nas áreas do talude continental, é reforçada pela falha da Nazaré, que nesta área se traduz por um vigoroso cavalgamento para norte.

Na vertente continental (os últimos três perfis a jusante), o vale é muito largo, em forma de gamela e o fundo do canhão é extenso e plano. Uma crista em cada margem faz com que o fundo largo, contacte bruscamente com paredes inclinadas (declives superiores a 40%), constituindo o leito, um canal perfeitamente delimitado e gradualmente mais largo, passando de 4 km para 10 km (GROUPE TRANSMARGE, 1982).

Nesta parte terminal do canhão, é difícil saber exactamente onde se situa o talvegue, podendo até em certos troços existir mais do que um canal. Este facto

resulta de duas razões: por se tratar da parte terminal do canhão que se prolonga por uma superfície larga, aplanada e com fraquíssimo declive longitudinal (inferior a 1%), e conseqüentemente, ser uma área onde se faz quase exclusivamente, a deposição dos materiais transportados pelo canhão, conforme já foi evidenciado pelos dados obtidos do sonar lateral Glória (H. REGNAULD, 1987).

Figura 12 - Perfis transversais do canhão da Nazaré. FN - falha da Nazaré; -5 - Sobrelevação vertical.



Através da análise dos vários perfis, podemos verificar que o talvegue está instalado em alguns troços, principalmente nos superiores, sobre falhas ou fracturas prováveis (identificadas por nós no subcapítulo 2.2.2). O poder erosivo das correntes que percorrem o canhão e dos materiais que as acompanham, facilmente desgastarão estas linhas de fraqueza, aprofundando o vale e estabelecendo linhas preferenciais de desgaste, como já foi observado em canhões do Mediterrâneo (GROUPE ESTOCADE, 1977, 1978).

À semelhança do canhão da Nazaré, conseguimos distinguir três secções relativamente aos perfis transversais do canhão de Setúbal (figura 13). Na plataforma continental e talude superior (perfis 1, 2 e 3), o vale é em V assimétrico, desenhando uma garganta que explora prováveis linhas de fraqueza do substrato (a falha de Grândola, N60, pode ser a responsável), tendo as vertentes declives moderados, entre os 20% e os 40%.

- as paredes abruptas que o canhão apresenta em todo o seu curso, fazem-nos pensar que é uma forma “recente”, dado que a erosão lateral é incipiente, se a compararmos com a degradação que as margens canhão da Nazaré apresentam;

- esta relativa “juventude” não deverá resultar apenas da acção erosiva das correntes que o percorrem, uma vez que teríamos de admitir a actuação continua de potentes fluxos, com capacidade para escavar uma forma tão imponente. Esta ideia é reforçada pelo facto de se saber que só no Quaternário é que se formou o curso superior, e que a massa detrítica que poderia alimentar os fluxos erosivos, se acumulava em vastos deltas frente ao Tejo e ao Sado no Neogénico;

- não se conhecem acumulações sedimentares distais que atestem a actuação de importantes fluxos turbidíticos, como acontece no canhão da Nazaré;

- será a existência de linhas de grande fraqueza no substrato que possibilitará o forte desgaste linear que o canhão apresenta.

Parece-nos que o condicionamento tectónico é o grande factor responsável pela implantação dos canhões na margem portuguesa, no entanto, foi a intervenção dos fluxos erosivos o elemento gerador da alteração morfológica destas áreas.

A actuação conjunta destes processos ao longo do tempo, pode ser um dos critérios principais que podemos utilizar para uma distinção cronológica da evolução que os *goufs* apresentam.

O *gouf* de Setúbal aparenta ser uma forma mais recente, um vale muito profundo com vertentes quase rectilíneas, enquanto que o *gouf* da Nazaré aparenta ser uma forma mais antiga, mais irregular e que sofreu intensas movimentações tectónicas e gravitárias, aliadas a importantes fluxos turbidíticos. A parte terminal do canhão da Nazaré é muito antiga (pelo menos do Oligocénico temos a prova geológica), o que possibilitou uma intensa deposição que terá regularizado o fundo do canhão (D. MOUGENOT, 1989).

Faltam-nos dados sobre a parte terminal do canhão de Setúbal, mas sabemos que ela é diferente da parte terminal do canhão da Nazaré. A transição para a planície abissal deverá ser mais brusca, e o fundo do canhão não deve ser tão largo, nem possuir uma acumulação sedimentar tão espessa como no canhão da Nazaré, embora o fundo deva estar regularizado (H. REGNAULD, 1987).

2.2 - A rede de entalhes submarinos.

A semelhança entre as cartas hipsométricas terrestres e as cartas batimétricas são evidentes, o que levou vários investigadores a recorrer a métodos de análise do relevo terrestre para interpretar a morfologia submarina (A. EL FOUGHALI e R. GRIBOULARD, 1985; A. RODRIGUES. e T. DRAGO, 1990; J. J. NAUDIN e R. PRUD'HOMME, 1971, 1973, 1980; K.

AFFIAN *et al.*, 1987; M. VIGNEAUX *et al.*, 1971; R. PRUD'HOMME e M. VIGNEAUX, 1970). A validade destas técnicas no domínio submarino foi confirmada várias vezes, por estudos *in situ*, realizados pelos referidos autores, que também constataram o que os vários métodos tendem a revelar, especialmente, uma ou várias características estruturais do substrato, obtendo-se desse modo, um certo pormenor na investigação indirecta dos fundos marinhos. É nesta linha de pensamento que aplicamos no nosso trabalho uma série de métodos analíticos (hierarquia e padrões de drenagem, magnitudes, curvas de talvegue, alinhamentos estruturais, anomalias da rede de drenagem), destinados a extrair dos documentos batimétricos estudados, todas as informações relativas à sua estrutura geológica.

2.2.1 - Hierarquia, orientação e padrões de drenagem da rede de entalhes submarinos.

A aplicação das técnicas usuais de análise do relevo terrestre ao domínio submarino revelou que a rede de entalhes submarinos obedece às mesmas leis de repartição das redes subaéreas (J. J. NAUDIN e R. PRUD'HOMME, 1971). É a partir da definição de um conjunto de tipos de organização da rede de entalhes submarinos que certos autores tentam uma interpretação morfo-estrutural do contexto geológico submarino que estudam (J. J. NAUDIN e R. PRUD'HOMME, 1971; M. VIGNEAUX *et al.*, 1971). Como nos sistemas fluviais, os entalhes submarinos mantêm entre si relações de hierarquia que correspondem a características morfológicas e hidrodinâmicas próprias, facto que leva os especialistas a estabelecer uma classificação, em função dos seus níveis de importância relativa, ou da ordem relativa de cada segmento.

No nosso estudo, servimo-nos da classificação hierárquica da rede fluvial, segundo o sistema proposto por A. N. STRAHLER (1988), que se baseia na ordenação das conexões que os segmentos da rede apresentam, de montante para jusante. A marcação da rede de entalhes é da nossa responsabilidade.

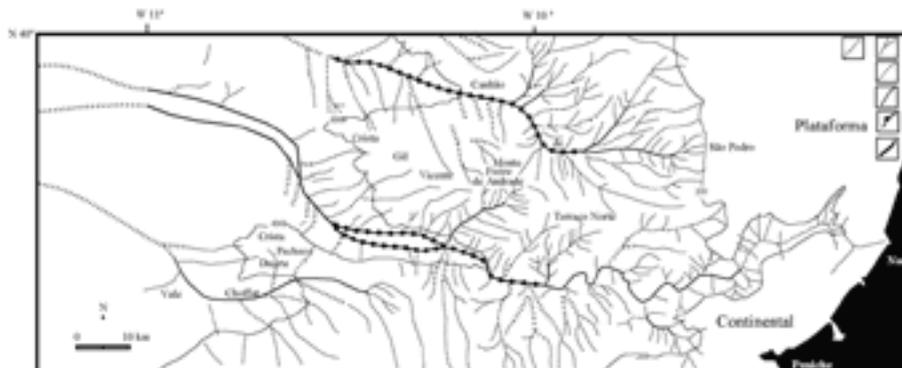
Relativamente aos padrões de drenagem que a rede assume, baseamo-nos na classificação simplificada que M. A. SUMMERFIELD (1991) estabelece a partir de obras mais exaustivas sobre o assunto (A. D. HOWARD, 1967; M. MORISAWA, 1985). Ao nível terrestre, os padrões de drenagem são influenciados por múltiplos factores, incluindo variáveis climáticas e litológicas, mas na generalidade, a estrutura geológica é o factor mais importante. O mesmo se passa a nível submarino, em que o padrão de drenagem é muito afectado pela estrutura geológica, nomeadamente, no controlo exercido pela tectónica activa e passiva (J. J. NAUDIN e R. PRUD'HOMME, 1971).

O canhão da Nazaré hierarquicamente, atinge a 5ª ordem, o que denota uma rede pouco ramificada. Pela figura 14 podemos subdividir a rede de entalhes em três secções, se tivermos em conta a densidade e o padrão de drenagem que apresenta. Esta divisão, para nós, reflecte as modificações no balanço que se estabelece entre as forças erosivas e o substrato, resultante de

alterações litológicas, estruturais e da variação do declive, desde a plataforma até à planície abissal.

Na plataforma continental (a oriente dos $9^{\circ}40'W$), a rede de entalhes do canhão da Nazaré é pouco densa, recortada e sem padrão definido, os troços são curtos e quase todos de 1ª ordem, excepto o canhão que atinge a 3ª ordem. Em relação à orientação que os troços assumem, definem-se duas direcções preponderantes; os troços mais longos alinham-se segundo uma direcção aproximadamente, ENE/WSW, e os troços mais curtos possuem várias direcções concordantes com o declive das vertentes, sendo alguns, responsáveis pelas mudanças de direcção no canhão, particularmente pequenos troços NW/SE, facto que lhe confere um traçado ortogonal e aponta para a natureza estrutural dos pequenos meandros que se formam.

Figura 14 - Hierarquia da rede de entalhes submarinos dos canhões da Nazaré e de São Pedro, segundo o sistema de A. N. STRAHLER (1988). 1 - troços de 1ª ordem; 2 - troços de 2ª ordem; 3 - troços de 3ª ordem; 4 - Troços de 4ª ordem; 5 - troços de 5ª ordem; 6 - entalhe pouco nítido, vale suspenso a montante.



No talude continental (entre os $9^{\circ}40'W$ e os $10^{\circ}15'W$), a rede densifica ligeiramente, e aumenta o comprimento dos segmentos nos dois canhões da área, Nazaré e São Pedro. A rede nas margens norte dos canhões é paralela¹ (principalmente, pelos troços de 2º e 3º ordem que seguem uma direcção NE/SW), padrão típico de áreas com forte declive e que geralmente indica a existência de falhas paralelas ou subparalelas. Este argumento é validado pela ocorrência de falhas que nesta área tomam as direcções dos troços referidos (ver figura 18), ou resultar de estruturas monoclinais que os perfis sísmicos da margem norte do canhão da Nazaré, apresentados nos trabalhos de J. R. VANNEY e D MOUGENOT (1981, 1990), parecem evidenciar.

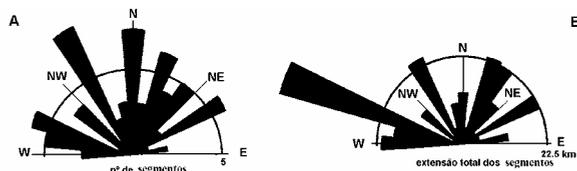
¹ Temos um padrão de drenagem do tipo paralelo, quando os canais principais estão regularmente espaçados e paralelos, ou subparalelos uns aos outros, e a junção dos tributários faz-se por ângulos agudos. Este padrão está geralmente associado a falhas regularmente espaçadas, a estruturas monoclinais e a dobramentos isoclinais (M. A. SUMMERFIELD, 1991).

No flanco oriental do Monte Freire de Andrade assiste-se a um aumento súbito do número de entalhes. Este aumento que indica um trabalho erosivo mais forte, deve resultar da existência de acidentes tectónicos responsáveis pelo soerguimento desta estrutura, e o segmento de 3º ordem deve ter o talvegue instalado num destes acidentes (ver figura 18).

Na margem sul do canhão da Nazaré a rede é pouco desenvolvida, e comporta vários vales suspensos que drenam para o Terraço Fleury. A orientação geral N/S, que os troços tomam, indica que estes segmentos seguem uma direcção concordante com o declive geral da área.

Na vertente continental (sensivelmente, a partir dos 4000m de profundidade), o canhão da Nazaré divide-se em dois braços, a densidade da rede diminui e são poucos os entalhes que acidentam as margens constituídas por alguns vales suspensos.

Figura 15 - Orientação da rede de entalhes.



Quanto à orientação global que os segmentos tomam (figura 15), podemos verificar que a rede se divide em várias direcções, com destaque para os rumos N/S e NNW/SSE, seguidos dos rumos WNW/ESE, NNE/ESW e NE/SW. Esta variedade de direcções de escoamento, parece indicar que a rede está adaptada ao declive geral da área, no entanto, se repararmos na extensão total dos troços, a distribuição altera-se, a direcção WNW/ESE destaca-se, seguindo-se os rumos NNW/SSE e NNE/ESW. Esta alteração na orientação, parece indicar que os troços mais curtos são os mais numerosos, e seguem direcções concordantes com o declive geral da área, enquanto que os segmentos mais longos são menos numerosos, mas seguem as direcções concordantes com o contexto tectónico da área (ver figura 18).

Situação semelhante a esta, foi constatada para a área do *gouf* do Cabo Bretão que apresenta uma analogia estrutural com o canhão da Nazaré, uma vez que se estabelece sobre o contacto brutal entre o acidente cavalgante Norte-Pirenaico, e o rebordo da plataforma Landesa (J. J. NAUDIN e R. PRUD'HOME, 1971; J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990).

Na área dos três canhões (figura 16) verifica-se que os canhões de Setúbal, Lisboa e Cascais atingem a 4º ordem, o que indica um rede pouco desenvolvida, como no caso anterior. Quanto à densidade e padrão da rede de entalhes podemos individualizar áreas com características diferentes.

No curso superior do canhão de Setúbal, a rede é pouco densa, os segmentos são curtos e quase todos de 1ª ordem, excepto o canhão e um tributário paralelo a ele.

Figura 16 - Hierarquia da rede de drenagem submarina dos canhões de Setúbal, Lisboa e Cascais, segundo o sistema de A. N. STRAHLER (1988). 1 - troços de 1º ordem; 2 - troços de 2º ordem; 3 - troços de 3º ordem; 4 - Troços de 4º ordem; 5 - entalhe pouco nítido, vale suspenso a montante; 6 - informação batimétrica insuficiente.

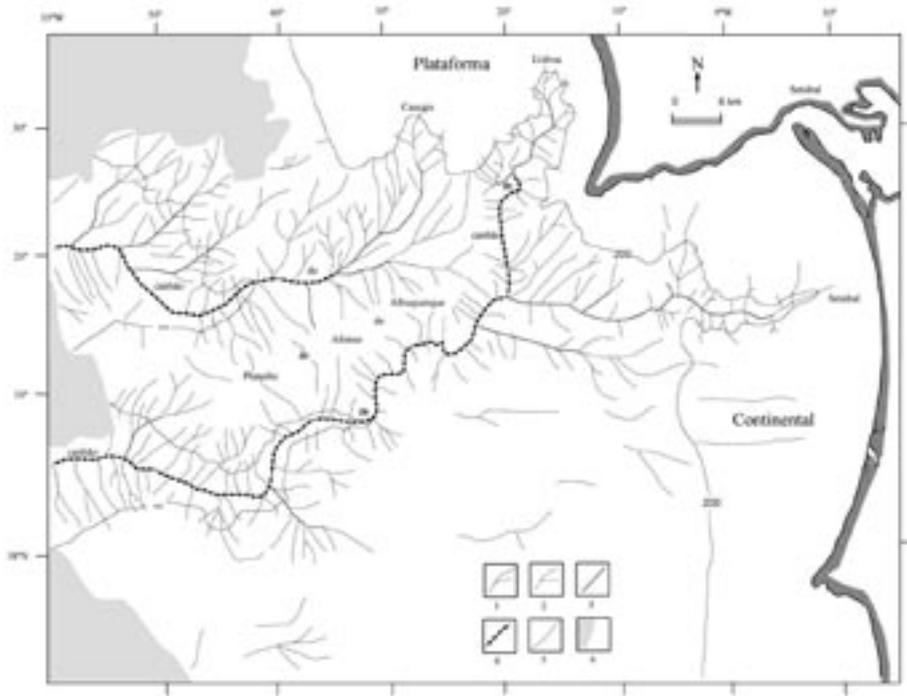
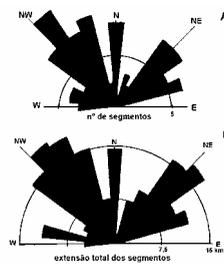


Figura 17 - Orientação da rede de entalhes submarinos da área dos três canhões.



Na área da cabeceira, o canhão de Lisboa apresenta um padrão dendrítico², facto que poderá estar associado a estruturas sedimentares horizontais que apresentem uma uniformidade de resistência à erosão a que é sujeita.

² Temos um padrão de drenagem do tipo dendrítico, quando os canais não evidenciam uma orientação preferencial e apresentam uma disposição arborescente.

Nos flancos do planalto de Afonso de Albuquerque, a rede é incipiente, apresenta muitos vales suspensos e é formada por troços curtos de 1º ordem, concordantes com o declive das vertentes. Estes factos, parecem indicar que o ravinamento não é o principal factor de evolução das suas vertentes.

Na parte terminal do canhão de Setúbal, isto é abaixo dos 3000m (grosseiramente o curso inferior), a densidade da rede aumenta e temos troços mais longos, atingindo uma ordem superior (3ª ordem). Este aumento na densidade, pode estar associado ao facto de esta rede ser talhada num substrato menos resistente.

Neste sector, D. MOUGENOT (1989) identifica vários movimentos de massa e afirma que a instabilidade nesta vertente se deve a um levantamento recente do Planalto de Afonso de Albuquerque.

Na margem norte do canhão de Cascais, a rede apresenta vários troços extensos de 2º e 3º ordem, que definem um padrão de drenagem paralelo, facto que pode indiciar a presença de falhas paralelas ou de uma estrutura monoclinial.

Relativamente à orientação global que os segmentos tomam (figura 17), verifica-se que não existem grandes diferenças entre o número de troços e a sua extensão, sendo as direcções mais representadas N/S, NW/SE e NE/SW, o que nos pode levar a concluir que a rede é concordante com o declive geral da área. No entanto, pensamos que existe um condicionamento estrutural da rede de entalhes, se atendermos aos seguintes argumentos:

- a direcção NE/SW está sobrevalorizada na extensão total, relativamente ao número total de segmentos;
- apesar do talude na área (a secção mais entalhada) apresentar na generalidade, um basculamento para SW e W, é a direcção NW/SE que domina, quer no número de segmentos, quer na sua extensão total.

A estes argumentos podemos juntar a ideia de D. MOUGENOT (1989), que considera para esta área que os desligamentos e as falhas normais reactivadas pela compressão Miocénica, têm uma direcção dominante NE/SW sobre a margem do Baixo Alentejo, e NW/SE, sobre o Esporão da Estremadura, no fundo, as duas direcções salientes nos gráficos da figura 17.

Em resumo, achamos que na área do canhão da Nazaré, a rede de drenagem submarina (principalmente, os troços de ordem superior) se organiza preferencialmente por três direcções; NE/SW, NW/SW e WNW/ESW, e que estas direcções coincidem com a orientação das principais falhas conhecidas. A mais significativa é a última, tratando-se da direcção do acidente da Nazaré, daí concluir-se que a rede tem um controlo tectónico evidente, correspondendo, na generalidade, ao estilo da margem em que se insere.

Este padrão está geralmente associado a sedimentos dispostos horizontalmente, ou a rochas cristalinas homogéneas. Não denota controlo estrutural em rochas uniformemente resistentes (M. A. SUMMERFIELD, 1991).

Ao nível da rede de drenagem submarina da área dos três canhões, também se registam três direcções preferenciais, NE/SW, N/S, NW/SE, existindo uma concordância entre a orientação da rede de drenagem e as direcções dos acidentes tectónicos conhecidos, daí podermos considerar, que existe um forte controlo estrutural na instalação da rede de entalhes submarinos, nomeadamente, nos troços principais dos três canhões da área que estão instalados sobre linhas de fraqueza do substrato.

2.2.2 - O papel do controlo estrutural na topografia e na rede de entalhes submarinos.

A partir da topografia e da rede de entalhes submarinos tentamos interpretar o controlo estrutural da morfologia submarina seguindo dois critérios: a identificação de alinhamentos estruturais evidenciados pela topografia, a identificação de anomalias na rede de entalhes submarinos.

Relativamente aos alinhamentos estruturais tentamos identificar, para além dos acidentes tectónicos já conhecidos, as vertentes e vales rectilíneos, paralelos entre si ou paralelos a direcções tectónicas conhecidas, e que possivelmente, nos podem indicar a existência de escarpas de falha (A. ARAÚJO, 1985).

O outro estudo prendeu-se com a identificação e interpretação das anomalias da rede de drenagem que segundo A. D. HOWARD (1967), permitem ter acesso às características estruturais, geralmente não detectáveis por outros métodos. O referido autor definiu estas anomalias como desvios locais, relativamente a uma drenagem regional, a uma topografia ou a uma estrutura.

No nosso caso consideramos as seguintes anomalias da rede de drenagem:

- os vales de fractura, que contrastam com os outros troços da rede por apresentarem um traçado rectilíneo e rígido, denunciando a existência de faixas lineares mais susceptíveis à erosão (J. TRICART, 1968),

- a existência brusca e localizada de meandros com traçado anguloso, que conferem um traçado em baioneta aos canhões, e denotam um forte controlo estrutural;

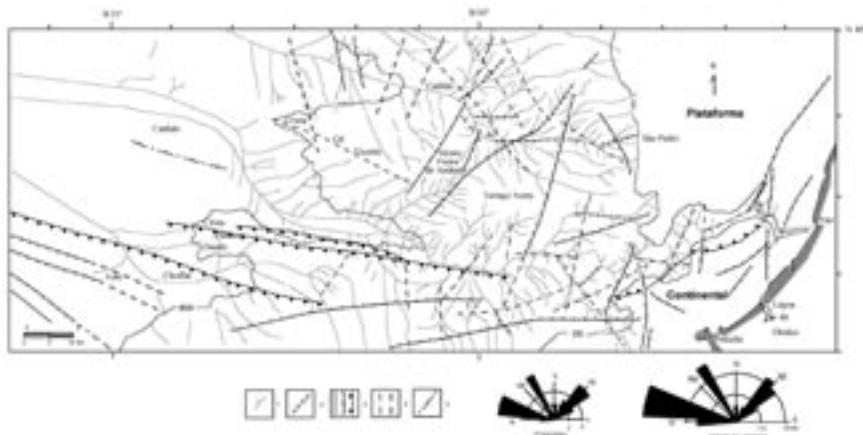
- a existência brusca e localizada de áreas dendríticas, que da mesma forma que os meandros, traduzem uma súbita alteração na relação carga/competência dos entalhes, e em última análise podem assinalar uma anomalia estrutural;

- a ocorrência de capturas na rede de entalhes que poderá dever-se à fragilidade linear do substrato, factor que levará a rede de entalhes a estabelecer linhas preferenciais de desgaste, com maior capacidade erosiva que a de entalhes adjacentes.

Os alinhamentos estruturais evidenciados pela topografia, mostram bem a diferença entre as margens do canhão da Nazaré, relativamente às direcções que os acidentes tectónicos assumem (figura 18). A norte, dominam as direcções NW/SE e NE/SW enquanto que a sul, as direcções são concordantes com a orientação do acidente da Nazaré (ESE/WNW).

Tal como se verificou com a orientação da rede de entalhes, é esta última direcção que comporta os alinhamentos estruturais mais extensos (figura 19), facto que de novo comprova a superior importância do acidente da Nazaré. Em relação às anomalias de drenagem (figura 18), verificamos que os prováveis vales de fractura que existem, seguem as direcções referidas e surgem em maior quantidade a norte do canhão, facto que confirma que estes vales são formas de erosão orientados pela tectónica. Este controlo também é evidenciado pela existência de meandros, principalmente no talude continental, onde ocorrem em maior número. O seu traçado anguloso segue as direcções estruturais da área, correspondendo na maioria, a vales de fractura.

Figura 18 - Carta dos alinhamentos estruturais evidenciados pela topografia para a área do canhão da Nazaré. 1 - rede de drenagem submarina; 2 - vales de fractura deduzidos a partir da rede de entalhes; 3 - falhas; 4 - escarpa de falha provável deduzida a partir da topografia submarina; 5 - flexura. As falhas, os cavalgamentos e a flexura representadas, baseiam-se nos trabalhos de J. R. VANNEY e D. MOUGENOT (1990). Orientação dos alinhamentos estruturais evidenciados pela topografia para a área do canhão da Nazaré.



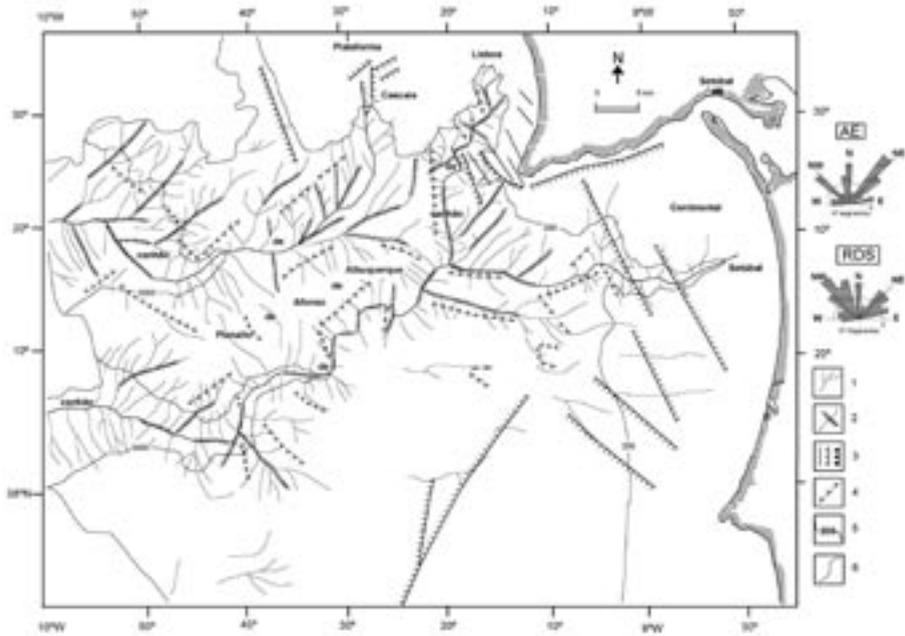
Para a área referente aos três canhões (figura 20), verifica-se que os alinhamentos estruturais evidenciados pela topografia se estabelecem segundo três direcções, NE/SW, NW/SE e N/S. Tal como já foi referido, estas direcções correspondem às duas orientações tectónicas dominantes das áreas adjacentes aos canhões, a primeira referente ao Esporão da Estremadura, e a segunda para a margem alentejana. Daí que possamos considerar que os três canhões se localizam numa área que sofreu movimentos tectónicos contrários, factor que contribui para a sua formação e de certa forma, explica as diferentes orientações que os cursos do canhão de Setúbal tomam.

A existência destes acidentes perpendiculares, é particularmente visível no curso médio (figura 19), que corresponde à área onde existe o maior número de meandros da carta, o que demonstra, como no caso do canhão da Nazaré que estas formas erosivas estão adaptadas à tectónica local.

Os vales de fractura são evidentes, e alguns devem atingir dimensões consideráveis (serão falhas?), como acontece no curso superior do canhão de

Setúbal, e na margem norte do canhão de Cascais. As direcções que tomam são as que já foram referidas, factor que contribui para as encararmos como linhas de fragilidade reais.

Figura 19 - Carta dos alinhamentos estruturais e anomalias de drenagem evidenciados pela rede de entalhes. 1 - rede de drenagem submarina; 2 - vales de fractura deduzidos a partir da rede de entalhes; 3 - falhas; 4 - escarpa de falha provável deduzida a partir da topografia submarina; 5 - curva batimétrica; 6 - limite do levantamento batimétrico. Diagramas polares: RDS - rede de drenagem submarina; AE - alinhamentos estruturais.



Quanto às áreas dendríticas, podemos distinguir três sectores:

- as cabeceiras dos canhões de Cascais e de Lisboa, que correspondem a áreas muito falhadas e formadas por rochas pouco consolidadas (D. MOUGENOT, 1989);

- a margem norte do canhão de Cascais, que dado o seu aspecto linear parece corresponder a uma área, em que existirá uma rede de falhas paralelas (NE/SW);

- o curso inferior do canhão de Cascais, onde um alinhamento NW/SE parece definir-se, e que é evidenciado (para além da disposição que as áreas dendríticas assumem), pela alteração na orientação do planalto de Afonso de Albuquerque e do canhão de Setúbal. Talvez a presença de uma escarpa de falha, de um importante acidente tectónico, seja o factor responsável pelo reavivar da erosão nestas vertentes.

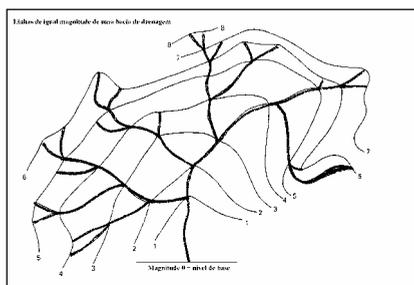
2.2.3 - Magnitudes da rede de entalhes submarinos

O conceito de magnitude tem em conta o número de nascentes e de confluências de uma rede fluvial (A. E. SCHEIDEGGER 1967; L. SHREVE,

1967). A sua cartografia comporta a numeração em ordem crescente, da base ao topo, de todas as origens e confluências dos troços de uma rede (figura 20). Define-se a partir de um nível de base (convencionado como valor 0 de magnitude), unindo por um traço contínuo, as diferentes origens e confluências do mesmo nível, obtendo-se desse modo, uma sequência ordenada dos valores, desde o nível de base à nascente mais afastada e mais alta. Procedendo desta forma, desenha-se gradualmente uma série de curvas de igual valor de magnitude, em relação ao nível de base escolhido que permitem definir áreas de fraco e forte coeficiente de drenagem.

A disposição que as curvas de magnitude tomam (regular e irregular), e a superfície dos espaços entre curvas, parecem estar ligados ao número e à localização de obstáculos naturais à drenagem (bancadas duras, falhas, diaclases, por exemplo), e podem por isso, traduzir cartograficamente, as variações da extensão dos segmentos da rede que unem as nascentes e as confluências, carácter muitas vezes ligado a um controlo estrutural (J. J. NAUDIN e R. PRUD'HOME, 1971, 1973).

Figura 20 - Método utilizado no traçado das curvas de igual magnitude



Segundo J. J. NAUDIN e R. PRUD'HOME (1973)

Uma interpretação da litologia do substracto pode ser igualmente proposta, a partir do comportamento geral das curvas de igual magnitude. Com efeito, curvas pouco numerosas e muito espaçadas podem indicar uma região litologicamente monótona, enquanto que uma forte densidade de curvas, poderá assinalar uma zona possuidora de um esqueleto estratigráfico complexo (J. J. NAUDIN e R. PRUD'HOME, 1973).

Podemos por isso, comparar as magnitudes relativas de bacias vizinhas e igualmente, observar a repartição espacial das curvas, assim como, obter informações mais precisas sobre a localização de zonas com forte e fraca frequência de confluências³.

³ No nosso trabalho não prolongamos o traçado das curvas de igual magnitude pela plataforma continental, uma vez que a rede de entalhes é pouco nítida e os dados

Como áreas de fraco coeficiente de drenagem, temos a parte abrangida pelo talude continental, a norte do Monte Freire de Andrade e do canhão da Nazaré, assim como, toda e vertente continental (grosseiramente a ocidente dos 10°50'W), e a margem sul do canhão da Nazaré até às proximidades do Vale da Berlenga. Nestas áreas, as curvas aparecem em número reduzido, estão muito espaçadas entre si e dispostas com uma certa regularidade.

Por estes motivos, sugerimos que se trata de áreas litologicamente monótonas e com uma estrutura simples, talvez monoclinal para o sector norte e estruturas dobradas para a margem sul, como mostram os perfis no trabalho de D. MOUGENOT (1989, p. 218), nos quais se evidencia uma estrutura dobrada para a crista Pacheco Duarte, e um sinclinal para o Vale Choffat.

A área do curso superior do canhão, também se individualiza por apresentar um fraco coeficiente de drenagem, as curvas são poucas e estão dispostas regularmente, o que nos pode levar a concluir que se trata de uma área com uma estrutura monoclinal, como mostram os perfis sísmicos da área (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1981). Litologicamente, é que nos parece que a conclusão que a carta nos fornece não está certa, uma vez que pelos dados da carta geológica (G. BOILLOT *et al.*, 1978), devemos considerar que a litologia da área é complexa.

Dada esta contrariedade, pensamos que o curso superior do canhão deve merecer uma atenção especial na aplicação desta técnica, já que a sua ligação à plataforma continental, unidade morfológica radicalmente diferente do talude, não se pode negligenciar. Esperamos que em próximos trabalhos possamos aprofundar esta incerteza que temos.

Uma coincidência interessante e que nos ajuda a confirmar a validade desta técnica, prende-se com a localização e direcção que apresentam os feixes de magnitude cartografados. Atente-se no caso evidenciado pelos vários feixes que delimitam o Monte Freire de Andrade, considerado um *horst* Quaternário (D. MOUGENOT, 1989).

Comparando com os dados expostos na figura 18, podemos verificar que a maioria dos feixes de magnitude encontrados coincidem com falhas já conhecidas, e a orientação que tomam, revela o contraste nítido, quanto à direcção que apresentam as margens do canhão da Nazaré. Na margem norte dominam as direcções NE/SW e NW/SE, enquanto que na margem sul, a direcção geral E/W do acidente da Nazaré é bem marcante.

A carta também sugere a existência de outros acidentes tectónicos (ou limites estratigráficos, não sabemos), nomeadamente, um feixe E/W no terraço Norte e feixes N/S na margem sul, dois dos quais individualizam o terraço Fleury. Tendo em conta as direcções que estes feixes apresentam, sugerimos que eles possam representar os acidentes que delimitem os bordos dos blocos abatidos ou soerguidos, uma vez que eles surgem justamente, junto de dois blocos que sofreram movimentações deste tipo.

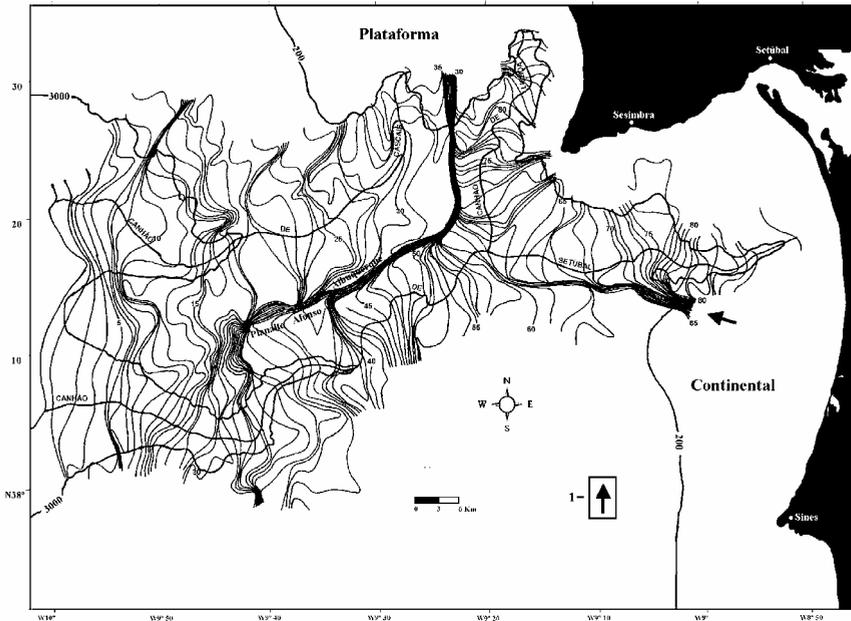
Quanto à carta de magnitudes para a área dos três canhões (figura 22), verificamos que as áreas que possuem um forte coeficiente de drenagem são:

todo o vale que constituiu o cânhão de Lisboa, e os cursos médio e inferior do cânhão de Setúbal.

Nestas áreas, as curvas de igual magnitude são numerosas e estão de uma maneira geral dispostas regularmente, factos que nos sugerem uma estrutura (dobrada e associada a um cavalgamento?) e litologia complexas, justificáveis, uma vez que estes sectores abrangem o planalto de Afonso de Albuquerque, que é interpretado como um prolongamento afundado da Serra da Arrábida e que foi soerguido durante a compressão Miocénica (G. COPPIER e D. MOUGENOT, 1982).

A bacia vertente do cânhão de Cascais e parte do curso superior do cânhão de Setúbal (entre os 9° 15'W e 9° 20'W), são áreas de fraco coeficiente de drenagem. O número de curvas é reduzido e estão na maioria dos casos regularmente espaçadas, factos que poderão corresponder a uma litologia monótona e estrutura simples, talvez monoclininal como evidenciam os perfis sísmicos destas áreas.

Figura 22 - Carta de magnitudes da área dos três cânhões. 1 - alinhamentos das curvas de magnitude que coincidem com falhas conhecidas. Estão representadas na carta as isóbatas dos 200m e dos 3000m.



A secção do cânhão de Setúbal próximo da cabeceira (concretamente, a oriente dos 9°15'W), também se destaca por apresentar uma disposição mais aproximada das curvas relativamente à secção anterior, o que talvez resulte de modificações estruturais, uma vez que o feixe de magnitudes que aí existe, coincide com uma falha normal que desnivela a cobertura sedimentar da

plataforma e favorece a abertura de um tributário na margem norte, que é vulgarmente conhecido por canhão de Sesimbra.

O prolongamento deste feixe para W, assume a orientação de um acidente importante da área, a falha de Grândola (N115). A única concordância que encontramos entre os feixes de magnitude e as falhas conhecidas, apenas se reporta ao exemplo anterior, no entanto, a carta de magnitudes sugere-nos outros acidentes importantes, nomeadamente, o feixe que se estabelece sobre o planalto Afonso de Albuquerque e que parece definir um limite estrutural, entre os três canhões da área.

Pelos dados que conhecemos, inclinámo-nos para a hipótese de considerar que este limite se deva ao cavalgamento da Arrábida sugerido por vários autores (H. REGNAULD, 1987; D. MOUGENOT, 1989; J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990). Curioso é verificar que este feixe altera a sua direcção, sensivelmente aos 9° 40'W, tomando a direcção de NW/SE, assumindo um alinhamento coincidente com a modificação na direcção do canhão de Setúbal, e com a alteração na orientação geral que o Planalto de Albuquerque tem até aí. Julgámos que esta alteração na direcção deste feixe de magnitudes, se refere um importante acidente tectónico (NW/SE), identificado no trabalho de D. MOUGENOT (1989, p. 175), e que para nós, terá condicionado a implantação do canhão, assim como a própria disposição do Planalto de Albuquerque.

Feixes menos significativos (NE/SW), mas também importantes, dado o paralelismo que existe entre eles, podem-se identificar na margem norte do canhão de Cascais. Corresponderão a limites stratigráficos ou a falhas? Neste momento não dispomos de muitos argumentos para justificar qualquer das hipóteses.

A existência de várias ravinas paralelas de grande extensão, nesta parte do talude poderia em parte ter uma origem tectónica, mas conforme considera H. REGNAULD (1987), este paralelismo pode advir de outras explicações, tais como: um fenómeno relacionado com um comprimento de onda fixa; ou uma correlação com a veia de água mediterrânea que circula a estas profundidades, neste sector.

3 - As depressões do fundo dos canhões.

Uma das características que ressalta da análise dos perfis longitudinais dos *goufs* portugueses, é a existência de várias depressões ao longo dos seus talvegues. Como é um assunto pouco abordado nos trabalhos já realizados sobre estes canhões (a única referência é feita por J. R. VANNEY e D. MOUGENOT em 1981), iremos neste capítulo avançar algumas ideias respeitantes à sua morfologia e aos factores que favorecem a sua formação, em função dos dados que possuímos. As hipóteses propostas são provisórias, e necessitam de trabalhos de pormenor para a sua confirmação.

Antes de procedermos à análise detalhada das depressões batimétricas, faremos um breve enquadramento teórico do assunto, servindo-nos de casos concretos já abordados por outros investigadores para outros canhões.

3.1 - Perfis longitudinais dos canhões estudados e afluentes.

Pela observação da figura 23⁴ podemos distinguir dois tipos de perfis longitudinais para os canhões estudados:

a) moderadamente curtos (comprimento inferior a 70 km), e com declive acentuado, 20% ou mais, ilustrados pelo canhão de Cascais e a duas ravinas tributárias do canhão da Nazaré;

b) extensos (comprimento superior a 120 km), e com declive longitudinal moderado, média de 3%, como é o caso dos *goufs*.

O canhão de Lisboa parece representar um tipo intermédio; a parte superior é moderadamente inclinada (aparentada com os *goufs*), mas os troços médio e inferior são muito inclinados (semelhante ao perfil das ravinas do talude).

Nestes perfis sobressaem desde logo, duas características típicas dos *goufs* da margem atlântica mencionadas por J. R. VANNEY e D. MOUGENOT (1990), o seu grande comprimento e o fraco declive longitudinal. Estes dois aspectos sugerem-nos duas ideias sobre a sua origem e evolução: a antiguidade destes vales na escala geológica, em virtude da sua elevada extensão, e a forte intensidade do desgaste a que foram sujeitos.

Para se obter uma ideia da intensidade do desgaste que os canhões sofreram, procedemos ao cálculo simples da quantidade de material removido para se formar o vale submarino. Utilizamos dois métodos (de modo a contrastar os resultados), para obter este valor:

1) *Método 1* - a partir de quatro perfis transversais dos cursos médio e superior⁵, calculamos uma área aproximada da secção do canhão para cada perfil correspondente, e de seguida calculamos o volume do canhão entre dois perfis consecutivos. No final, calculou-se o somatório dos volumes obtidos entre perfis, e desta forma, quantificou-se o volume do material erodido;

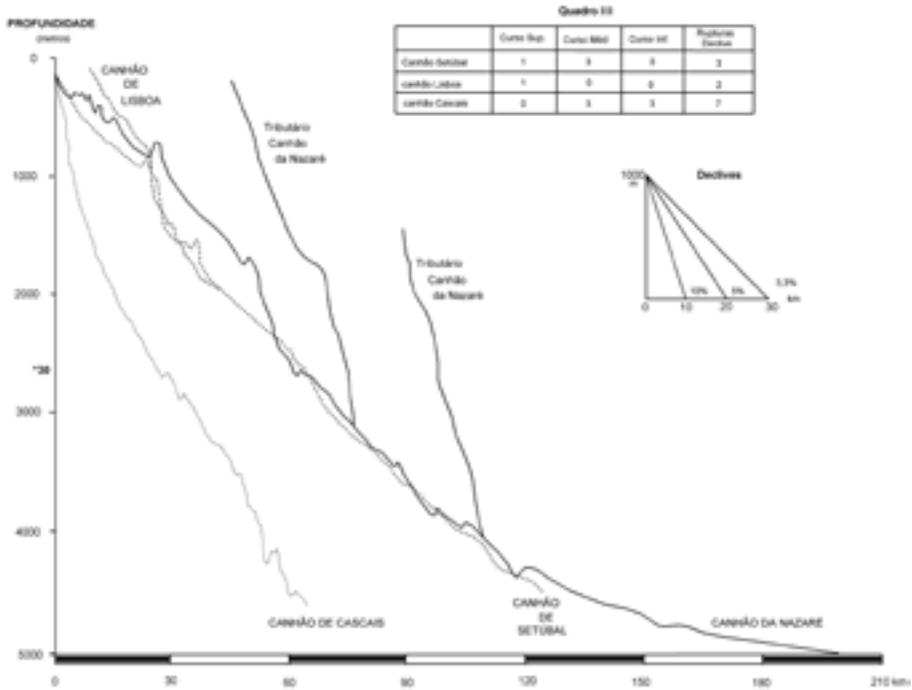
2) *Método 2* - a partir da área da secção do perfil transversal situado mais a jusante, calculamos o volume ocupado pelo canhão até à sua cabeceira,

⁴ A representação nos perfis longitudinais de duas ravinas tributárias do canhão da Nazaré, pretende salientar a diferença no declive longitudinal que os *goufs* possuem, relativamente a outras incisões do talude continental.

⁵ Não incluímos no cálculo o curso inferior por dois motivos: não sabermos em que altura se formou o do canhão de Setúbal; a morfologia e composição litológica ser muito diferente.

partindo do princípio que a forma do canhão se aproximava de uma pirâmide tombada.

Figura 23 - Perfis longitudinais dos canhões estudados.



Os valores totais de material erodido (quadro IV), serviram também para calcular uma taxa de erosão anual para cada *gouf*. Consideramos para o referido cálculo que o começo do Neogénico (25 Ma), seria a data em que teria iniciado a formação dos dois *goufs*. Esta data foi escolhida em virtude de não sabermos concretamente, em que altura se formou o canhão de Setúbal (Quadro III), e sabermos que no canhão da Nazaré já existia um vale submarino, pelo menos na parte que actualmente constitui o curso inferior.

Quadro IV - Balanço erosivo dos *goufs* portugueses

	Quantidade de material erodido		Taxa anual de erosão	
	método 1	método 2	método 1	método 2
Canhão da Nazaré	$2 \cdot 10^{12} \text{m}^3$	$1,3 \cdot 10^{12} \text{m}^3$	80 000 m^3	52 000 m^3
Canhão de Setúbal	$1,1 \cdot 10^{12} \text{m}^3$	$4,8 \cdot 10^{11} \text{m}^3$	46 800 m^3	19 000 m^3

A primeira conclusão que podemos tirar a partir dos resultados, é que a quantidade de material removido para se formar o vale submarino foi maior no canhão da Nazaré do que no canhão de Setúbal, o que era esperado, uma vez que o canhão da Nazaré tem um vale mais largo e longo. Quanto à taxa anual de erosão, verifica-se que para o canhão da Nazaré ela foi aproximadamente, o

dobro da registado para o outro *gouf*. Face a estes resultados podemos concluir que o canhão da Nazaré apresenta uma maior capacidade erosiva do que o canhão de Setúbal, factor que ajuda a compreender três diferenças morfológicas entre os dois *goufs*:

- o canhão da Nazaré é mais extenso; - as suas cabeceiras estão mais próximas da linha de costa; - só o canhão da Nazaré é que possui no curso inferior, duas possantes acumulações turbidíticas nas margens.

A maior capacidade erosiva do canhão da Nazaré, também deve estar associada à existência de um condicionamento tectónico mais importante que favorece o entalhe, e à possibilidade de ter ocorrido um maior fornecimento de material da plataforma para erodir o vale.

Até aos 900m de profundidade, o perfil longitudinal do canhão de Setúbal é mais inclinado (3,5% de declive longitudinal) e regular que o do canhão da Nazaré (figura 23). Talvez esta maior inclinação possibilite actualmente, uma eficácia superior no transporte dos materiais através do canhão, contrariamente ao canhão da Nazaré menos inclinado e mais irregular, como demonstram as várias depressões e elevações assinaladas no seu perfil.

Sensivelmente, a partir dos 900/1000m de profundidade, ocorre uma modificação do declive longitudinal dos *goufs*. Após uma pronunciada depressão e respectiva elevação a jusante, o declive aumenta bruscamente, 20% para o perfil do canhão de Setúbal e 10% para o perfil do canhão da Nazaré.

Abaixo dos 1600m, logo após uma depressão, o *gouf* da Nazaré apresenta uma ruptura de declive (aumenta para 10%), provocando o emparelhamento com o perfil longitudinal do canhão de Setúbal, aos 2300m. Os perfis de ambos são muito semelhantes entre os 2400 e os 4500m, com um declive médio de 3,6%, no entanto, o canhão da Nazaré é mais acidentado, uma vez que nesse segmento regista cinco depressões. A partir dos 4300m os *goufs* apresentam um declive muito suave (0,9%), que se vai atenuando para jusante. No caso do canhão de Setúbal, apesar não termos dados batimétricos após os 4500m, a mesma tendência para atenuar o declive longitudinal deve ocorrer. Os dois *goufs* apresentam os declives mais elevados nos troços do talude médio, entre os 1000 e os 4000m de profundidade.

Existe, como já foi referida uma semelhança no declive longitudinal médio, entre as ravinas tributárias do canhão da Nazaré e o canhão de Cascais. Apresentam perfis longitudinais de forte inclinação, com declives compreendidos entre os 30% e os 50%, e com súbitos aumentos de declive. O canhão de Cascais, no entanto, é uma ravina do talude formada por um vale largo e com o fundo muito irregular, factos que nos apontam para um maior desenvolvimento e antiguidade, relativamente às ravinas típicas do talude, ilustradas pelos dois exemplos do canhão da Nazaré.

Duas características morfológicas particulares dos canhões que os perfis longitudinais revelam, suscitaram a nossa curiosidade: a existência de várias depressões e de significativas rupturas de declive.

Pelo quadro V podemos verificar que o canhão da Nazaré possui o perfil mais irregular, pois apresenta no total treze depressões e oito rupturas de declive. Esta irregularidade pode resultar da suave inclinação do seu perfil longitudinal, relativamente aos demais, facto que se traduzirá numa menor competência para transportar os materiais que afluem ao seu leito, nomeadamente, por correntes de turbidez, ou por movimentos de massa das vertentes.

Quadro V - Número de depressões acíves e rupturas de declive no perfil longitudinal dos canhões estudados.

	Depressões			Rupturas de declive
	curso superior	curso médio	curso inferior	
Canhão da Nazaré	6	5	2	8
Canhão de Setúbal	1	3	0	3
Canhão de Lisboa	1	0	0	2
Canhão de Cascais	0	3	3	7

Os dois *goufs* apresentam mais depressões nos cursos superior e médio, enquanto que o canhão de Cascais regista um maior número no curso inferior. Este canhão, apesar do seu relativo reduzido comprimento, apresenta muitas depressões (seis no total), sendo algumas delas bastantes pronunciadas (figura 23), comportando paredes de 250 metros de altura e declives superiores a 50%.

Numa primeira análise, podemos pensar que o elevado número de rupturas de declive nos canhões da Nazaré e Cascais, poderão resultar da existência de blocos deslocados, ou de diferenças bruscas na resistência das rochas do fundo, que acentuarão o desgaste diferencial provocado pela erosão linear.

Os canhões de Setúbal e de Lisboa, apresentam um perfil mais regular. Esta regularidade pode resultar do facto de constituírem vales apertados de fundo estreito, que aliado ao declive longitudinal elevado, se traduzirá numa maior competência para transportar o material que neles circula.

Na tentativa de esclarecer os motivos pelos quais, os canhões estudados apresentam depressões no seu leito, elaboramos perfis longitudinais mais completos que incorporam toda a informação publicada sobre os *goufs* portugueses (G. BOILLOT *et al.*, 1972a; G. BOILLOT e P. MUSSELEC, 1972; J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1981; GROUPE TRANSMARGE, 1982; J. GARDNER e R. B. KIDD, 1987; H. REGNAULD, 1987; D. MOUGENOT, 1989; J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990), bem como, outros dados que derivam do nosso trabalho.

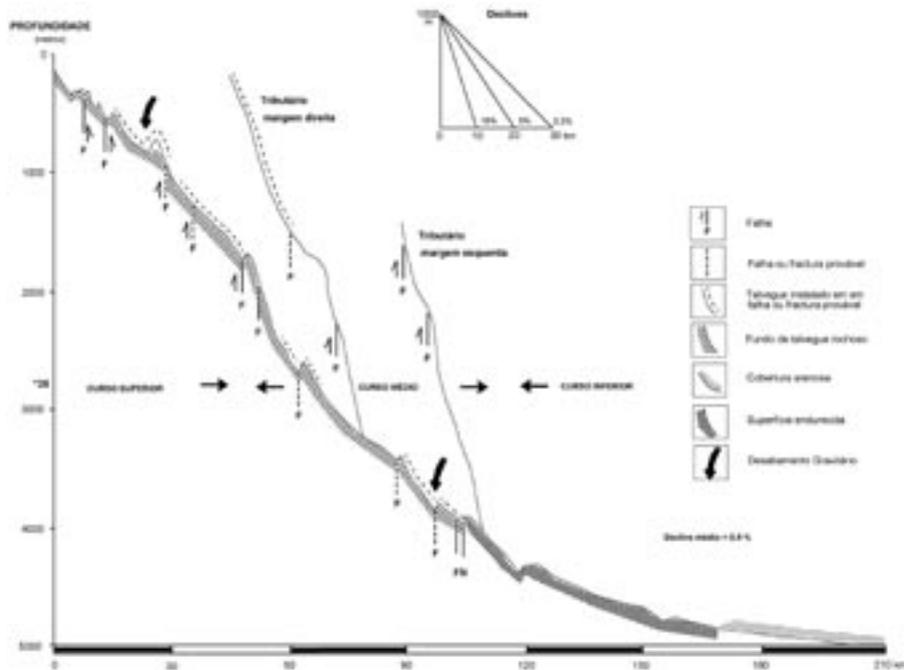
Segundo D. MOUGENOT (1989), o canhão da Nazaré possui um fundo rochoso até aos 3700 metros (figura 24). É nossa convicção, que algumas porções deste fundo estão preenchidas por material deslocado das vertentes, resultante de movimentos de massa que ajudam a provocar correntes de turbidez para jusante. Propomos por isso, ao contrário do referido autor que o

fundo não seja totalmente rochoso e que em certos locais, seja formado por um amontoado de blocos (alguns com dezenas de metros de altura) e de sedimentos. Nalguns canhões mediterrâneos este amontoado pode perfazer uma cobertura significativa do leito, construindo até, algumas elevações (cristas longitudinais e transversais ao leito), com algumas dezenas de metros (GROUPE ESTOCADÉ, 1978; X. Le PICHON e V. RENARD, 1982).

Dos 3700 aos 4800m, o fundo é constituído por uma superfície endurecida, provavelmente um nível semelhante aos que se encontram em lamas compactadas por correntes rápidas no fundo de vales abissais (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1990). Esta superfície endurecida é o testemunho da existência do canhão no Oligocénico.

Segue-se-lhe uma cobertura arenosa quaternária constituída por cascalhos e areias grosseiras a finas, dispostas em seqüências granoclassificadas, entre as quais se intercalam vasas muito pobres em microfauna (J. C. FAUGÉRES *et al.*, 1984).

Figura 24 - Perfil longitudinal do canhão da Nazaré.



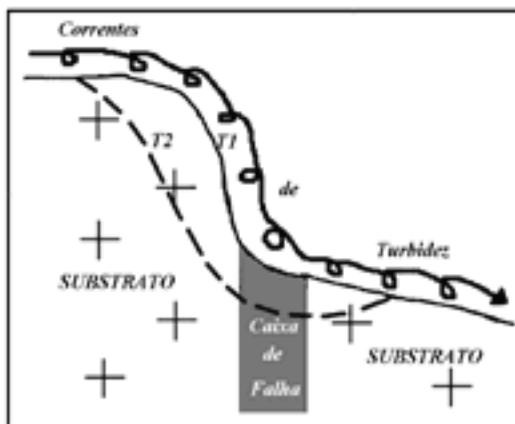
Relativamente à tectónica que afecta o leito do canhão e as duas ravinas já referidas, representámos no perfil as falhas/fracturas longitudinais⁶ e transversais, ou subtransversais ao talvegue. Observando a figura 24, nota-se que a localização de algumas falhas define bem a presença de blocos abatidos e

⁶ Assinaladas sobre o perfil longitudinal.

soerguidos. Pelo menos quatro rupturas de declive (duas para o canhão e duas para as ravinas) devem estar associadas a escarpas de falha, em que a vertente do bloco soerguido é mais abrupta que a do bloco abatido.

Também podemos verificar que a presença de falhas condiciona a existência de algumas depressões. Esta associação também existe nos sistemas fluviais terrestres, em que o perfil longitudinal dos canais rochosos encaixados é normalmente muito irregular e a secção influenciada pelo controlo estrutural, com a erosão linear a induzir o alargamento e aprofundamento das fracturas e de outras zonas de fraqueza (M. A. SUMMERFIELD, 1991)

Figura 25 - Formação de uma depressão batimétrica na presença de uma caixa de falha no talvegue. T1 - talvegue pré-deprimido; T2 - talvegue erodido.

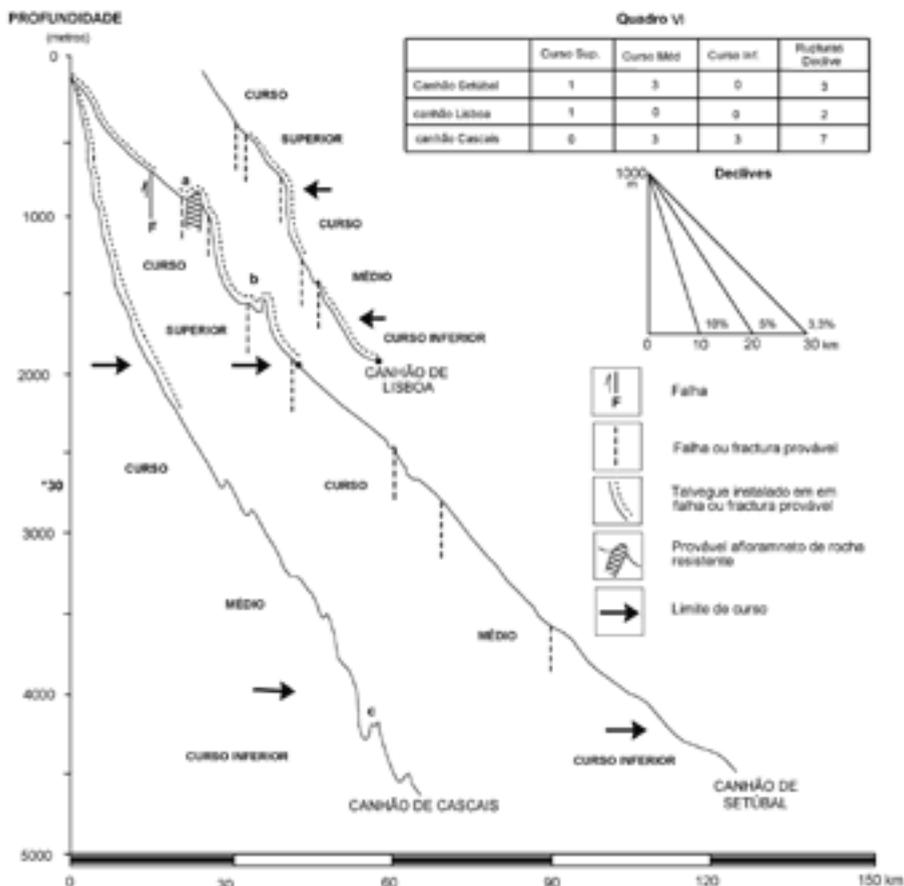


Se considerarmos no caso submarino que estas falhas podem comportar importantes caixas de falha, admitimos que as correntes que se desloquem para jusante (tipo correntes de turbidez), explorem estas áreas de fraqueza do substrato, aprofundando progressivamente o entalhe do talvegue, até se formar uma área deprimida. O desenvolvimento deste processo erosivo no leito do canhão, provocará o recuo da escarpa de falha que irá atenuando o seu declive. Uma hipótese provável da evolução deste processo é ilustrada pelo esquema da figura 25. Convém no entanto, salientar que existem outras depressões do leito que não estão relacionadas com a tectónica, facto que sugere a actuação de outras condições para a sua formação.

Situação interessante apresenta a depressão que se desenvolve aos 4000m de profundidade. No perfil longitudinal, podemos verificar que se localiza numa área em que a constituição litológica do talvegue se altera (de rochoso passa a uma superfície endurecida), e coincide com a frente de cavalgamento (dirigido para norte) que a falha da Nazaré assume neste local (D. MOUGENOT, 1989). Deste modo, será talvez a actuação da erosão diferencial auxiliada pela tectónica local que explicam a formação desta depressão. Curioso é notar que apesar de se reunirem dois factores que à partida, favorecem a formação da depressão, esta não apresenta grande profundidade, nem é tão extensa como outras representadas no perfil.

Outro processo que pode contribuir para a formação de depressões no leito dos canhões é sugerido na figura 24. A ocorrência de movimentos de massa nas vertentes do canhão pode originar a acumulação no leito do material desabado, obstruindo o fundo do canhão e criando uma área deprimida a montante, isto, se considerarmos que esse material não é imediatamente transportado para jusante.

Figura 26 - Perfil longitudinal dos três canhões.



Pela mesma figura, podemos verificar que o próprio talvegue do canhão, se instala em áreas fracturadas ou falhadas, o que não é estranho, uma vez que ele segue grosseiramente, uma das direcções tectónicas predominantes na área (N100-110), a direcção do acidente da Nazaré. No entanto, pensamos que algumas destas falhas/fracturas prováveis assinaladas, podem corresponder a estruturas dobradas (tipo sinclinal), uma vez que na área o regime é compressivo e são conhecidos vales profundos (dos quais o Vale Choffat é um exemplo), com direcções próximas do alinhamento do canhão da Nazaré e que aproveitam estas estruturas (D. MOUGENOT, 1989).

Quanto aos canhões de Setúbal, Lisboa e Cascais dispomos manifestamente de menos informação; falha devidamente confirmada a afectar directamente o talvegue apenas temos uma, mas mesmo assim, apontaremos algumas hipóteses.

O leito do canhão de Setúbal, tem certamente alguns troços instalados em áreas falhadas ou densamente fracturadas (figura 26), já que ele segue direcções de acidentes importantes bem conhecidos em terra, como o alinhamento do Tejo (N30) e a falha de Grândola (N120).

A concordância entre a existência de uma depressão no talvegue e de um acidente tectónico, exemplificada no perfil do canhão da Nazaré, não é tão frequente para o perfil do canhão de Setúbal. Apenas dois exemplos, a 800 e 1500m de profundidade, poderão corresponder a esta associação, mas os acidentes responsáveis por essas depressões não estão comprovados, daí antevermos a intervenção de outros factores para explicar as depressões assinaladas no perfil.

Um caso que ilustra a intervenção de outros processos, relaciona-se com a grande depressão que se desenvolve pelos 800 metros (figura 26). A principal origem desta forma, deve residir na existência de uma bancada de rochas que oferece maior resistência ao desgaste provocado pelas correntes que escavam o fundo do canhão. J. C. VANNEY e D. MOUGENOT (1981) referem para este local, a existência de uma escarpa rochosa que apelidam de Regueiras, o que nos ajuda a confirmar a nossa hipótese. Esta suposição baseia-se principalmente, na configuração batimétrica do local que analisaremos pormenorizadamente, no subcapítulo seguinte.

Quanto ao canhão de Lisboa, verifica-se que apenas possui uma pequena depressão (a 1500m de profundidade), e que deve relacionar-se com a existência de uma falha ou fractura provável. O talvegue deve aproveitar linhas de fraqueza do substrato, uma vez que parte do curso superior, estabelece-se no prolongamento de uma falha assinalada em terra (N160), e os vários troços que o constituem, estão orientados segundo alguns acidentes tectónicos conhecidos na área continental próxima. O aumento do declive longitudinal, aproximadamente, aos 800 metros de profundidade, poderá corresponder a uma escarpa de falha.

No canhão de Cascais (figura 26), é notória a irregularidade do perfil longitudinal e as sucessivas rupturas de declive que o seu talvegue apresenta. O curso superior instala-se sobre vários acidentes tectónicos, e são já conhecidas nas suas cabeceiras algumas falhas (aproximadamente, N/S), que se devem prolongar para jusante, facto que leva certos autores, a considerarem-no como um vale de ângulo de falha (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1981). As depressões, apenas existem a partir dos 2700m de profundidade, e algumas assumem proporções importantes, como é o caso da depressão que existe aos 4400m de profundidade. Esta grande depressão possuiu uma parede a montante quase vertical e o entalhe da sua base ultrapassa os 200m. No perfil, a depressão parece ser a base de uma catarata submarina, o que a ser verdade,

constitui mais um processo explicativo da formação destas formas tão peculiares.

O processo de formação destas cataratas submarinas será idêntico ao que se passa nos sistemas fluviais terrestres. É geralmente aceite que a maioria das cataratas se desenvolvem como resultado da erosão de rochas brandas que se encontram debaixo de rochas mais resistentes, e na sua base desenvolvem-se depressões que resultam da forte erosão mecânica provocada pela queda de coluna de água. Admite-se que estas depressões constituem o processo pelo qual a catarata recua e que o recuo promove uma suavização do perfil longitudinal (M. A. SUMMERFIELD, 1991). Quanto a nós, o mesmo processo ocorre a nível submarino, servindo assim, para explicar a formação de algumas depressões evidenciadas nos perfis longitudinais dos canhões que estudámos.

3.2 - *A ocorrência de depressões batimétricas noutros canhões.*

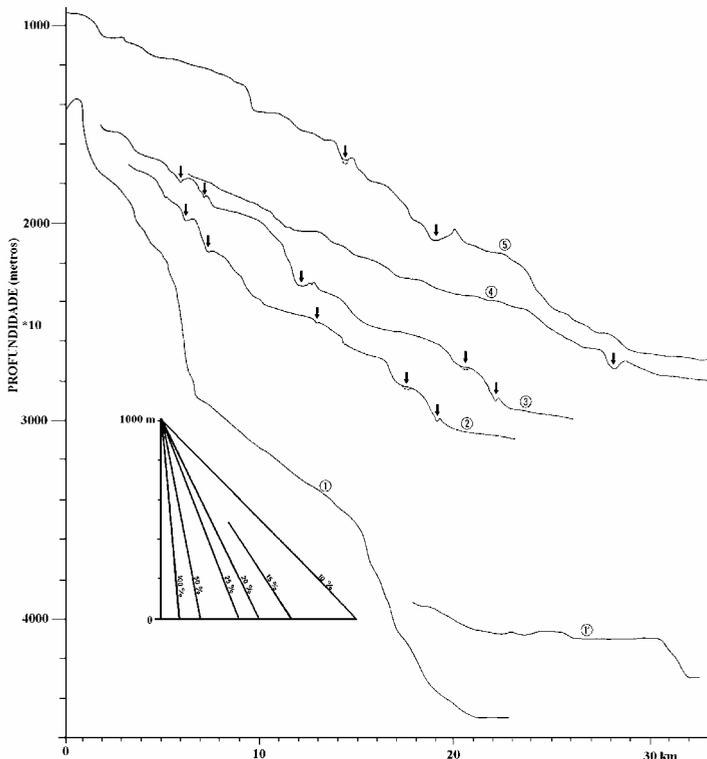
As referências à existência de depressões no leito dos canhões submarinos são escassas, uma vez que se trata de um traço pormenorizado da sua morfologia, que dificilmente é revelado na sísmica de reflexão simples. Só com a utilização de sistemas de sondagem multifeixe, a aplicação do sonar lateral e o recurso a mergulhos de submersível, é possível ter imagens batimétricas que possibilitam o seu estudo, daí que apenas em alguns trabalhos (D. B. PRIOR e J. M. COLEMAN, 1980; C. K. PAULL *et al.*, 1990; C. McHUGH *et al.*, 1993; F. ROURE *et al.*, 1978; M. HOVLAND e A. J. JUDD, 1988; X. Le PICHON e V. RENARD, 1981; W. STUBBLEFIELD *et al.*, 1982) que envolveram reconhecimentos morfológicos de pormenor do leito dos canhões, elas sejam abordadas. Como resultado da leitura desses trabalhos elaboramos uma síntese teórica dos vários mecanismos que contribuem para a formação das depressões batimétricas no leito dos canhões.

X. Le PICHON e V. RENARD (1982), baseando-se em dados de sondagem multifeixe *Seabeam* (como o nosso trabalho), referem a existência de depressões nos canhões da Provença - Stoechades, de canhões do Mediterrâneo Oriental - Malta e Matapan, e da Bretanha - Guilvinec. Com os resultados obtidos nas suas pesquisas submarinas, construíram perfis longitudinais dos talvegues desses canhões (figura 27), os quais evidenciam a existência de várias depressões, algumas das quais bastante expressivas, como acontece no canhão de Guilvinec.

É interessante notar, que os canhões Guilvinec, Malta e Stoechades possuem depressões bem definidas nos perfis longitudinais, enquanto que Matapan, aparentemente não tem nenhuma (figura 27). O canhão Guilvinec, particularmente, apresenta duas profundas depressões circulares (40m) com diâmetros de 2 e 4km. Ambas ficam a jusante, de uma superfície com elevado declive. Estas depressões parecem ser semelhantes às encontradas no canhão de Stoechades, e segundo os autores, a origem deve ser a mesma. No canhão de Malta identificaram dez pequenas depressões, com profundidades entre os 10 a

20m (sondagem *Sea-Beam*), e com diâmetros compreendidos entre os 500 e os 1000m.

Figura 27 - Perfis longitudinais de cinco canhões estudados por X. Le PICHON e V. RENARD (1982). As depressões estão identificadas pelas setas. 1- canhão de Matapan; 2- parte sul do canhão de Malta; 3- parte norte do canhão de Malta; 4- canhão de Stoechades, 5- canhão de Guilvinec.

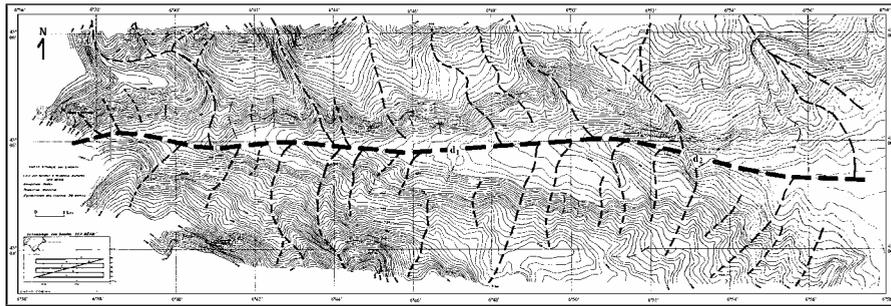


A inexistência de depressões no talvegue do canhão de Matapan (ilha de Malta), em virtude do seu elevado declive médio e das variações bruscas de declive, suportam o argumento de que estas depressões, não resultam de processos erosivos mas sim, de processos deposicionais. Se fossem de origem erosiva, a sua frequência e tamanho, deveriam aumentar com a variação da magnitude do declive, o que não se verificou. Para X. Le PICHON e V. RENARD (1982), face a estes dados, há uma clara indicação que o transporte lateral é transformado em transporte longitudinal, ao longo do eixo do talvegue e dessa forma, os movimentos de massa das vertentes não preenchem as apertadas gargantas porque são evacuados continuamente.

No esboço batimétrico do mesmo canhão (figura 28), notaram que as depressões que apelidaram de *splash-pools*, ocorriam na transição do talvegue profundamente inciso do talude continental (a ocidente de 6°45'E), para o leque submarino, onde a profundidade é superior a 2300m e o canal vai ficando

gradualmente mais largo. Pelo perfil longitudinal do talvegue, verificaram que o aumento de profundidade de W para E, corresponde a um declive médio de 4% (ou 2,3°), e embora o declive seja relativamente uniforme, existe uma sucessão de troços alternadamente planos ou inclinados. Os mais inclinados, tendem a situar-se no lado oposto aos principais tributários de norte (figura 28), facto que reflecte o seu controlo estrutural e se traduz no aumento da erosão, nas junções com os tributários (X. Le PICHON e V. RENARD, 1982).

Figura 28 - Mapa batimétrico do canhão de Stoechades, equidistância de 20m. As linhas a tracejado identificam o canhão principal e os tributários. D₁ e D₂ - *splash-pools*.



Segundo X. Le PICHON e V. RENARD (1982).

Atente-se na presença de uma depressão elíptica (D2), com 1km de comprimento e cuja profundidade dada pela sondagem *Sea-Beam* é de apenas 30m. O esboço expresso na figura 30 que resultou do mergulho de submersível mostra que a sua profundidade ultrapassa os 60m⁷. Repare-se que a vertente ocidental da depressão excede os 60% de declive, constituindo o maior declive encontrado na área. A área a montante da *splash-pool* é actualmente coberta por um caos de blocos que forma uma barreira transversal ao talvegue com aproximadamente, 500m de largura e 1000 m de comprimento. Esta barreira fica na base de uma parede com 100m de altura.

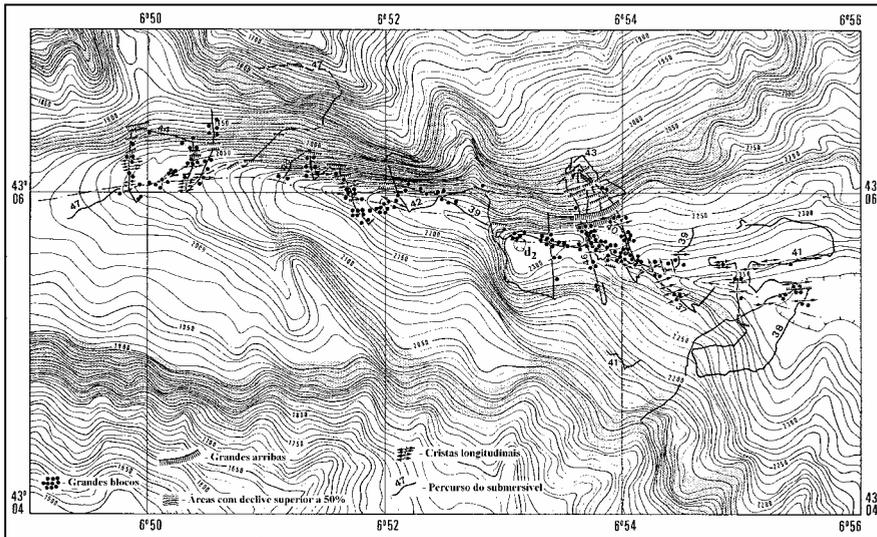
X. Le PICHON e V. RENARD (1982), apoiando-se nos dados que o perfil longitudinal da área fornece, sustentam que esta *splash-pool* foi criada pela formação de uma enorme barreira de blocos⁸, com altura superior a 60 metros e correspondente a um volume de detritos da ordem dos 50×10⁶ m³.

⁷ Os investigadores (X. Le PICHON e V. RENARD 1982) adiantam que a sondagem *Sea-Beam* minimiza a profundidade de algumas depressões para metade. Se o mesmo acontecer com os mapas batimétricos que utilizámos, então devemos admitir que algumas das depressões que estudamos devem ser mais profundas.

⁸ Apelidamos de elevações do leito, as barreiras constituídas pelo amontoado de blocos e de sedimento que se encontram a jusante das depressões batimétricas. Nos perfis longitudinais referem-se à elevação logo a jusante das depressões individualizadas.

Num total de cinquenta e uma *elevações do leito* observadas no canhão de Stoechades, e sete na parte inferior do canhão de Saint-Tropez, cinquenta e quatro dispõem-se paralelamente ao eixo dos canhões, enquanto que perpendicularmente a eles, apenas se encontraram quatro (F. ROURE *et al.*, 1978). Isto evidencia que a maioria destas elevações do leito são construídas por fluxos turbidíticos longitudinais que se deslocam para jusante, e não por desabamentos laterais.

Figura 29 - Carta batimétrica de pormenor referente à depressão da figura anterior.



Segundo X. Le PICHON e V. RENARD (1982).

Com este trabalho X. Le PICHON e V. RENARD (1982), demonstram que os fluxos turbidíticos podem construir barreiras ao longo do talvegue dos canhões, em locais onde o perfil longitudinal suaviza. O processo inicia-se quando grandes blocos tendem a acumular-se em segmentos do talvegue onde o declive diminui, podendo resultar daí, a formação de barreiras ao longo do talvegue que serão progressivamente cobertas de sedimento, uma vez que funcionam como armadilhas do sedimento que flui para jusante. Com o desenvolvimento destas barreiras, criam-se condições para que se forme uma área deprimida a montante, a denominada *splash-pool*.

Depressões semelhantes às *splash-pools*, são referidas por W. STUBBLEFIELD *et al.* (1982), para o canhão de Wilmington (costa leste dos E.U.A). Os referidos autores observaram (recorrendo ao submersível) que nas margens côncavas dos meandros que este canhão tem, é frequente existirem pequenas depressões (3 a 8m de profundidade), com forma alongada e paralela ao canal. Verificaram também que a morfologia dos meandros comportava três características que contribuem para explicar a formação destas depressões:

- as paredes das margens côncavas são mais inclinadas (30 a 90° de declive) que as das margens opostas;

- na mesma secção do leito, a profundidade é maior junto da base da margem côncava:

- a margem côncava apresenta na maioria das vezes sinais de subescavação.

Face a estes dados, os autores consideram que as depressões encontradas neste canhão, se devem à queda de material instável das vertentes, dada a subescavação da base. É o material desabado que ao acumular-se no leito, forma barreiras transversais ao vale e individualiza pequenas depressões a montante. Como agente que vai provocar a escavação, é sugerida a actuação episódica das correntes de turbidez, dado que algumas depressões estão cobertas por uma fina camada de sedimento (10cm), que apresenta sinais de bioturbação.

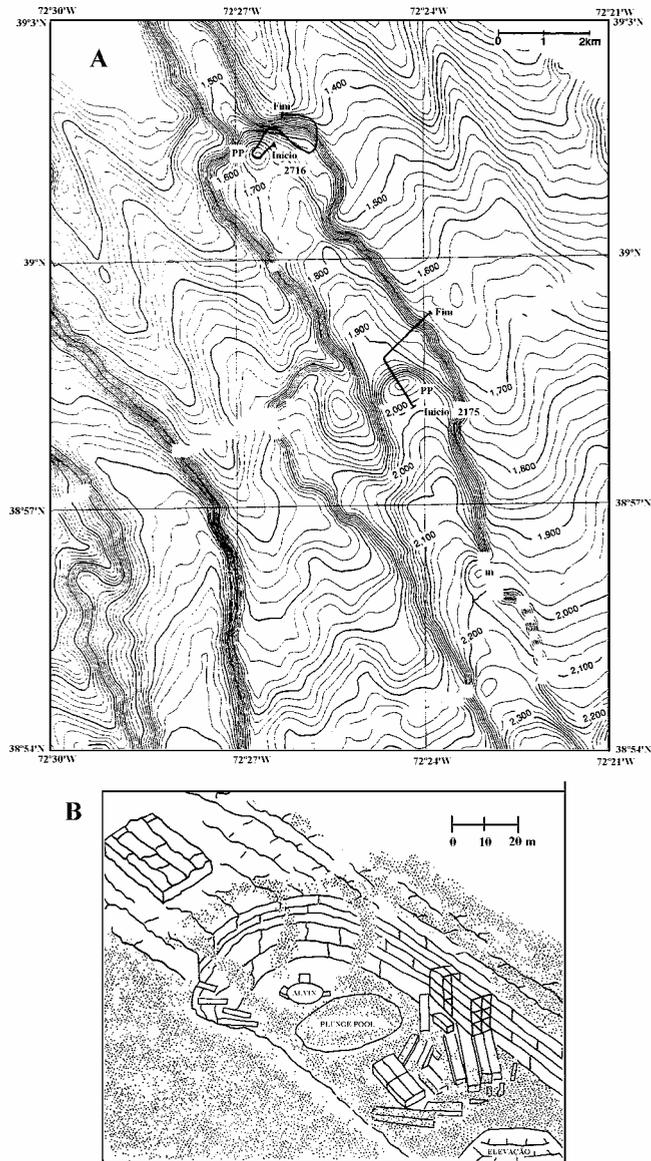
Outro estudo aprofundado sobre as depressões batimétricas do fundo dos canhões foi efectuado por C. McHUGH *et al.*, (1993), nos canhões do talude de New Jersey, em que também se utiliza o submersível Alvin para reconhecimentos de pormenor.

Os canhões desta área entalham rochas carbonatadas e apresentam vales em U, com paredes quase verticais, os fundos lineares e planos; os vales possuem vários terraços inclinados e existe uma rede de tributários bem desenvolvida (figura 30A). Na generalidade destes canhões, as cabeceiras são formadas por materiais com diferente grau de resistência à erosão mecânica, os calcários e os argilitos (o mesmo tipo de rochas que existem nas áreas por nós estudadas).

No leito dos canhões da área junto das cabeceiras, observaram-se depressões que os autores denominaram por *plunge-pools*, com profundidades compreendidas entre os 20 e os 70m. Estas *plunge-pools* são escavadas na base de vigorosas escarpas (100 metros de altura), e possuem uma geometria circular que pode atingir 500m de largura, assumindo assim, uma morfologia que as assemelha às cataratas subaéreas.

Logo a jusante das depressões constataram a existência de pequenas elevações (10 a 30m de altura), próximo da base das escarpas do vale (figura 31). Durante os mergulhos de submersível, observaram um nítido contraste entre o fundo das depressões preenchido por sedimento “sujo” (onde o lixo humano é frequente), e o fundo coberto de sedimento “limpo” apenas uns metros a jusante. Para estes investigadores, a localização e geometria das depressões encontradas, sugerem que os movimentos de massa contribuem de modo decisivo para a sua formação. Segundo C. McHUGH *et al.*, (1993), as depressões resultam da actuação de processos erosivos conjugados com as propriedades físicas do fundo, adiantando que em ambientes carbonatados e siliciclásticos, é frequente encontrar-se pequenas depressões (profundidades de 1 a 5m), mas que em locais constituídos por afloramentos argilosos elas podem ser mais profundas, podendo atingir os 30 m.

Figura 30 - (A) Batimetria *Sea-Beam* do cânhão de Hendrickson na margem continental de New Jersey. As linhas a cheio indicam as pistas dos mergulhos 2175 e 2176 do submersível Alvin. m - elevação topográfica; PP - *plunge-pool*. (B) Esboço de uma depressão e elevação do fundo do cânhão de Hendrickson. A sua geometria e localização sugerem que a sua formação é fundamentalmente, controlada pelo fluxo de sedimentos de elevada energia.



Segundo McHUGH *et al.* (1993).

Na tentativa de chegar a uma explicação mais consistente sobre os processos de formação das depressões estes investigadores propõem e discutem alguns mecanismos conhecidos que podem assumir este papel. Baseando-se em trabalhos anteriores expõem os seguintes mecanismos geradores:

a) - a ocorrência de colapsos diapíricos, devido à dissolução salina do fundo (M. HOVLAND e A. J. JUDD, 1988; PAUL *et al.*, 1990);

b) - a dissolução do substrato carbonatado que constitui o fundo (M. HOVLAND e A. J. JUDD, 1988; C. K. PAULL *et al.*, 1990);

c) - o colapso de sedimento devido ao escape de gás metano e consequente redução do volume (D. B. PRIOR e J. M. COLEMAN, 1980);

d) - a infiltração no substrato de fluidos que alteram a sua coesão interna, como por exemplo os gases biogénicos (M. HOVLAND e A. J. JUDD, 1988; C. K. PAUL *et al.*, 1990);

e) - a ocorrência de processos erosivos.

Segundo os autores (C. McHUGH *et al.*, 1993), a dissolução não é um mecanismo credível, porque os depósitos salinos da margem de New Jersey, estão profundamente enterrados perto do topo de sedimentos *synrift* (aproximadamente, a 14 km de profundidade), na fossa do canhão de Baltimore (J. A. GROW *et al.*, 1988).

Para a segunda hipótese, presentemente, não se conhece nenhum evidência química de fluxos de águas fresca, salobras ou salinas, necessárias para que a dissolução dos carbonatos ocorra. A dissolução era uma hipótese credível, se as depressões estivessem no talude médio e superior, onde os modelos (H. MEISLER *et al.*, 1985), mostraram que o interface fresco-salino poderia chegar, contudo, as depressões são observadas no talude inferior até aos 2300m.

Quanto à hipótese do escape de gás metano, durante os trabalhos de pesquisa detectaram-no em sedimentos do sítio 613 (mergulho do Alvin), 120m acima do fundo no sopé continental, mas não nos sedimentos do talude inferior (sítio 612), cujo conteúdo orgânico (menos que 1%), é considerado insuficiente para a produção de gás, motivos pelos quais esta hipótese é rejeitada.

Para C. McHUGH *et al.* (1993), a hipótese mais plausível revelada pelas evidências morfológicas, assenta na acção dos processos erosivos. Argumentam que os canhões submarinos são canais onde ocorre uma forte intensidade no transporte e erosão, predominantemente, por fluxos de detritos e correntes de turbidez. As *plunge-pools* e elevações do leito apresentam uma configuração circular que contrasta com a geometria tabular e linear das formações rochosas que formam as paredes e os leitos dos canhões (figura 31B). Estes factos sugerem que para além das fracturas diageneticamente induzidas, outros processos devem contribuir para a sua formação.

Segundo os referidos autores, é a erosão dos talwegues por acção dos fluxos turbidíticos e de outros processos de perda de massa que se projectam do cimo das paredes da “catarata”, que ajudam a escavar depressões em calcários e argilas menos resistentes, analogamente ao que se passa com os rios

subaéreos. Nos ambientes fluviais terrestres, a tremenda turbulência gerada na base das quedas de água, resulta na aceleração da erosão de rochas menos resistentes e na formação de *plunge-pools*.

Quadro VI - Síntese dos vários processos que originam depressões no leito dos canhões.

Processo responsável / tipo de depressão	Área onde se encontrou	Forma de Erosão/acumulação	Referência
Sobreescavação da base de uma escarpa de falha que o leito do canhão atravessa. A forma e profundidade que podem ter é variável.	* canhão da Nazaré	erosão	
Estreitamento de troços encaixados do canhões motivados pelo afloramento de rochas resistentes, e que geram forte turbulência a montante, com o consequente desgaste do fundo. As depressões que originam podem ter grandes dimensões.	* canhão de Setúbal	erosão	
Correntes de turbidez que provocam a formação de barreiras no talvegue, constituídas por blocos e sedimentos criando áreas deprimidas a montante. Encontram-se geralmente em troços dos canhões em que o declive longitudinal suaviza e o vale alarga. A forma e profundidade que podem ter é variável. São denominadas por <i>splash-pools</i> .	canhões do Mediterrâneo e da Bretanha	acumulação	X. Le PICHON e V. RENARD, 1981; F. ROURE <i>et al.</i> , 1978.
Subescavação da margem côncava de meandros encaixados por acção das correntes de turbidez, provocando movimentos de massa nas vertentes. O material desabado ao acumular-se no leito individualiza pequenas depressões a montante, apelidadas de <i>splash-pools</i> dos meandros.	Wilmington Canyon - costa leste dos EUA	Erosão	W. STUBBLEFIELD <i>et al.</i> , 1982.
Erosão da base das paredes verticais do talvegue pelo material projectado do cimo pelas correntes de turbidez, ou por movimentos de massa, originando profundas depressões circulares. A morfologia destas áreas assemelha-se a uma catarrata, daí estas depressões denominarem-se por <i>plunge-pools</i> .	canhões da margem continental de New Jersey - Costa leste dos EUA	Erosão	C. McHUGH <i>et al.</i> , 1993.
Dissolução do substrato carbonatado que constitui o fundo, originando a formação de pequenas depressões.	Canhão da Flórida - costa leste dos EUA	erosão	M. HOVLAND e A. J. JUDD, 1988; C. K. PAULL <i>et al.</i> , 1990
Colapso diapírico no leito devido à dissolução salina do substrato.	canhão da Flórida - costa leste dos EUA; canhão de Setúbal	erosão	M. HOVLAND e A. J. JUDD, 1988; C. K. PAULL <i>et al.</i> , 1990; J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1981.
Colapso de sedimento que constitui o leito, devido ao escape de gás metano e consequente redução de volume. As depressões que se formam são de pequenas dimensões.	Delta do Mississippi	erosão	D. B. PRIOR e J. M. COLEMAN, 1980
Infiltração no substrato do leito de fluidos (ex.: gás biogénico), que alteram a coesão interna e contribuem para a sua desagregação mecânica, favorecendo o entalhe do fundo.	Canhão da Flórida - costa leste dos EUA	erosão	HOVLAND e JUDD, 1988; C. K. PAULL <i>et al.</i> , 1990

* proposto por nós, a partir dos dados do nosso trabalho

O facto de estas depressões do talude continental agirem também como efectivas armadilhas de sedimento, sugere que os fluxos turbulentos são intermitentes, e por isso, ocorre uma deposição periódica de sedimentos. As elevações topográficas que não estão cobertas de sedimento são partes residuais do fundo dos canhões.

Apoiando-nos nas nossas ideias e nos trabalhos que consultamos sobre o assunto, elaboramos um quadro síntese que pretende fornecer uma panorâmica

geral dos processos intervenientes na formação das depressões do fundo dos canhões. Neste quadro VI escrevemos sinteticamente o processo responsável pela criação das depressões, bem como, o tipo de morfologia que elas podem assumir. No entanto, dado que ainda não se dispõe de uma comparação exaustiva da morfologia das depressões e da sua relação com o processo que as origina, apenas apontaremos características morfológicas para os tipos que estão melhor documentados.

3.3 - Tipologia genética das depressões nos goufs da Nazaré e de Setúbal.

Os *goufs* que estudamos revelam-se um campo privilegiado para o estudo das depressões batimétricas do fundo dos canhões, conforme podemos constatar pelos seus perfis longitudinais. A diversidade de formas e os processos que elas sugerem para a sua formação, levam-nos a tentar estabelecer uma tipologia genética provisória das depressões, que podemos encontrar nos canhões da Nazaré, Setúbal e Cascais. O facto de subdividirmos a apresentação dos vários tipos de depressões, segundo os diferentes cursos dos canhões, não pretende ilustrar nenhuma especificidade morfológica ou genética, apesar de existir alguma diferença no número e no tipo de depressões por curso, como já vimos anteriormente.

3.3.1 - Depressões batimétricas no curso superior dos canhões estudados.

O canhão da Nazaré no seu curso superior é um vale encaixado em que as vertentes podem atingir os 1000m de altura (figura 31), e que se desenvolve pela plataforma continental sem ramificações até à Nazaré, excepto um vale que o prolonga a NE (Canto de Azeche). As vertentes íngremes parecem ser afectadas por movimentos de massa e seis locais apresentam traços dessa actividade. São visíveis as prováveis cicatrizes de deslizamento que identificamos pela acentuada reentrância que as curvas de nível desenham na carta batimétrica.

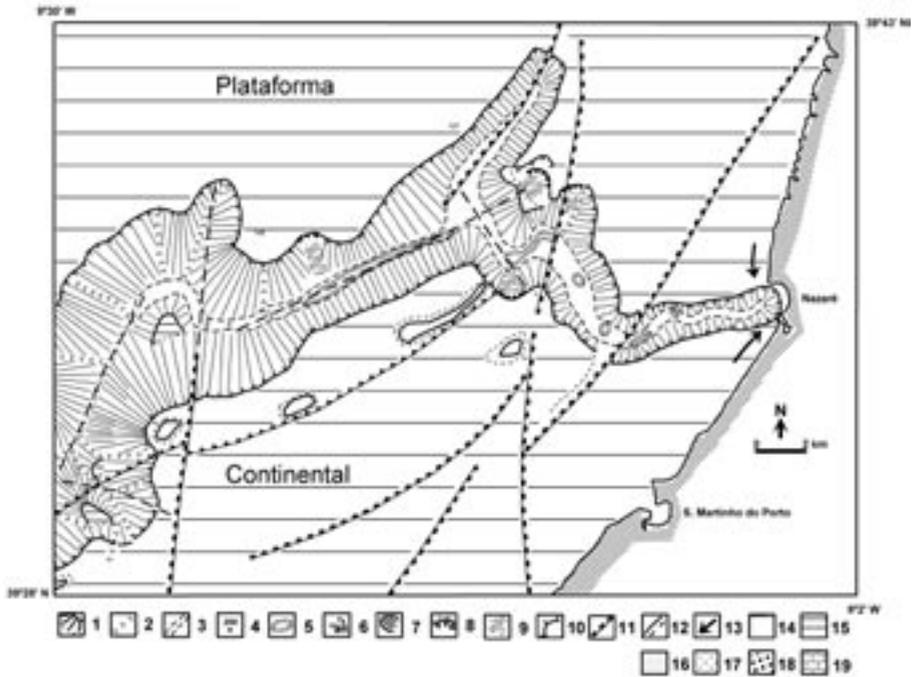
A presença de falhas, N/S, ENE/WSW (falha da Nazaré) e NE/SW, condicionam a localização dos troços do canhão, nomeadamente na formação de meandros, e podem estar na origem de alguns movimentos de massa registados.

Nos troços superiores do canhão da Nazaré, até aos 1400m de profundidade, encontramos sete depressões com dimensões, traçado e profundidades variadas (figura 31 e quadro VII). Numa primeira análise, podemos distinguir dois tipos principais:

- as pequenas depressões (raio entre 150 e 600m), aproximadamente circulares e com profundidades compreendidas entre os 25 e os 72m;

- as depressões estreitas, alongadas longitudinalmente, com largura compreendida entre os 200 e 525m e de comprimento variável, entre os 1350m e os 7800m, assumindo uma delas (N6^o), um contorno meandrizado.

Figura 31 - Esboço geomorfológico do curso superior do canhão da Nazaré. Legenda dos esboços geomorfológicos: 1 - alto e base de vertente; 2 - ravina tributária; 3 - leito do canhão; 4 - profundidade em metros; 5 - depressão no leito; 6 - ruptura de declive longitudinal (cada segmento aprox. 50m); 7 - afloramento de rocha resistente; 8 - cicatriz de movimento de massa; 9 - provável movimento de massa; 10 - rebordo da plataforma continental; 11 - escarpa de falha; 12 - falha ou falha provável; 13 - sentido da deriva litoral. Cobertura da plataforma continental: 14 - Holocénico; 15 - Quaternário; 16 - Pliocénico; 17 - Miocénico.



Quadro VII - Morfometria das sete primeiras depressões do canhão da Nazaré.

	Comprimento	Largura	Profundidade
Depressão N1	225 m	150 m	25 m
Depressão N2	1350 m	200 m	<50 m
Depressão N3	450 m	600 m	72 m
Depressão N4	225 m	150 m	<50 m
Depressão N5	675 m	300 m	52 m
Depressão N6	2700 m	450 m	<100 m
Depressão N7	7800 m	525 m	103 m

⁹ Para distinguir as depressões dos três canhões e localizá-las no seu curso decidimos considerá-las de montante para jusante, acrescentando-lhe a letra inicial do canhão a que pertencem.

As depressões N4 e N5, parecem resultar da erosão cursitária e da dissolução do leito que poderá ser constituído em parte por evaporitos, conforme sugerem os dados de J. R. VANNEY e D. MOUGENOT (1981). A sua forma circular, a reduzida profundidade, bem como o facto de se localizarem na parte central do leito e não existirem evidências de movimentos de massa laterais, parecem ser argumentos que ajudam a confirmar esta hipótese.

As depressões N1 e N3, podemos considerá-las como *plunge-pools*, uma vez que se encontram na base de vertentes íngremes do canhão (vertente norte), onde provavelmente, afluirá material detrítico vindo da plataforma continental. A forma circular, a sua localização, e a morfologia das vertentes, indicam-nos que estas depressões se assemelham a cataratas submarinas. A elevada profundidade que a terceira depressão apresenta (72m), poderá resultar da sobreescavação do fundo, motivada pela presença de uma falha.

As depressões N2 e N6, poderão ser consideradas como *splash-pools* de meandro, uma vez que possuem um alongamento longitudinal e se localizam na margem côncava de um meandro. A sexta depressão é para nós uma forma compósita, já que deve resultar da actuação conjunta de vários processos, uma vez que:

- tem um contorno sinuoso que acompanha o meandro que o canhão desenha, e as margens côncavas apresentam elevados declives, o que pode ser um indício da existência de movimentos de massa importantes, alguns deles assinalados no esboço;

- inicia-se numa área falhada que deve pôr em contacto formações litológicas diferentes;

- logo a jusante o vale estreita-se, factor que é favorável ao abrandamento do transporte no fundo a montante, com a consequente deposição dos materiais provindos dos movimentos de massa das vertentes, e dos materiais que são arrastados pelas correntes de turbidez.

A sétima depressão é uma *splash-pool* que também nos parece ser uma forma compósita, apresentando alguns aspectos curiosos:

- é a mais longa e profunda de todo o canhão (pelos dados da batimetria que temos);

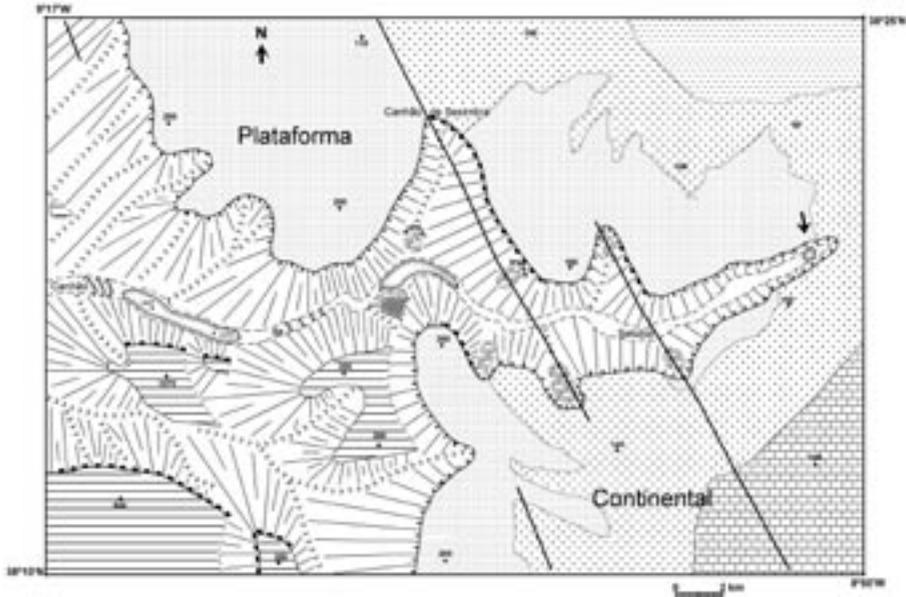
- é rectilínea e estreita, assim como o vale em que se insere, o que provavelmente, estará ligado a um aspecto estrutural do substrato, talvez a existência de uma falha ou fractura, ou a instalação deste troço no reverso de um monoclinálio Cretácico (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1981), que poderá conter unidades litológicas menos resistentes, são factos que poderão explicar a profunda escavação do fundo;

- estabelece-se antes do aperto do leito onde ocorre um importante movimento de massa na vertente norte, evidenciado pela cicatriz de deslizamento do material, facto que poderá ter contribuído para a formação de

uma barreira no leito, que pelos dados do perfil longitudinal, deve ter um volume, aproximadamente, de 250.000 m³;

Quanto ao canhão de Setúbal, no curso superior desenvolve um vale encaixado e pouco dissecado (figura 32), gradualmente mais largo e com algumas vertentes escarpadas, como acontece na margem sul. Tem um curso meandrizado de fraca amplitude, em função dos desligamentos para SE que delimitam as áreas onde o vale se alarga.

Figura 32 - Esboço geomorfológico do curso superior do canhão de Setúbal. C. S. - canhão de Sesimbra.



Quadro VIII - Morfometria das depressões do curso superior do canhão de Setúbal.

	Comprimento	Largura	Profundidade
Depressão S1	600m	300m	215m
Depressão S2	4200m	750m	>100m
Depressão S3	6300m	450m	1575/1457m

A primeira depressão tem uma forma quase circular e localiza-se na base de uma vertente íngreme da cabeceira, características que a aproximam muito do tipo das *plunge-pools*. A sua forma elíptica deve resultar da erosão provocada pela queda das areias que afluem à abrupta parede norte, representando assim, a base de uma catarata submarina que sofre uma forte erosão mecânica no fundo, provocada pela queda dos materiais do cimo, nomeadamente, aqueles que lhe poderão chegar transportados pela convergência das derivas litorais.

A segunda depressão acompanha o meandro que o canhão descreve e alarga-se na margem côncava, antes do vale se estreitar. A localização desta depressão, leva-nos numa primeira análise, a classificá-la como uma *splash-pool* de meandro, mas vários factos contrariam esta hipótese única. A margem

côncava não possui vertentes íngremes, nem se observa na batimetria, nenhum traço que evidencie movimentos de massa. Por isso, pensamos que a formação desta depressão se deve ao estrangulamento que o vale apresenta, logo a jusante dela. Este estrangulamento (muito bem evidenciado na carta batimétrica), deve-se, provavelmente, à existência de um escarpa talhada em rochas resistentes (J. R. VANNEY e D. MOUGENOT, 1981), que oferecerá maior oposição à erosão provocada pelos fluxos turbidíticos (e outros tipos de correntes que possam ocorrer) que circulem pelo canhão e aos contributos que provenham do canhão de Sesimbra, a norte. Deste modo, neste local devem-se concentrar fortes fluxos de material que ao serem impedidos de se deslocar para jusante, pela presença do obstáculo que estreita o vale, vão provocar um aumento da turbulência a montante, que escavará gradualmente o fundo do canhão, nomeadamente, na margem côncava onde será maior a afluência de material, e os movimentos turbilhonares serão mais fortes.

A terceira depressão apresenta dois fundões, constituindo a mais profunda e a maior forma deste tipo encontrada no leito do canhão de Setúbal. Encontra-se num vale muito encaixado e rectilíneo, em que a vertente sul é formada por uma escarpa íngreme (declive médio de 70%), cujo desnível pode superar os 500m. Dada a sua forma, o seu alongamento longitudinal e as profundidades atingidas, pensamos que outros processos, além dos que já foram referidos devem actuar, uma vez que o vale é muito estreito, as vertentes não apresentam sinais de movimentos de massa e imediatamente a jusante, o talvegue sofre uma ruptura de declive de 250m. Propomos por isso, a existência de evaporitos no leito do canhão que depois de ficarem expostos, sofrerão dissolução salina que será complementada pelos efeitos da erosão linear, como relata F. P. SHEPARD (1981) para o canhão do Congo.

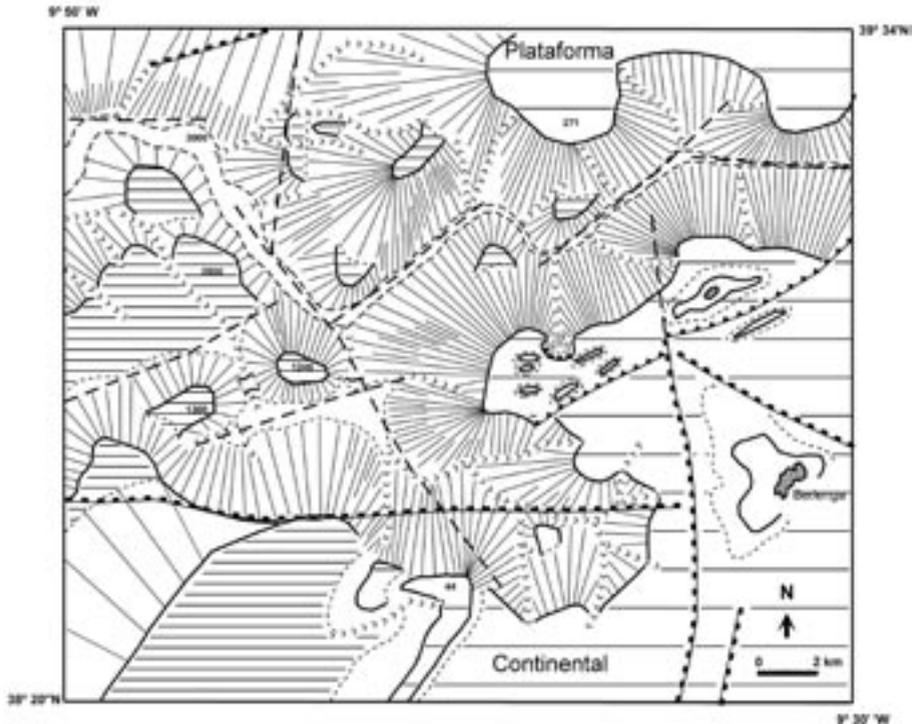
3.3.2 - Depressões batimétricas no curso médio dos canhões.

O canhão da Nazaré no seu curso médio, genericamente, constitui um vale muito encaixado, meandrizado e de paredes íngremes (os declives podem chegar a valores superiores a 80%). É formado por segmentos rectilíneos que no conjunto assumem um traçado ortogonal, facto que evidencia o forte controle estrutural desta parte do canhão que abrange o vale da Berlenga e os troços do canhão em frente aos afloramentos hercínicos das Berlengas e dos Farilhões. Pelo esboço geomorfológico (figura 33), verificamos que existe uma rede de falhas com várias direcções que afectam a plataforma, nomeadamente, a falha ENE/WSW que representa a falha da Nazaré, em que o soco hercínico (ilhas dos Farilhões) cavalga para sul, terrenos mais recentes do Cretácico.

A oitava e nona depressão do canhão da Nazaré, localizam-se na margem côncava de meandros encaixados, daí, podermos considerá-las como *splash-pools* de meandro, e por isso, supomos que sejam de pequena profundidade. A sua forma alongada e paralela ao canal, bem como as paredes íngremes das margens côncavas, são sinais morfológicos que confirmam a sua génese. O único elemento que nos falta para confirmar esta ideia, prende-se com os poucos

sinais de movimentos de massa patentes na batimetria, particularmente na margem côncava, o que para nós se pode dever, ao facto das vertentes serem talhadas em formações muito resistentes (hercínicas e jurássicas), e que por isso, apenas sofrem ligeiras quedas gravitárias, suficientes para formar as depressões, mas insuficientes para serem detectadas na batimetria, a esta escala.

Figura 33 - Esboço geomorfológico do curso médio do canhão da Nazaré e Vale da Berlenga.



No caso da oitava depressão, a subescavação da margem côncava do meandro deve ser facilitada pela fraqueza estrutural da área, motivada pela existência de uma falha N/S.

Quadro IX - Morfometria das depressões do canhão da Nazaré.

	Comprimento	Largura	Profundidade
Depressão 8	1500m	300m	*
Depressão 9	750m	300m	*

* Desconhecemos o valor da profundidade destas depressões, no entanto, ele deve ser inferior à equidistância das curvas de nível (ver subcapítulo 2.1.2).

Merece também a nossa atenção nesta área, o Vale da Berlenga, que apresenta uma rede de canais bem delineada, em que o leito principal se dirige para uma depressão situada a 2058m de profundidade, desenvolvendo uma espécie de circulação endorreica. Este aspecto da rede de drenagem submarina faz-nos pensar que algum evento (recente?), desorganizou a rede que circularia

para o canhão da Nazaré, estando actualmente separada dele, apenas por uma exígua portela.

Segundo J. R. VANNEY e D. MOUGENOT (1981), o Vale da Berlenga corresponde a uma antiga linha de costa, de onde se teria começado a formar um canhão que se prolongava pelo talude continental, talvez fruto de uma erosão/comportamento diferencial do substrato rochoso, ígneo/metamórfico para a Berlenga e Farilhões, sedimentar para o resto, e talvez pela convergência que as derivas litorais aqui fariam, originando uma corrente de retorno que escavava a escarpa. No entanto, a litologia deve ter funcionado depois como um obstáculo à erosão regressiva, retardando o recuo da escarpa, uma vez que à medida que se dava o recuo, mais se entrava nos terrenos hercínicos, resistentes à erosão mecânica e menos propícios aos colapsos gravitatórios. Daí, que o canhão talvez tenha explorado a escarpa que lhe ficava mais a norte, e recuado pelo local onde se dá uma alteração litológica (passa-se para afloramentos mais recentes do Cretácico e do Cenozóico), onde aparentemente, o substrato apresenta linhas de fraqueza.

Várias hipóteses e várias questões podemos colocar para explicar a desorganização aparente, da rede de drenagem submarina neste local. Outra hipótese pode seguir o raciocínio de J. R. VANNEY e D. MOUGENOT (1981), que consideram a forma actual deste vale, como o resultado de um megadeslizamento, com origem no rebordo da plataforma continental, facilitado pela descontinuidade litológica e pela tectónica. O material deslizado constituirá actualmente, as duas elevações a jusante, 1300m e 1245m (figura 33). Esta ideia poderia explicar a existência da depressão e da drenagem endorreica, mas coloca-nos outra questão. Se é um megadeslizamento, porque razão ele não obstruiu o canhão da Nazaré? Será que mesmo considerando a obstrução do canhão, este ainda teve “forças” para escavar no seio do material deslizado uma garganta que o libertasse desta oclusão? Julgámos que esta não será a única explicação, e por isso, sugerimos que a configuração batimétrica e a drenagem submarina desta área resultem da intervenção da tectónica em tempos recentes (Quaternário?).

Nesta área já verificamos que a tectónica é o factor mais importante (não esquecendo o papel da litologia), uma vez que condiciona a disposição topográfica do relevo, assim como, a rede de drenagem submarina. O canhão apresenta um traçado rígido e recortado que alude a um forte controlo estrutural; são várias as falhas que aí existem e uma delas, a falha da Nazaré (ENE/WSW), corresponde a uma descontinuidade estrutural muito importante que rejogou até tempos muito recentes, mantendo até ao presente a sua actividade, documentada pela ocorrência de sismos profundos. A disposição do relevo demonstrada pelo esboço geomorfológico sugere a existência de várias escarpas de falha que evidenciam o soerguimento ou afundamento de blocos, o próprio Terraço Fleury que é considerado um bloco abatido, fica exactamente no prolongamento das duas elevações que separam o Vale da Berlenga do canhão da Nazaré. Face a estas condicionantes, julgámos que terá sido a

intervenção da tectónica recente (os sismos recentes ajudam-nos a confirmar esta ideia), que terá soerguido as duas elevações já referidas e originado a desorganização da rede de drenagem, bem como, a formação da depressão que a drena.

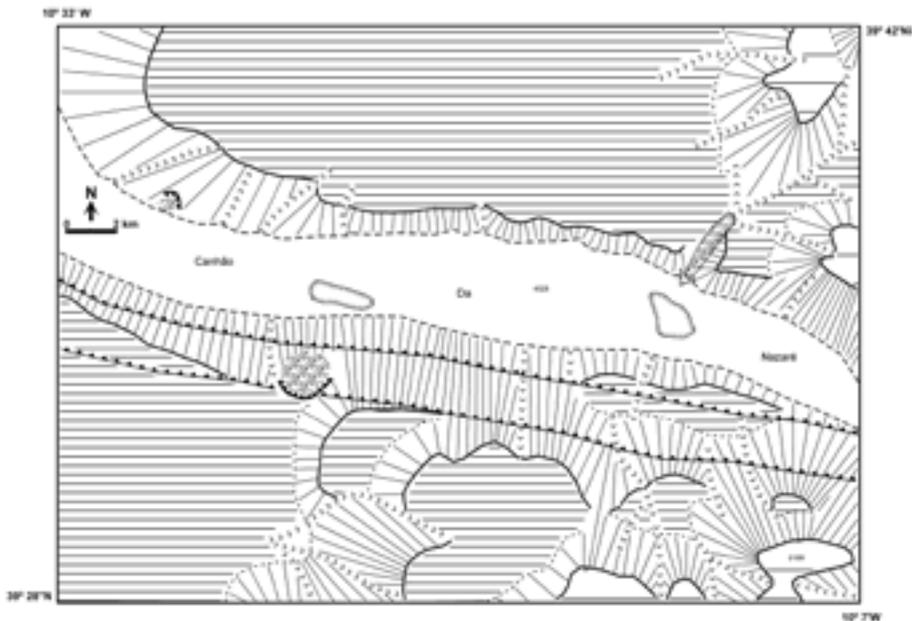
Apesar desta nossa hipótese sobre a morfogénese da área, outras questões ficam por responder. Porque razão, ainda não se deu a captura da circulação deste vale, pela rede do canhão da Nazaré? Estará eminente, será pelo facto deste levantamento ser muito recente que ela ainda não ocorreu? Os dados por nós obtidos com outra técnica que não apresentamos neste trabalho, o traçado das curvas de talvegue, parecem-nos indicar que a captura está em marcha.

Porque razão esta depressão parece não estar a ser colmatada, uma vez que a sua forma triangular, conserva os vértices dos afluentes que para ela confluem? Estas questões, possivelmente, merecem novos trabalhos e provavelmente, quando tivermos uma resposta satisfatória poderemos interpretar melhor toda a condicionante estrutural do canhão da Nazaré.

3.3.3 - Depressões batimétricas no curso inferior dos canhões.

Dada a inexistência de sondagem *Sea-Beam*, para o curso inferior do canhão de Setúbal, neste ponto apenas iremos abordar, as depressões batimétricas que encontramos no canhão da Nazaré.

Figura 34 - Esboço geomorfológico do curso inferior do canhão da Nazaré.



Este canhão no seu curso inferior (figura 34), é um vale largo em forma de gamela e constituído por uma cobertura sedimentar endurecida (D. MOUGENOT, 1989). A margem sul é uma escarpa de falha íngreme (os

declives podem atingir os 40%), enquanto que a margem norte se desenvolve por uma vertente moderadamente inclinada e entalhada.

As depressões que encontramos neste troço são largas e alongadas (de ordem quilométrica), e a sua profundidade deve ser reduzida, uma vez que o fraco declive longitudinal, o canal largo e aplanado que o canhão forma, são factores que implicarão que o material se deposite por perda de competência para o transporte.

Quadro X - Morfometria das depressões do curso inferior do canhão da Nazaré.

	Comprimento	Largura	Profundidade
Depressão N13	2700m	1650m	*
Depressão N14	3000m	900m	*

Quadro XI - Síntese da tipologia das depressões batimétricas encontradas no leito dos canhões da Nazaré e Setúbal.

Morfologia	Processo responsável	Localização nos canhões	Depressões representativas
Pequenas depressões circulares geralmente, pouco profundas (algumas podem atingir os 70m).	1) a dissolução do substrato carbonatado que constitui o leito; 2) a sobreescavação de escarpas de falha; 3) a existência de barreiras transversais ao talvegue criando splash-pools.	curso superior e médio (plataforma e talude continental superior)	N4, N5. N10, N3.
Depressões estreitas, alongadas longitudinalmente e com grande profundidade (entre 100 e 375m). Encontram-se em troços muito encaixado e rectilíneos.	1) a exploração de linhas de fragilidade no substrato pela erosão linear; 2) a ocorrência de movimentos de massa nas vertentes que provocam a formação de barreiras no leito encaixado, criando splash-pools; 3) o colapso diapírico devido à dissolução salina do fundo; 4) estreitamento do vale pela presença de rochas resistentes.	curso superior e médio (plataforma continental)	N7, N10. N7, N6, N11. S3. S2.
Depressões circulares e profundas que se localizam na base de escarpas íngremes. Assemelham-se a cataratas submarinas (<i>plunge-pools</i>).	1) a escavação da base de paredes íngremes pelo material projectado de cima.	curso superior e médio (plataforma e talude continental superior)	N1, N3. S1.
Estreitas depressões localizadas nos cotovels de meandros encaixados. O comprimento que podem ter é variável, e a profundidade que podem atingir é mal conhecida.	1) a subescavação da base da vertente da margem côncava de meandros encaixados, provocando movimentos de massa. O material desabado ao acumular-se no leito individualiza pequenas depressões a montante, apelidadas de <i>splash-pools</i> dos meandros. Na maioria dos casos a escavação é facilitada pela existência de linhas de fragilidade no substrato.	Curso superior e médio (plataforma e talude continental)	N2, N6, N8, N9, N12... S2, S4.
Largas depressões elípticas que se encontram nos leitos planos e largos. A profundidade deve ser reduzida.	1) a erosão diferencial do leito provocada pela alteração na constituição litológica do fundo (rochas brandas / rochas resistentes); 2) a formação de barreiras transversais ao leito provocadas pelo material transportado por ravinas adjacentes; 3) a ocorrência de movimentos de massa nas vertentes que provocam a formação de barreiras no leito encaixado, criando splash-pools.	curso inferior	N12, N13, N14.

A depressão número treze, deve resultar da acumulação de material detrítico de duas proveniências: o material transportado pelo canhão e o material proveniente da ravina, a norte, que flanqueia o bordo oriental do

Monte Freire de Andrade, elemento que poderá explicar o alongamento da depressão na sua direcção. Este tributário que aproveita uma falha normal constitui o mais longo e ramificado tributário da margem norte, e ao longo do seu curso deverão ser prováveis e frequentes, os movimentos de massa. Estas quedas de material, certamente, originarão fortes correntes de turbidez que arrastarão pesados blocos que depois se depositarão no fundo do canhão.

A décima quarta depressão deve resultar do movimento de massa ocorrido na escarpa de falha que forma a vertente sul, e que terá sido a origem de material depositado no talvegue, colmatando-o e deixando atrás de si uma área deprimida. Os processos de circulação no fundo do canhão, serão os responsáveis pelo alongamento longitudinal da depressão.

Face às ideias acima expostas, julgámos ser possível estabelecer uma tipologia provisória (quadro XI), do tipo de depressões que podemos encontrar nos canhões que estudamos, reforçando a ideia que a maioria destas depressões resultam da actuação conjunta de vários processos, com realce para a litologia, a estrutura e as condições hidrodinâmicas particulares que se fazem sentir de montante para jusante.

5. Conclusões

A análise morfológica que realizamos dos goufs portugueses confirmou o condicionamento estrutural que a morfologia destes profundos vales apresenta. Os canhões são imponentes formas submarinas resultantes da erosão regressiva, motivada pela circulação de potentes fluxos detríticos que exploram linhas de fragilidade da margem portuguesa.

Transversalmente, os dois *goufs* portugueses são muito diferentes. O da Nazaré apresenta um vale bem diferenciado ao longo do seu curso enquanto que o canhão de Setúbal conserva uma certa uniformidade na sua forma, talvez fruto de esforços tectónicos menos intensos e de uma capacidade erosiva menor.

Longitudinalmente, a morfologia dos *goufs* altera-se, mas entre si mantêm uma certa homogeneidade. O curso superior isolado e encaixado chega perto da linha de costa, onde capta as areias trazidas pela deriva litoral, mas o curso médio é o sector mais encaixado e recortado, no qual as vertentes atingem fortes declives e o seu traçado ondulado comporta vários meandros. No curso inferior assiste-se ao alargamento do vale e à sua regularização.

A instalação dos goufs portugueses e da sua rede de entalhes tributários, obedece a um controlo estrutural evidente, denunciado pelo padrão de drenagem, pela presença de meandros encaixados e principalmente, por seguirem as direcções tectónicas mais importantes para cada área, sentida nomeadamente, nos troços mais longos da rede de entalhes submarinos.

A aplicação de técnicas de análise do relevo submarino, baseada em metodologias para o domínio emerso revelou-se encorajadora e os resultados

obtidos, nomeadamente, sobre a composição litológica e estrutural dos canhões, permitiu-nos formular hipóteses válidas sobre o relevo submarino dos canhões e que talvez possam servir para direccionar novos trabalhos.

Os canhões submarinos possuem a nível particular, formas no leito muito próprias, como são as depressões batimétricas, que funcionam como provas indirectas do tipo de hidrodinamismo, de litologia e de estrutura dos locais onde se encontram.

Bibliografia

- AFFIAN, K. NAUDIN, PRUD'HOMME, R.; GRIBOULARD, R. (1987) – Contrôle structural de la morphologie de la marge Ivoirienne et du Golfe de Guinée septentrional. *Bulletin Institut Géologique du Bassin d'Aquitaine*, n.º 42, p. 85-98.
- ANTUNES, M. T. (1980) – Le cycle alpin: Néogène. 26ème Congrès Géol. Inter. Paris, PORTUGAL, *Introduction à la géologie régionale*, G14, p. 77-85.
- ANTUNES, M. T. *et al.* (1981) – Nouvelles données sur la datation des dépôts miocènes de l'Algarve (Portugal) et l'évolution géologique régionale. *Ciências da Terra*, n.º 6, p. 153-168.
- ARAÚJO, A. (1985) – Linhas gerais de uma nova metodologia do estudo do litoral. *Revista da Faculdade de Letras do Porto – Geografia*, I série, v. I, p. 75-87.
- AUXIETRE, J. L. e DUNAND, J. P. (1978) – Géologie de la marge ouest ibérique (au nord de 40°N): le banc de Galice, les montagnes de Vigo, de Vasco da Gama et de Porto. Relations avec l'ouverture de l'Atlantique Nord. *Thèse 3ème cycle, Université Paris VI*, 216 p.
- BERTHOIS, L. e BRENOT, R. (1962) – Bathymétrie du secteur atlantique du Banc Porcupine au cap Finisterre. *Revue Travaill. Institut Pêches Maritimes*, v. 26, p. 2.
- BOILLOT, G. *et al.* (1972^a) – Géologie du plateau continental portugais au nord du cap Carvoeiro. La série stratigraphique. *Comptes Rendues Académie Sciences Paris*, v. 274, p. 2748-2751.
- BOILLOT, G. *et al.* (1972^b) – Géologie du plateau continentale portugais au nord du cap Carvoeiro. Structure au nord et sud du canyon de Nazaré. *Comptes Rendues Académie Sciences Paris*, v. 247, p. 2852-2854.
- BOILLOT, G.; DUPEUBLE, P. A.; HENNEQUIN-MARCHAND, I.; LAMBOY, M.; LEPETRE, J. P. e MUSSELEC, P. (1974) – Le rôle des décrochements "tardi-hercyniens" dans l'évolution structurale de la marge continentale et dans la localisation des grands canyons sous-marins à l'ouest et au nord de la péninsule Ibérique. *Revue Géographie Physique et Géologie Dynamique*, v. 16, p. 75-86.

- BOILLOT, G.; DUPEUBLE, P. A. e MUSELLEC, P. (1975) – Carte géologique du plateau continental nord portugais. *Bulletin de la Société Géologique de France*, v. 17, n.º 4, p. 462-480.
- BOILLOT, G.; MOUGENOT, D. *et collaborateurs* (1978) – Carta Geológica da plataforma continental de Portugal, escala 1/1000.000. *Publicação dos Serviços Geológicos e Instituto Hidrográfico de Portugal*, Lisboa.
- BOILLOT, G.; MALOD, J. A. e MOUGENOT, D. (1979) – Evolution géologique de la marge ouest ibérique. *Ciências da Terra*, n.º 5, p. 215-222.
- BOUCART, J. (1938) – La marge continentale, essai sur les régressions et transgressions marines. *Bulletin de la Société Géologique de France*, v. 8, 5-6, p. 393-474.
- BRUNET, R. (1963) – Les cartes de pentes. *Revue de Géographie des Pyrénées et du Sud-ouest*, v. 34, p. 317-334.
- Carta litológica submarina da costa de Portugal, 1-1913, 2-1914, 3-1941, 4-1920, 5-1928, 6-1927, 7-1924, 8-1940. *Missão hidrográfica da costa de Portugal*. Ministério da Marinha, Lisboa.
- CARVALHO, A. M. GALOPIM DE *et al.* (1983-85) – Evolução paleogeográfica da bacia cenozoica do Tejo-Sado. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, v. XXIV, p. 209-212.
- COPPIER, G. (1982) – Tectonique et sédimentation tertiaires sur la marge sud portugaise. *Thèse 3ème cycle, Université Paris VI*, 140p.
- COPPIER, G. e MOUGENOT, D. (1982) – Stratigraphie sismique et évolution géologique des formations néogènes et quaternaires de la plateforme continentale portugaise au sud de Lisbonne. *Bulletin de la Société Géologique de France*, v. 24, 3, p. 421-431.
- DAUVILLIER, A. (1961) – L'origine du gouf de Cap-Breton. *Sciences*, p. 49-55.
- DAVEAU, S.; LAUTENSACH, H. e RIBEIRO, O. (1987) – *Geografia de Portugal*. Edições João Sá Costa, Lisboa, v. I, 335 p.
- DIAS, J. M. A. e PEREIRA, A. (1993) – *A plataforma continental portuguesa. O Quaternário em Portugal, Balanços e Perspectivas*. Edições Colibri, Lisboa, p. 51-61.
- DIETZ, R. S.; KNEBEL, H. J. e SOMERS, L. H. (1968) – Cayar submarine canyon. *Bulletin of Geological Society of America*, v. 79, 12, p. 1821-1828.
- DROZ, L.; BLAREZ, E.; MASCLE, J. e SOMBO, B. (1985) – The "Trou sans Fond" deep-sea fan off Ivory coast, Equatorial Atlantic. *Marine Geology*, v. 67, p. 1-11.
- EL FOUGHALI, A. e GRIBOULARD, R. (1985) – Les grands traits structuraux et lithologiques de la marge Atlantique Marocaine, de Tanger a Cap Cantin. *Bulletin Institut Géologique du Bassin d'Aquitaine*, n.º 38, p. 179-211.
- FAUGÈRES, J. C.; GONTHIER, E.; PUJOL, C.; DEVAUX, M. e PHILIPS, L. (1984) – La mission Faegas IV: premiers résultats sur les sédiments profonds de la marge ouest ibérique, du golfe de Cadix et de la mer d'Alboran. *Bulletin Institut Géologique du Bassin d'Aquitaine*, v. 36, p. 67-83.

- FOUCAULT, A.; RAOULT, J. F. (1980) – *Dictionnaire de Géologie*. Masson, Paris, 334p.
- FREIRE DE ANDRADE, C. (1933) – A tectónica do estuário do Tejo e dos Vales submarinos ao largo da Costa da Caparica e a sua relação com as nascentes termo-medicinais de Lisboa (considerações preliminares). *Comunicações Serviços Geológicos de Portugal*, v. 19, p. 23-40.
- FREIRE DE ANDRADE, C. (1937) – Os vales submarinos portugueses e o diastrorfismo das Berlengas e da Estremadura. *Memórias dos Serviços Geológicos de Portugal*, 249 p., 7 esboços geológicos, 1 carta tectónica na escala 1/1 000 000.
- GARDNER, J. e KIDD, R. (1987) – Sedimentary processes on the North-western Iberian continental margin viewed by long-range side-scan sonar and seismic data. *Journal of Sedimentary Petrology*, v. 57, 3, p. 397-407.
- GEORGE, P. (1974) – *Dictionnaire de la Géographie*. Presses Universitaires de France, Paris, 451 p.
- GRILLOT, J. e C. ALMEIDA (1981-82) – Tectonique cassante post hercynienne dans l'Algarve (sud du Portugal). Incidence sur l'hydrologie karstique. *Revue Géographie Physique et Géologie. Dynamique*, v. 23, 2, p. 119-130.
- GROUPE ESTOCADE (1977) – Etude par submersible des canyons des Stoehades et de St. Tropez, *Comptes Rendues Académie Sciences Paris*, sér. D, 284, p.1631-1634.
- GROUPE ESTOCADE (1978) – Messinian sub aerial erosion of the Stoehades and St. Tropez canyons, *Marine geology*, v. 27, p. 247-269.
- GROUPE TRANSMARGE, (1982) – Levé bathymétrique de précision, à l'aide du sondeur multifaisceaux Seabeam, du canyon de Nazaré (marge continentale portugaise). *Comptes Rendues Académie Sciences Paris*, v. 294, p. 1099-1102.
- HEEZEN, B. C.; MENZIES, R.; SCHNEIDER, E. D.; EWING, W. e GRANELLI, N. C. L. (1964) – Congo submarine canyon. *American Association of Petroleum Geology Bulletin*, v. 48, 7, p. 1126-1149.
- HOVLAND, M. e JUDD, A. J. (1988) – *Seabed pockmarks and seepages: impact on geology, biology, and the marine environment*. Graham and Trotman, Massachusetts, 263p.
- HOWARD, A. D. (1967) – Drainage analysis in geological interpretation: a summation. *American Association of Petroleum Geology Bulletin*, v. 51, p. 2246-2259.
- KIDD, R. B. e ROBERTS, D. G. (1982) – Long-range side scan sonar studies of large-scale sedimentary features in the North Atlantic. *Bulletin Institut Géologique du Bassin d'Aquitaine*, v. 31, p. 11-29.
- KING, C. A. M. (1974) – *Introduction to Marine Geology and Geomorphology*. Edward Arnold, London, 309 p.
- KUENEN, P. H. (1953) – Origin and classification of submarine canyons. *Geological Society American Bulletin*, v. 64, p. 1295-1314.

- LALLEMAND, S.; MAZE, J. P.; MONTI, S. e SIBUET, J. C. (1985) – Présentation d'une carte bathymétrique de l'Atlantique Nord-Est. *Comptes Rendues Académie Sciences Paris*, v. 300, 4, p. 145-149.
- LAUGHTON, A. S.; ROBERTS, D. G. e GRAVES, R. (1975) – Bathymetry of northeast Atlantic: Mid-Atlantic ridge to southwest Europe. *Deep-Sea Research*, v. 22, p. 791-810.
- Le PICHON, X. e RENARD, V. (1982) – Avalanching: a major process of erosion and transport in deep-sea canyons: evidence from submersible and multi-narrow beam surveys. In: R. A. Scrutton and M. Talwani (eds), *The Ocean Floor* John Wiley & Sons Ltd, p. 113-128.
- LEPVRIER, C. e MOUGENOT, D. (1984) – Déformations cassantes et champs de contrainte post hercyniens dans l'ouest de L'Ibérie (Portugal). *Revue Géographie Physique et Géologie Dynamique*, v. 25, 4, p. 291-305.
- MALOD, J. A. (1980) – La marge atlantique marocaine au Nord de Casablanca. *Revue Géographie Physique et Géologie Dynamique*, vol. 22, 3, p. 201-212.
- McGREGOR, B. e BENNETT, R. H. (1979) – Mass movement of sediment on the continental slope and rise seaward of the Baltimore canyon trough. *Marine Geology*, v. 33, p. 163-174.
- McHUGH, C.; RYAN, W. e SCHREIBER, C. (1993) – The role of diagenesis in exfoliation of submarine canyons. *American Association of Petroleum Geology Bulletin*, v. 77, 2, p. 145-172.
- MONTEIRO, J. H. e MOITA, I. (1971) – Morfologia e sedimentos da plataforma continental e vertente continental superior ao largo da península de Setúbal. *1º Congresso Luso-Hispano-Americano de Geologia Económica*, sec. 6, p. 301-330.
- MOUGENOT, D. (1976) – Géologie du plateau continental portugais (entre le cap Carvoeiro et le cap de Sines). *Thèse 3ème cycle, Université Rennes*, 134 p.
- MOUGENOT, D. (1989) – *Geologia da Margem Portuguesa*, Instituto Hidrográfico, Lisboa, 262p.
- MOUGENOT, D. *et al.* (1979) – La marge continentale sud portugaise: évolution structurale et sédimentaire. *Ciências da Terra*, v. 5, p. 223-246.
- MUERHCK, P. (1978) – *Map use, reading, analysis and interpretation*. J. P. Publishers, Madison, p. 217-220.
- MUSSELEC, P. (1974) – Géologie du plateau continental portugais au Nord du cap Carvoeiro. *Thèse 3ème cycle, Université Rennes*, 170 p.
- NAUDIN, J. J. e PRUD'HOMME, R. (1971) – Méthodes d'analyses morphologiques et morpho structurales d'interprétation des topographies et des bathymétries dans les domaines continentaux et marins. *Bulletin Institut Géologique du Bassin d'Aquitaine*, n.º 10, 69p.
- NAUDIN, J. J. e PRUD'HOMME, R. (1973) – La magnitude des réseaux d'entailles. Relations avec l'environnement géologique. *Bulletin Institut Géologique du Bassin d'Aquitaine*, n.º 13, p. 117-128.

- NAUDIN, J. J. e PRUD'HOMME, R. (1980) – La analyse cartographique: étude numérique des caractéristiques morphologiques des surfaces. *Sciences de la Terre*, n.º 15, p. 47-71.
- NESTEROFF, W. *et al.* (1968) – Les dépôts récents du canyon de Cap-Breton. *Bulletin de la Société Géologique de France*, v. 7, X, p. 218-252.
- PAULL, C. K.; SPIESS, F. N.; CURRAY, J. R. e TWICHELL, D. C. (1990) – Origin of Florida canyon and the role of spring sapping on the formation of submarine box canyons. *Geological Society American Bulletin*, v. 102, p. 502-515.
- PEREIRA, A. R. (1992) – *A geomorfologia da margem continental portuguesa e a interdependência das plataformas continental e litoral: evolução do conhecimento e linhas de investigação*. Centro de Estudos Geográficos, Lisboa, Rel.30, 85 p.
- PERES, J. M.; PICARD, J. e RUIVO, M. (1957) – Résultats de la campagne de recherches du bathyscaphe F.N.R.S III organisée par le Centre National de la Recherche Scientifique sur les côtes du Portugal. *Bulletin Institut Océanographie*, v. 1092, p. 1-31.
- PRIOR, D. B. e COLEMAN, J. M. (1980) – Sonograph mosaics of submarine slope instabilities, Mississippi river delta. *Marine Geology*, v. 36, p. 227-239.
- PRUD'HOMME, R. e VIGNEAUX, M. (1970) – Études géomorphologiques et morpho métriques du substratum sous-marins profond du Golfe de Gascogne. *Comptes Rendues Académie Sciences*, v. XXV, p. 1-19.
- REGNAULD, H. (1987) – *Géomorphologie de la pente continentale du Portugal*. Département de Géographie de l'Université de Paris-Sorbonne, n.º 15, 141 p.
- RIBEIRO, A. *et al.* (1979) – *Introduction à la géologie générale du Portugal*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 114 p.
- RIBEIRO, A. (1980) – Cadre structural et géotectonique. Séismicité et néotectonique. 26ème Congrès Géol. Inter. Paris, *Introduction à la géologie générale du Portugal*, G14, p. 28-31.
- RIBEIRO, A. (1986) – The Neotectonic Regime of the West Iberia Continental Margin: a Transition from Passive to Active? *Maleo*, v. 2, 13, p. 38.
- RIBEIRO, A. (1989) – Carta neotectónica de Portugal, escala 1:1000000. Notícia explicativa. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 10 p.
- RODRIGUES, A.; DRAGO, T. (1990) – A relação relevo/estrutura no Beiral de Viana. *Anais do Instituto Hidrográfico*, n.º 11, p. 19-30.
- ROURE, F.; MONATI, S. e Le LANN, (1978) – *Campagne Estocade, submersible Cyana. Résultats des campagnes à la mer n.º 14*. CNEXO, Brest, 94 p.
- SCHEIDEGGER, A. E. (1967) – A stochastic model for drainage patterns into a intramontane trench. *Bulletin Association Internationale Hydrologie Scientifique*, n.º 1, p. 15-20.
- SHEPARD, F. P. (1965) – Types of submarine valleys. *American Association of Petroleum Geology Bulletin*, v. 49, 3, p. 304-310.
- SHEPARD, F. P. (1977) – *Geological Oceanography*. Heinemann, London, 212p.

- SHEPARD, F. P. (1981) – Submarine canyons: Multiple causes and long-time persistence. *American Association of Petroleum Geology Bulletin*, v. 65, p. 1062-1077.
- SHEPARD, F. P. e DILL, R. F. (1966) – *Submarine canyons and other sea valleys*. Rand Macnally & Co., Chicago, 231p.
- SHEPARD, F. P. ; EMERY, K. O. (1973) – Congo submarine canyon and fan valley. *American Association of Petroleum Geology Bulletin*, v. 57, 9, p. 1679-1691.
- SHREVE, R. L. (1967) – Infinite topological random channel networks. *Journal of Geology*, v. 75, p. 178-186.
- STRAHLER, A. N. (1988) – *Geografia Física*. Omega S.A., Barcelona, 767p.
- STUBBLEFIELD, W.; MCGREGOR, B.; FORDE, E.; LAMBERT, D. e MERRIL, G. (1981) – Reconnaissance in DSRV ALVIN of a "fluvial-like" meander system of Wilmington canyon and slump features in south Wilmington canyon. *Geology*, v. 10, p. 31-36.
- SUMMERFIELD, M. A. (1991) – *Global Geomorphology—an introduction to the study of landforms*. John Wiley & Sons, New York, 537 p.
- TAPPONNIER, P. (1977) – Evolution tectonique du système alpin en Méditerranée: poinçonnement et écrasement rigide-plastique. *Bulletin de la Société Géologique de France*, v. XIX, 3, p. 437-460.
- TRICART, J. (1968) – *Précis de géomorphologie*. Soc. Édition E. S., Paris, v. I; 322p.
- VANNEY, J. R. (1973) – La géomorphologie sous-marine. in, P. Muraour (ed.). *Structure et géomorphologie dynamiques des fonds marins*, Masson, Paris, p. 1-77.
- VANNEY, J. R.; LEURIDAN, J. et al. (1987) – Carte bathymétrique du canhão da Nazaré. Escala 1:150.000. *Publicações do Instituto Hidrográfico*
- VANNEY, J. R. e MOUGENOT, D. (1981) – La plate-forme continentale du Portugal et les provinces adjacentes, analyse géomorphologique, *Memórias dos Serviços Geológicos de Portugal*, n.º 28, 150 p.
- VANNEY, J. R. e MOUGENOT, D. (1990) – Un canyon sous-marin de type "gouf". Le canhão de Nazaré (Portugal). *Oceanologica Acta*, v. 13, p. 1-14.
- VIGNEAUX M.; NAUDIN J. J. e PRUD'HOMME R. (1971) – Interprétation géomorphologique des données bathymétriques comme un accès à la connaissance architecturale des bassins océaniques. Application au golfe de Gascogne. *Colloque International Exploitation Océans de Bordeaux*, Thème III, 46 p.

Processos de transformação da estrutura verde do Porto¹

Helena Madureira²

1. Introdução

A presença da cobertura vegetal na cidade tem de ser entendida como um dos elementos de composição da estrutura urbana, e não constituir uma mera consequência residual do planeamento urbano. O reconhecimento das funções que desempenha como amenidade ambiental, como suporte de recreio e lazer e como uma das componentes da morfologia urbana, exige uma perspectiva de intervenção que tenha em vista potenciar as suas funções no tecido urbano.

Com o presente trabalho pretendemos reflectir sobre os processos de transformação da estrutura verde do Porto. Considerando necessário apreender os processos históricos que estiveram na base das suas sucessivas transformações, focalizámos a nossa análise no confronto de dois marcos temporais: o final do século XIX, quando a estrutura urbana portuense reflecte as primeiras modificações decorrentes da Revolução Industrial, e a actualidade, o final do século XX, quando a cidade já ultrapassa os seus limites administrativos evoluindo para uma estruturação metropolitana. Privilegiamos, deste modo, uma análise à «escala da cidade», capaz de reflectir a globalidade da estrutura verde nas suas diferentes funções no meio urbano.

¹ Resumo da dissertação de Mestrado em Planeamento e Projecto do Ambiente Urbano apresentada às Faculdades de Arquitectura e de Engenharia da Universidade do Porto, em 2001.

² Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

2. A importância do verde nos meios urbanos

2.1 *A estrutura verde urbana*

O reconhecimento das funções que a vegetação desempenha, como amenidade ambiental, como suporte de recreio e lazer e como uma das componentes essenciais da morfologia urbana, exige uma perspectiva de intervenção que tenha em vista potenciar essa diversidade de funções no tecido urbano. Perspectiva de intervenção que passa inevitavelmente pelo reconhecimento e valorização das múltiplas tipologias de verde presentes no meio urbano. Como refere Hough (1998: 6-10) observa-se uma dicotomia entre os jardins ou parques públicos de desenho formalista em que se dá prioridade às questões estéticas e a vegetação urbana naturalizada que se pode encontrar nas partes esquecidas da cidade; se a primeira paisagem tem muito pouca conexão com a dinâmica dos processos naturais, a segunda representa a vitalidade dos processos naturais e sociais que, ainda que com alterações, actuam na cidade; apesar desta força, esta segunda paisagem é considerada como terreno baldio, abandonado, necessitado de renovação urbana.

Assim, os jardins e parques públicos deverão continuar a ser protegidos e promovidos, enquanto locais de lazer e de contacto da população urbana com a natureza. Mas não deveremos esquecer o papel fundamental desses imensos espaços tantas vezes ignorados da cidade, muitas vezes escondidos no interior dos quarteirões, que tanto contribuem para o equilíbrio ecológico urbano, introduzindo-os nos valores e nas práticas inerentes ao ordenamento do território.

Neste contexto, entendemos que a estrutura verde urbana deve ser concebida como um sistema contínuo e hierarquizado de espaços, distribuídos de forma homogénea por toda a cidade, que contemplando toda a diversidade de tipologias de verde presentes no meio urbano, desde o verde público *percebido* ao verde privado *não percebido*, potencie as diversas funções atribuídas ao verde na cidade.

A concepção da estrutura verde urbana consubstancia-se no conceito de *continuum naturale*, tal como foi consagrado na Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87, art.º 5), como sendo “o sistema contínuo de ocorrências naturais que constituem o suporte da vida silvestre e da manutenção do potencial genético e que contribui para o equilíbrio e estabilidade do território. Assim, pretende-se que a paisagem envolvente penetre na cidade de modo tentacular e contínuo, assumindo diversas formas e funções que vão desde o espaço de lazer e recreio ao de enquadramento de infra-estruturas e edifícios, aos espaços de elevada produção de frescos agrícolas e à protecção e integração de linhas ou cursos de água com seus leitos de cheia e cabeceiras” (MAGALHÃES *et al.*, 1992: 11).

Objectivo concretizável pela potenciação das diversas tipologias de verde – existentes ou criadas para o efeito – e sua interligação por «corredores verdes», integrando a arborização linear das vias de circulação. A rede de verde

linear apresenta, deste modo, um papel essencial na definição de uma estrutura verde baseada no conceito de continuidade. Nos centros urbanos onde a densidade de edificação e o perfil estreito dos arruamentos não permitem – nem aconselham – que o verde aí penetre de forma contínua, a estrutura verde deve ser equacionada de forma pontual, relacionada com o verde contínuo envolvente pela penetração de algumas vias arborizadas.

Creemos, deste modo, que a definição de uma estrutura verde urbana baseada nos princípios de hierarquização e continuidade das diversas tipologias de verde presentes no meio urbano constitui o meio de potenciação das várias funções atribuídas à vegetação nos meios urbanos, sobre as quais nos debruçaremos nos próximos capítulos.

2.2. A estrutura verde urbana como condição de sustentabilidade ambiental

O desenvolvimento sustentável é um dos maiores desafios da humanidade (BORJA, CASTELLS, 1997). Definido como o modelo de desenvolvimento que “dá resposta às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras darem resposta às delas” (Comissão Mundial do Ambiente e do Desenvolvimento, 1991: 54), o conceito de desenvolvimento sustentável apresenta várias dimensões³ – económica, social, cultural, ambiental – que deverão, conjuntamente, enformar as políticas urbanas. Assim, a sustentabilidade inclui uma versão holística do desenvolvimento urbano, não tendo unicamente uma dimensão ambiental, mas fazendo dela uma das suas principais componentes.

De facto, a sustentabilidade ambiental corresponde a um dos maiores desafios da política urbana actual, fruto dos processos históricos de urbanização e desenvolvimento que, desencadeando atitudes de progressiva irreverência do Homem relativamente ao meio ambiente, ameaçam o equilíbrio do ecossistema urbano. As cidades, como sociedades humanas, são ecossistemas dependentes das trocas com o exterior, necessitando, para o seu metabolismo de «importar» recursos externos, de os distribuir e utilizar internamente e de «exportar» os resíduos resultantes para o exterior.

Os processos de urbanização em curso, assentes numa sobreexploração dos recursos naturais e no aumento significativo do nível de resíduos, têm

³ Conceito apresentado pela primeira vez em 1987 no relatório da Comissão Mundial do Ambiente e do Desenvolvimento, mais conhecido por relatório Brundtland, o desenvolvimento sustentável implica a preocupação quanto às gerações futuras e quanto à saúde e integridade do ambiente a longo prazo. Implica que haja a preocupação de assegurar a qualidade de vida (e não só o crescimento do rendimento), a equidade entre as pessoas no presente, a equidade entre gerações e as dimensões social e ética do bem-estar humano. Implica, ainda, que só deverá haver um maior desenvolvimento desde que esse desenvolvimento se situe dentro dos limites da capacidade de carga dos sistemas naturais.

aumentado a pressão exercida sobre os ecossistemas urbano e global, comprometendo a qualidade de vida urbana. “Ao modificar o balanço energético, o balanço hidrológico, a geomorfologia e o ciclo geoquímico, o ‘modus vivendi’ urbano tem vindo a intervir de forma acutilante no ecossistema urbano, recriando-o totalmente” (MONTEIRO, 1997: 206).

O meio urbano apresenta variações que ameaçam o equilíbrio do ecossistema, patentes, nomeadamente, e em termos genéricos, na alteração química da atmosfera e na mudança climática. O processo de urbanização produz transformações radicais na natureza das superfícies e nas propriedades atmosféricas de uma região. Envolve a alteração das características da radiação, da temperatura, da humidade e da circulação do ar alterando, portanto, os balanços energético, hidrológico e de massa.

A modificação da composição da atmosfera urbana resulta, sumariamente, do incremento de gases, aerossóis, de óxidos de carbono, azoto e ozono na atmosfera. As fontes são múltiplas, desde a série de poluentes emitidos pelas unidades industriais, pelo conjunto de gases nocivos produzidos pela combustão incompleta de gasolinas e diesel até aos resíduos de combustão das unidades residenciais. Esta alteração da composição atmosférica tem como consequências imediatas a diminuição da luz natural, o incremento do número de núcleos de condensação e a modificação do balanço térmico das áreas urbanas.

As cidades apresentam frequentemente um balanço térmico positivo relativamente à sua envolvente, fenómeno designado por «ilha de calor»⁴. A maior absorção de radiação de curto comprimento de onda (a geometria urbana aumenta a superfície de absorção e condução disponível e multiplica o aprisionamento da reflexão múltipla na camada junto ao solo), o maior armazenamento de calor sensível (pelos materiais de construção), o aumento das fontes de calor antrópico (construções e tráfego) e a menor evapotranspiração (impermeabilização das superfícies e canalização dos mosaicos de água) combinam-se para tornar o meio urbano num armazém de calor sensível durante o dia. Durante a noite, as menores perdas de radiação de grande comprimento de onda (geometria urbana e redução do factor «sky view») e o menor peso do transporte de calor por turbulência (geometria urbana e redução da velocidade do vento) impede a sua rápida perda,

⁴ A intensidade e a forma da «ilha de calor» variam de cidade para cidade, dependendo da morfologia urbana, da dimensão das aglomerações, da topografia, das características climáticas regionais e dos estados de tempo. Numerosos estudos comprovam a existência de «ilhas de calor» nas mais variadas cidades. Refiram-se os exemplos de Chicago (ACKERMAN, 1985), Seul (PARK, 1986), Vancouver (CLEUGH e OKE, 1986), Lisboa (ALCOFORADO, 1986), para várias cidades do Japão (YAMASHITA, 1986), e para Coimbra (GANHO, 1992). Para a região do Porto, Monteiro (1997) detectou uma «ilha de calor» nocturna (1°C a 6°C) sob diversos tipos de tempo.

mantendo-se as temperaturas urbanas frequentemente mais elevadas do que as periféricas.

Relativamente à precipitação, partindo do pressuposto que as áreas urbanas se encontram geralmente sobreaquecidas, haveria condições propícias à ocorrência de precipitação de tipo «convectivo». No entanto, para que esta ocorra é necessário que as gotas de água formadas em torno dos núcleos de condensação, mais abundantes em meio urbano, atinjam um volume suficiente para conseguirem precipitar. Logo, é mais provável que as consequências da «ilha de calor» se façam sentir fora das áreas urbanas, seguindo a orientação e o sentido dominante dos fluxos de ar e precipitando onde houver melhores condições para a descendência⁵.

A humidade do ar é normalmente superior nas áreas urbanas durante a noite e inferior relativamente às áreas rurais durante o dia⁶. Durante o dia, a maior humidade das áreas periféricas pode ser atribuída ao incremento da evapotranspiração derivado da existência de um coberto vegetal mais vasto por contraste à excessiva impermeabilização do solo urbano. Durante a noite, como já vimos, o ar das áreas rurais arrefece mais rapidamente, impedindo-o de adquirir mais vapor de água, e atinge-se facilmente o ponto de orvalho. Nas cidades, embora a evapotranspiração seja menor, a conjugação de temperaturas nocturnas mais elevadas que afastam o ponto de orvalho e do incremento de vapor de água, resultante das actividades de origem antrópica, reúnem as condições para a manutenção de um ar mais húmido nos meios urbanos. Esta «concentração nocturna» de humidade nas cidades permite falar, por analogia com a «ilha de calor», de uma «ilha de humidade» urbana (OKE, 1990; MONTEIRO, 1997).

A evaporação é, em média, menor nos meios urbanos devido à substituição da vegetação por uma diversidade de materiais de construção e de revestimento. Acresce ainda a escassa presença de solo a nu (coberto por materiais com grandes capacidades de impermeabilização), que torna mais célere o escoamento e diminui, portanto, a disponibilidade de água para evaporação.

Nos espaços fortemente urbanizados a velocidade do vento é, comparativamente com a periferia, geralmente menor, funcionando os edifícios como obstáculos à circulação regional do ar e promovendo na cidade uma fraca movimentação do mesmo. Exceptuam-se, contudo, dois casos: quando a geometria urbana cria canais alinhados e extensos de escoamento de ar, onde então o vento pode atingir altas velocidades; ou quando se está perante uma situação anticiclónica, com fracas movimentações regionais de ar e com um forte desenvolvimento da «ilha de calor», em que o gradiente térmico

⁵ Refiram-se as experiências realizadas para cidades do norte de Israel (GOLDREICH e KANER, 1991).

⁶ Monteiro (1997) detectou, contudo, «ilhas de secura» em condições específicas.

urbano/rural define na cidade um campo de baixa pressão, propiciando a afluência de ar mais frio da periferia num movimento semelhante à brisa mar-terra⁷.

Todos estes sintomas de alteração climática, nomeadamente no que respeita ao balanço energético, poderão ser atenuados ou mesmo anulados com a existência de uma estrutura equilibrada de vegetação na cidade (LLARDENT, 1982; GIVONI, 1991). Como refere Llardent (1982: 58), “parece indiscutível que os espaços verdes imersos no meio urbano proporcionam, nalgum grau, uma melhoria na sua qualidade, ao actuarem como elementos correctores de certas fontes nocivas, conseguindo que as suas condições biológicas se aproximem às de conforto normal”⁸. As propriedades de termorregularização, controlo da humidade, controlo das radiações solares, purificação da atmosfera, absorção de dióxido de carbono e aumento da concentração de oxigénio, protecção contra a erosão ou protecção contra o ruído demonstram a importância da presença da cobertura vegetal no ecossistema urbano⁹.

A vegetação apresenta uma maior capacidade de reflexão e difusão da radiação de grande comprimento de onda do que a maioria dos materiais utilizados nas superfícies impermeabilizadas, sendo grande parte da radiação recebida gasta na transpiração. Verifica-se, deste modo, um abaixamento da temperatura das massas de ar em contacto com a vegetação¹⁰. Por outro lado, este diferencial térmico estabelecido entre massas de ar em contacto com áreas impermeáveis e com áreas com cobertura vegetal provoca a formação de brisas de convecção que renovam o ar, refrescando-o e purificando-o.

⁷ Os diferenciais de velocidade do vento entre áreas urbanas e sua envolvente foram estudados, por exemplo, para Nova Iorque (BORNSTEIN e JOHNSON, 1977) e para Londres (LEE, 1979).

⁸ O tipo de clima da cidade determinará, contudo, e em nome do conforto bioclimático, diferentes necessidades quanto à concepção de jardins e parques. Se nas regiões quentes e secas a sombra será um elemento essencial, nas regiões quentes e húmidas será desejável compatibilizar as necessidades de sombra, de ventilação do ar e de não aumentar os níveis de humidade pela evaporação. Nas regiões frias os principais factores a ter em consideração são o acesso ao sol e a protecção dos ventos. Todas estas variações deverão ser equacionadas com a introdução de vegetação adequada (Givoni, 1991).

⁹ Refira-se ainda a influência da presença de vegetação na diminuição do consumo de energia por ar condicionado comprovada pelos estudos de Parker (*apud* Givoni, 1991) para Los Angeles. Numa área da cidade o consumo de energia derivado do ar condicionado decresceu cerca de 60% após a sua arborização.

¹⁰ Numerosos estudos comprovam a diminuição das massas de ar em contacto com a vegetação. Givoni (1991) faz uma síntese das principais experiências desenvolvidas em variadas cidades. Monteiro (1997) refere, para a cidade do Porto, diminuições pontuais da temperatura coincidentes com a proximidade de jardins públicos arborizados.

A existência de vegetação contribui para o aumento da humidade atmosférica, ao funcionar como obstáculo à evaporação de água do solo e ao lançar na atmosfera a humidade resultante da transpiração. Nas regiões húmidas este poderá, contudo, ser um efeito indesejável.

A vegetação é um elemento estimável como purificador da atmosfera urbana, realizando esta função quer através da fixação das poeiras e gases tóxicos de forma mecânica e por efeitos electrostáticos, quer pela função clorofílica, através da qual absorve dióxido de carbono e emite oxigénio e ozono. Assim, as massas de ar poluídas tenderão a subir, sendo substituídas pelas massas de ar em contacto com a vegetação, mais frias e menos poluídas, e, portanto, mais puras. Os materiais filtrados pela vegetação ficarão nela retidos até serem arrastados para o solo pela precipitação, impedindo que estejam constantemente a serem enviados para a atmosfera. Por outro lado, ao reduzir a poluição atmosférica, a vegetação contribui para evitar a retenção dos raios ultravioletas pela atmosfera, indispensáveis à síntese da vitamina D.

Nas áreas sujeitas a processos de erosão hídrica ou eólica, a vegetação apresenta também uma importante função. No caso das áreas sujeitas a erosão hídrica, a vegetação protege-as ao evitar o contacto directo entre a precipitação e o solo, ao diminuir a velocidade da escorrência superficial, evitando o arrastamento do solo, e ao aumentar o volume de água infiltrada, levando à formação de um solo mais profundo e com maior capacidade de retenção de água. Relativamente às áreas sujeitas a erosão eólica, a protecção pela vegetação é fundamentalmente mecânica, funcionando como um obstáculo físico à acção erosiva dos ventos.

Refira-se ainda a importância da cobertura vegetal como elemento de absorção das ondas sonoras, tornando-se a sua utilização indispensável nos centros urbanos, onde o ruído constitui um grave problema ambiental, sobretudo quando se pretende criar áreas de lazer ou descanso.

2.3. *A estrutura verde como elemento da forma urbana*

A definição de *plano urbano* proposta por Pereira de Oliveira, como a estrutura resultante, num dado momento, da distribuição relativa dos *espaços construídos* e dos *espaços livres*, incluindo nestes os *espaços de circulação* e os *espaços verdes* (OLIVEIRA, 1973: 346), coloca duas principais considerações sobre a estrutura do espaço urbano. Em primeiro lugar, a distinção primária entre os *espaços construídos* e os *espaços livres* da cidade. Em segundo lugar o papel preponderante do verde como elemento de composição e estruturação do espaço livre. Considerações que remetem para um nivelamento do grau de importância atribuído ao *cheio* e ao *vazio*, ultrapassando a tradicional sobrevalorização do construído, e para o verde como elemento integrante na definição do espaço livre e, conseqüentemente, da forma urbana.

Perante a diversidade e complexidade inerentes ao «verde urbano» recorreremos a uma sistematização dos principais contributos do verde para a

definição da forma urbana. Assim, reinterpretando a classificação dos espaços abertos proposta por Wingo (1976: 42), consideramos que a contribuição do «verde» para a forma urbana é estabelecida através de duas principais dimensões, dos *espaços percebidos* e dos *espaços não percebidos*.

O *verde não percebido*, aquele de que a generalidade dos indivíduos não tem consciência, para além da já referida importância primordial para o equilíbrio ambiental, tem também uma importante função na definição da forma urbana. Encontrado nas áreas esquecidas e desvalorizadas da cidade ou escondido no interior dos quarteirões, o *verde não percebido* funciona como espaço de descompressão e *arejamento* do tecido construído, potenciando o contraste entre volumes e vazios, e podendo inclusivamente constituir um elemento de conformação dos modelos de urbanização.

O *verde percebido*, aquele *usado, visto e sentido*, é fundamentalmente composto pelos jardins e parques públicos e pelas ruas arborizadas. Como subsistema do verde urbano mais valorizado social e formalmente, constitui, de acordo com Burle-Marx (1996: 401-405), “a adequação do meio ecológico às exigências naturais da civilização actuando como um agente primordial da ligação entre o Homem e a Natureza”.

O *verde percebido* constitui um elemento de diversificação da paisagem urbana, onde a diversidade das formas, cores, texturas e volumes da vegetação proporciona, quando devidamente utilizada, a criação de cenários urbanos variados, tornando-a um elemento essencial na qualificação do espaço urbano. Contrariando a rigidez do tecido construído, a vegetação remete-nos para os ciclos da natureza e cria diferentes realidades e atmosferas no espaço em que se insere pela diversidade de formas que contempla durante o ano. Contrastando com as formas estáticas do tecido construído, constrói volumes dinâmicos na cor, na textura, na luminosidade e no ruído.

Potenciadora de contrastes entre *cheios e vazios*, a vegetação confere *identidade* aos espaços abertos da cidade, podendo, em toda a sua diversidade, constituir um elemento de continuidade e coerência que articula vários espaços diferenciados entre si. Atenuando a excessiva *opacidade* dos volumes construídos a vegetação cria como que um filtro que encobre os planos dos edifícios, vulgarmente com pouca qualidade, assim como, pelo recurso a alinhamentos específicos, acentua determinadas perspectivas do tecido construído. Assim, além de constituir espaços essenciais de descompressão do tecido construído, a vegetação permite que este seja globalmente valorizado, potenciando a construção de uma imagem global e coerente da cidade.

O *verde percebido* tem ainda uma importante função de integração da cidade na paisagem envolvente. A utilização adequada da vegetação constitui um elemento fundamental para a penetração das características paisagísticas regionais no meio urbano, permitindo que a cidade reflecta o contexto regional onde se insere e, portanto, um maior enraizamento na sua região.

2.4. *A estrutura verde urbana como suporte de lazer*

Os jardins e parques públicos representam importantes suportes de lazer da população urbana, sobretudo quando se revela uma procura crescente de espaços de ócio e actividades recreativas de ar livre, relacionada com factores como a diminuição do tempo destinado ao trabalho, o aumento do rendimento e a maior facilidade de deslocação. Os jardins e parques urbanos constituem, a par com as frentes de água, espaços naturais de lazer essenciais na cidade por constituírem locais de refúgio da tensão da vida urbana, onde as pessoas procuram o contacto com a natureza, com o ar livre, *fugindo* da cidade.

Se a vegetação urbana naturalizada, encontrada geralmente nas partes desvalorizadas e esquecidas da cidade assume um valioso contributo para a sustentabilidade ambiental nos meios urbanos, aquela que foi planeada, desenhada, construída, representa o que é *percebido, valorizado e usado* – o verde público, formalizado em ruas arborizadas, jardins e parques urbanos. A elaboração de um inquérito aos utilizadores dos jardins e parques do Porto¹¹ revelou-se precisamente um instrumento valioso para a compreensão da dimensão e dos limites do sistema verde *percebido e valorizado*. Pretendendo, simultaneamente, testar se a nossa preocupação com a estrutura verde urbana é compartilhada pela generalidade da população e conhecer a adequação do actual sistema verde público às exigências em termos de lazer, os resultados reflectiram sobretudo uma incapacidade de equacionar a estrutura verde urbana como um sistema global, e uma tendência generalizada para a particularização das experiências reveladas nas vivências quotidianas. Assim, para além da *redução* da estrutura verde àquela que compõe o sistema público, este mesmo não é apreendido como um todo integrado, sendo restringido àquele usado quotidianamente.

Neste contexto, a percepção da população relativamente à estrutura verde urbana revelou uma concentração das preocupações no sistema verde público, particularmente naquele relacionado com o lazer. Avaliando de forma bastante negativa a disponibilidade de jardins e parques no Porto e a arborização da estrutura viária da cidade, as sugestões para a qualificação da cobertura vegetal urbana revelaram uma atenção especial para a arborização da estrutura viária e para a necessidade de qualificação dos jardins e parques já existentes, para além da sugestão, que já esperávamos vir a ser referenciada, de introduzir mais jardins e parques na cidade. As sugestões propostas parecem-nos evidenciar uma consciencialização geral de que a complexidade dos problemas da estrutura verde urbana pública não se resolve com a simples proposição de introdução de mais jardins e parques na cidade (que eventualmente será necessária), sendo

¹¹ Sintetizamos os resultados de um inquérito aos utilizadores dos jardins e parques da cidade do Porto desenvolvido e apresentado na Dissertação de Mestrado

fundamental, simultaneamente, equacionar a sua distribuição no meio urbano e a requalificação dos jardins e parques públicos já existentes.

Se as referências à estrutura verde urbana como sistema global rarearam nas respostas dos inquiridos, as condições actuais dos jardins e parques do Porto mereceram uma constante preocupação – particularmente aqueles usados quotidianamente –, permitindo-nos compreender as suas características globais e as exigências actuais em termos de lazer. De acordo com as informações recolhidas ao longo de todo o inquérito, definimos a tipologia, as debilidades, as potencialidades e as estratégias para uma possível beneficiação de cada um dos jardins e parques em estudo. Sabemos que a diversidade de tipologias de jardins e parques urbanos dita diferentes tipos de utilização. Desde local apropriado e valorizado para o lazer contemplativo, para o isolamento das «tensões da vida urbana» ou para a sociabilização, até constituírem suportes para actividades infantis, para actividades culturais ou para a prática de desporto, os usos do que genericamente se designam pelos jardins e parques urbanos são múltiplos. A frequência e as diversas formas de utilização dos jardins e parques do Porto revelaram dois grupos principais de espaços. Um com as características de um «jardim de proximidade», com utilização frequente, mesmo diária, e em que a principal motivação para a sua frequência é a proximidade ao local de residência, e outro com as características de «parque urbano», em que a frequência de utilização é menor, geralmente coincidente com os dias de fim-de-semana, e em que as motivações para a sua frequência se relacionam com atributos intrínsecos ao espaço. A grande maioria de jardins e parques em estudo enquadra-se na tipologia de «jardins de proximidade», com as excepções do Parque da Cidade, o único com verdadeiras características de «parque urbano», e do Jardim do Palácio de Cristal e do Parque de S. Roque, ambos com características híbridas, com atributos comuns às duas tipologias.

A análise da avaliação das condições actuais dos jardins e parques do Porto e das sugestões para o seu «melhoramento» e, ainda, das preferências e motivações para a sua frequência permitiu-nos reter uma noção mais precisa sobre como os portuenses se relacionam com os jardins e parques públicos da cidade, como os avaliam e como idealizam uma possível beneficiação. Uma primeira leitura de conjunto revela-nos de imediato a presença de espaços com valorizações bem diferenciadas. Desde o Jardim do Palácio de Cristal, sem dúvida aquele cujas condições actuais mais agradam os seus utilizadores, até ao Jardim do Marquês, alvo das críticas mais ferozes, encontramos conjunturas bem diferenciadas. Não será pois de estranhar que certos espaços – Marquês, S. Lázaro – reflectam a existência de carências básicas enquanto que outros contemplam desejos de introdução de novos elementos para a sua progressiva beneficiação – Palácio de Cristal, Parque da Cidade.

As potencialidades apontadas para cada um dos espaços são muito variadas, induzindo mesmo a ideia de que características aparentemente antagónicas poderão cativar de igual modo os utilizadores de jardins e parques do Porto. Destaquemos as potencialidades assinaladas para o Jardim da

Cordoaria, fundamentalmente assentes na sua inserção no centro da cidade e na inerente forte movimentação de pessoas, e as apontadas, por exemplo, para os jardins de S. Lázaro e do Palácio de Cristal, baseadas na concepção mais comum de contacto com a natureza e de desafogo do ritmo urbano. As referências às debilidades de cada um dos jardins e parques em estudo pautou-se por uma maior uniformidade. Destaca-se a avaliação negativa, em todos os espaços, das estruturas de apoio ao lazer, e a também recorrente debilidade no isolamento de ruídos, manifestada sobretudo nos jardins localizados na confluência de vários eixos viários. Consentaneamente, das estratégias para a qualificação das condições actuais dos jardins e parques destaca-se a necessidade, patente em todos os espaços, de melhorar as estruturas de apoio ao lazer, sugerindo que os seus utilizadores desejam novas motivações para a frequência destes espaços, ou, de outra forma, a sua adaptação a formas de lazer mais diversificadas.

3. O verde na história da cidade

3.1. A cidade e o verde antes da Revolução Industrial

A ideia de *preservar* e *projectar* espaços verdes na cidade é um conceito relativamente recente, fruto do forte crescimento urbano e do divórcio entre cidade e natureza que se iniciou a partir da Revolução Industrial. Reflectir sobre o modo como a cobertura vegetal foi perspectivada ao longo da história da cidade implica reconhecermos a grande ruptura no processo de construção da cidade ocorrida com a Revolução Industrial, quando o crescimento exponencial de muitas das cidades ocidentais induz o surgimento das primeiras concepções urbanísticas globais e das primeiras reflexões sistemáticas sobre o papel do verde no meio urbano. Não pretendemos ser exaustivos na recolha das inúmeras concepções sobre a cobertura vegetal no meio urbano mas antes reflectir, a um nível genérico, sobre o modo como diferentes épocas e diferentes concepções urbanas marcaram diferentes modos de integração do verde na cidade. Porque só desta forma conseguimos apreender melhor a cidade que vivemos no presente.

A natureza sempre fez parte da vida urbana, transformando-se tanto no uso como na forma com a evolução da cidade, em virtude das necessidades ou dos ideais que marcaram os tempos. Enquanto as cidades eram de pequena dimensão e rodeadas por campos de cultivo, retirando daí a base da sua subsistência, a natureza fazia parte do quotidiano da população, e, conseqüentemente, não havia uma preocupação efectiva com a preservação da cobertura vegetal urbana.

Recuando ao Mundo Antigo, devemos assinalar a Grécia como a civilização percursora da ideia de espaço público ao determinar certos espaços livres, arborizados ou não, como locais de passeio público. Contudo, os

parques e jardins urbanos eram pequenos em relação ao tamanho da cidade e ao número de habitantes (MURET *et al.*, 1987).

Se podemos situar na Grécia o nascimento do conceito de espaço livre de uso público, parece que podemos atribuir a Roma a generalização do jardim privado como parte integrante da habitação (LLARDENT, 1982). A vida pública romana centrava-se no *circo* e no *forum*, o que faz supor que os jardins públicos deveriam ser escassos e pouco utilizados. Paralelamente, a aristocracia desenvolvia o gosto pelos grandes jardins privados, que envolviam a cidade “formando uma rica cintura verde” (MURET *et al.*, 1987). Apesar destes grandes jardins, em determinadas épocas e sob certas condicionantes, terem chegado a ser abertos a todos os cidadãos, ficamos com a ideia de que o jardim do Império Romano era sobretudo um espaço privado, privilégio dos estratos sociais mais poderosos.

Nas cidades medievais, geralmente de pequena dimensão, a população vivia em contacto diário com a envolvente rural que abastecia a cidade. Dentro das muralhas, a cidade estruturava-se segundo grandes quarteirões que escondiam no seu interior hortas e jardins privados, os quais muitas vezes não sobreviveram ao crescimento e adensamento urbano, sendo absorvidos pela edificação. Existiam ainda os jardins, também de uso privado, das casas senhoriais, dos palácios e dos conventos. Assim, a cidade medieval além de conservar alguns espaços com vegetação no seu interior, vivia numa relação muito próxima com a sua envolvente rural, não sendo pois de estranhar que não houvesse preocupação em criar jardins públicos. De facto, os jardins públicos são então desconhecidos, tendo os cemitérios assumido um importante papel como lugares de passeio.

Com a difusão dos ideais renascentistas, os jardins são concebidos como um grande cenário, com um traçado regular apoiado na geometria e nas leis da perspectiva, e são geralmente vedados, condicionando o seu uso ao passeio a pé e exercendo um certo controlo social.

O uso de vegetação como elemento determinante na construção da cidade remonta a Le Nôtre, que foi o primeiro a subordinar a arquitectura à composição paisagística, responsável por obras tão emblemáticas como os jardins de Tulleries e Versailles. A partir de então, o desenho de parques e jardins liberta-se da sua tradicional submissão à arquitectura – como mero instrumento de *embelezamento* dos edifícios – e chega a assumir o papel de técnica-piloto da renovação da paisagem urbana ou da geometria geradora de novos traçados morfológicos das grandes cidades (GRAVAGNUOLO, 1998). Generaliza-se também o uso do arvoredo na cidade, com o desenvolvimento das *avenidas arborizadas*, com perspectivas profundas, pretendendo-se fundamentalmente aproximar a natureza da cidade e conseguir ambientes faustosos e cenográficos, como demonstram o Cours de Vincennes ou os Champs-Élysées (LLARDENT, 1982). França, e principalmente Paris, protagonizaram as principais inovações do *espaço verde público* da altura, definindo o estilo *jardim francês* que marcará todo o Ocidente durante largas

décadas. Contudo, a generalidade das cidades ocidentais do século XVII continuam com uma estrutura densa, com ruas estreitas e sem passeios, não permitindo a sua arborização. Os jardins continuam a ser quase exclusivamente privados e fechados e perpetuam a sua função utilitária. Os poucos vocacionados para o lazer são ainda privilégio das classes sociais mais favorecidas.

Com o prosseguimento do século XVIII os espaços livres urbanos começam a ganhar importância no planeamento das cidades. Criam-se jardins e parques públicos, que se tornam no local favorito para o passeio público, à semelhança dos desfiles da aristocracia nos seus jardins privados, que tinham começado, ocasionalmente e sobre determinadas condições, a serem abertos ao público. A *avenida arborizada* – o *boulevard* francês – difunde-se por muitas cidades europeias, começando geralmente por ocupar o espaço das antigas estruturas defensivas.

Simultaneamente à realização por toda a Europa dos *jardins franceses*, composições regulares apoiadas na geometria e nas leis da perspectiva, começa a desenvolver-se, ainda no século XVIII em Inglaterra, uma reacção ao seu excessivo formalismo. Surge então o *jardim paisagista*, inserido nos ideais românticos que se propagam pela Europa. Desprendendo-se totalmente das influências renascentistas, pretende-se agora criar os jardins a partir das potencialidades do lugar, *imitando a natureza*, explorando ao máximo a estrutura física do terreno e procurando o *pitoresco*.

3.2. *A Revolução Industrial e a necessidade de ordenar o verde urbano*

A criação sistemática de jardins públicos nas cidades europeias data da segunda metade do século XIX, como resposta aos efeitos negativos de uma revolução industrial descontrolada, geradora de graves problemas na qualidade de vida urbana. O forte e repentino crescimento da população urbana sem a correspondente melhoria das infra-estruturas gerais de saneamento e funcionamento provocam uma onda de preocupações higienistas que vêm na criação de espaços livres, jardins e parques públicos uma das soluções para melhorar a qualidade de vida urbana. Este reconhecimento da importância dos jardins e parques no meio urbano fica também a dever-se a uma profunda mudança social, patente na ascensão de uma burguesia dotada de poder financeiro e político, responsável pelas transformações urbanas da época. A criação de jardins e parques públicos responde também a uma preocupação com a “moralização das classes trabalhadoras” (CHOAY, 1994: 62), com o despertar do sentimento de necessidade de espaços livres para o repouso dos cidadãos, cada vez mais consciencializados sobre as más condições de vida na cidade. Relaciona-se, portanto, com a apropriação por grande parte da população urbana de hábitos de lazer até então confinados à aristocracia.

Como resultado de um projecto com preocupações higienistas e urbanísticas os jardins e os parques públicos são agora considerados estruturas

urbanas autónomas, demarcando-se profundamente dos objectivos que presidiam à sua construção nos séculos precedentes, basicamente consubstanciados em preocupações estéticas e normalmente aproveitando arvoredos preexistentes.

Inicialmente um fenómeno marcadamente britânico, o movimento que conduziu à criação de parques e jardins urbanos rapidamente se expandiu pelo mundo ocidental. No princípio com raízes mais próximas do *jardim francês* do século XVII e posteriormente do *jardim paisagista inglês* do século XVIII, estes dois principais modelos foram sendo aplicados e combinados por toda a Europa. Um estilo *misto* ou *composto* surgirá nos finais do século XIX e constituirá um ponto decisivo na história do jardim ao superar a tradicional oposição entre o jardim de traçado geométrico e o jardim paisagista, nascendo da sua conjugação o modelo de composição que encontramos no jardim moderno (LLARDENT, 1982).

A cidade da Revolução Industrial alterou-se na escala e transformou a estruturação da sua cobertura vegetal. Se antes estava predominantemente ligada à paisagem envolvente, foi progressivamente evoluindo para uma estrutura descontínua, constituída por diversas manchas dispersas por entre as construções e desligadas do meio rural. A consciencialização dos vários problemas decorrentes da Revolução Industrial esteve na origem de vários modelos utópicos de planeamento, então no domínio do pré-urbanismo, em que a reflexão, por não poder ainda dar uma forma prática ao questionamento da sociedade, se situa na dimensão da utopia (CHOAY, 1992).

Robert Owen (1771-1858) e Fourier (1772-1837) contrariam a densidade e o organicismo da estrutura urbana, propondo um modelo fragmentado, em que o espaço é amplamente aberto, rompido por vazios e por verdes. O conceito clássico de cidade desagrega-se, estimulando-se o de cidade-campo (CHOAY, 1992). Owen descreve o seu modelo de organização ideal: pequenas comunidades semi-rurais de 500 a 3000 indivíduos, federadas entre si. Define um plano estruturado em quadrículas, cada uma das quais podendo albergar 1200 pessoas, sendo rodeada por aproximadamente 400 a 600 hectares de terreno. No espaço livre encontram-se locais de exercício e de recreio, que deverão ser rodeados de árvores. Atrás das casas, em redor das quadrículas, há jardins, cercados por estradas (RONCAYOLO e PAQUOT, 1995). A uma distância maior das quadrículas encontram-se instalações agrícolas. Fourier idealiza a sua cidade segundo três anéis concêntricos, o primeiro contendo a cidade central, o segundo os arrabaldes e as grandes fábricas e o terceiro as avenidas e o subúrbio. Os três anéis são separados por «paliçadas, relva e plantações». Todas as casas da cidade devem ter na sua dependência, entre pátios e jardins, pelo menos tanto terreno vazio quanto ocupa a sua superfície construída. As ruas deverão estar voltadas para paisagens campestres ou monumentos da arquitectura pública ou privada: o monótono tabuleiro de xadrez será abolido. Metade das ruas deverão ser arborizadas, com árvores variadas (CHOAY, 1992).

Com outra perspectiva, Morris (1834-1836) e Ruskin (1818-1900) criticam o desaparecimento da antiga unidade orgânica da cidade pela pressão desintegradora da industrialização. Idealizam uma cidade bem circunscrita no interior dos seus limites, formando um contraste sem ambiguidades com a natureza, cujo estado mais selvagem se pretende preservar, levando em consideração as particularidades da paisagem.

Longe dos modelos utópicos atrás mencionados, Haussmann, assessorado por Alphand, desenvolve em Paris entre 1853 e 1869 uma intervenção urbana pragmática e complexa, em harmonia com a sua visão global da cidade. Tratava-se de dar resposta à insalubridade e ao congestionamento que afectavam a cidade, pretendendo-se uma circulação fácil e cómoda no seu interior e a eliminação da degradação dos bairros através do *arejamento* dos seus densos interiores de quarteirão. E, paralelamente, estabelecer uma imagem geral de modernidade, criando uma cidade com luz, espaço, arborização, e uma nova arquitectura urbana e revalorizando e reenquadrando os monumentos, através da sua interligação por eixos viários e perspectivas (LAMAS, 1993). Haussmann concebe deste modo um conjunto de sistemas interconectados, nos quais se inclui uma hierarquia de *espaços verdejantes* repartidos de forma homogénea por toda a cidade – bosques periurbanos, parques urbanos, jardins, praças com vegetação e *boulevards*. Enquanto em Paris se procedia ao reordenamento da cidade existente, em Barcelona surgia a necessidade de planear o crescimento da cidade. Ildefonso Cerdá é o responsável pela execução do plano de expansão de Barcelona, aprovado em 1859. Cerdá será o primeiro urbanista no sentido moderno do termo, na medida em que trata pela primeira vez a cidade como um organismo complexo e integrador de vários sistemas (LAMAS, 1993). Concebeu um plano de extensão infinita, fundamentado na interconexão de duas malhas ortogonais de escalas distintas, uma maior, atravessada por diagonais, destinada ao grande trânsito, e uma menor, composta por quarteirões tipo, destinada ao trânsito local. Mediante um diversificado leque de opções de implantação da construção em cada quarteirão, o seu interior seria sempre penetrável pelo espaço público, renovando-se o conceito de interior de quarteirão. A especulação do solo levaria, contudo, a que a quadrícula fosse progressivamente ocupada na periferia e no logradouro, evoluindo no sentido do quarteirão tradicional. Apesar das alterações à concepção original de composição do verde urbano, Barcelona permaneceu com uma consistente estrutura verde, sendo notória a interligação dos jardins e parques urbanos por um sistema articulado de avenidas arborizadas.

Contemporaneamente, Olmsted dará um importante contributo para a evolução dos conceitos sobre a cobertura vegetal no meio urbano. Quando concebe o Central Park em Nova Iorque (1857) protagoniza uma nova concepção de espaço livre urbano, o *parque paisagístico*, com a função de proporcionar aos cidadãos uma “sensação urbana análoga à sentida no campo” (LLARDENT, 1982) e de constituir um *pulmão verde* na cidade, com dimensão suficiente para produzir o oxigénio necessário à compensação das atmosferas

poluídas. Trata-se de um parque exclusivamente destinado a peões, introduzindo uma inovadora diferenciação entre vias de circulação, e onde se procura um total isolamento da envolvimento urbana. Mais tarde Olmsted defenderá que não basta um grande parque no interior da cidade, advogando a necessidade de um sistema integrado de parques, desde o jardim de quarteirão até ao grande parque. Nesta concepção se funda o conceito de *estrutura verde urbana* que marca muitas das intervenções urbanas futuras.

A primeira e sem dúvida a mais importante resposta à cidade vitoriana foi o conceito de cidade-jardim de Ebenezer Howard (HALL, 1995), que o desenvolveu entre 1880 e 1898, data em que publica *Tomorrow: a Peaceful Path to Social Reform*. Howard pretendia combinar as vantagens da cidade e do campo num novo tipo de organização, a cidade-campo. No seu *diagrama dos três imans* expõe sinteticamente as características da cidade – oferta de trabalho, facilidade de intercâmbios, presença de tecnologias avançadas, mas também, elevados custos de alojamento, falta de contacto com a natureza, degradação dos bairros residenciais e contaminação do ar – e do campo – amplos recursos naturais mas também baixos salários e falta de divertimentos – concluindo pela necessidade de conjugar as vantagens da vida na cidade com as da vida no campo num novo modelo organizativo: a cidade-jardim. Propôs, para esse efeito, um sistema de pequenas cidades planeadas de 30.000 habitantes, agrupadas em volta de um núcleo central de 50.000 habitantes, formando uma *unidade social* de 250.000 habitantes. Cada núcleo possuiria uma estrutura verde concêntrica, composta pelo parque central, por uma grande avenida arborizada e pelos jardins privados das áreas residenciais. À volta de cada núcleo existiria um grande cinturão verde, destinado a impedir qualquer coalescência com outras aglomerações. Quando a cidade-jardim atingisse o limite planeado, fundar-se-ia um novo centro, a uma distância razoável, também cercado de um cinturão verde. Este conglomerado de cidades-jardim, e não a cidade-jardim individualizada, é que constituiria a realização física da cidade-campo (HALL, 1995). Howard fundou em 1899 a *Garden-Cities Association*, que, a partir de 1903, pôde adquirir o primeiro terreno onde implantar uma cidade-jardim, Letchworth, à qual se seguiram Hampstead e Welwyn. Howard confiou a realização destas cidades a Raymond Unwin e Barry Parker. Unwin reuniria o resultado da sua experiência na obra *Town Planning in Practice*, contribuindo para uma grande divulgação da concepção de cidade-jardim. Devemos contudo diferenciar as concepções originais de Howard daquelas difundidas por Unwin, sobretudo as relacionadas com o problema da composição urbana, já que foi corrente a confusão e identificação de qualquer bairro de baixa densidade com espaços verdes com o modelo de cidade pensado por Howard (LAMAS, 1993).

Contemporaneamente a Howard, Arturo Soria y Mata expõe, em 1882, o seu conceito de *Cidade Linear*, desenvolvendo-o até 1892. Soria pretende, com a sua «Cidade Linear», promover a descentralização urbana e reduzir os contrastes cidade-campo, *ruralizar a cidade e urbanizar o campo*. Idealiza a sua cidade ideal como uma franja urbana infinita, de 500 metros de largura,

estruturada segundo um eixo principal sobre o qual se apoiam todas as infra-estruturas. Uma rede viária secundária perpendicular e duas vias secundárias paralelas ao eixo principal definiam os quarteirões residenciais. Esta faixa urbanizada seria ladeada por duas franjas arborizadas que fariam a transição entre a cidade e o campo, onde se localizariam as actividades primárias e secundárias. Soria concebe, portanto, uma estrutura verde composta por cinco componentes lineares, paralelas a um eixo principal: uma nesse eixo central para o trânsito pedonal, duas nas áreas residenciais, de domínio privado, e duas nas extremidades da faixa urbanizada. Iniciada em 1894, a *Cidade Linear de Madrid* não chegou a ser realizada na totalidade e nunca passou de um subúrbio-dormitório urbanizado segundo as leis da especulação comercial (HALL, 1995).

Tanto Howard como Soria idealizaram uma consistente estrutura verde urbana, mediante faixas num caso concêntricas e noutra paralelas. Contudo, tratava-se ainda de uma estrutura verde descontínua, na medida em que não eram previstas ligações radiais ou perpendiculares entre as diferentes faixas (TELLES, 1997).

O início do século XX é, então, marcado, por um lado, pelo desenvolvimento do conceito de cidade-jardim de Howard e, por outro lado, pelo surgimento das primeiras concepções racionalistas aplicadas ao urbanismo, que contribuirão para o nascimento do Movimento Moderno.

A cidade-jardim de Howard será alvo de variados desenvolvimentos teóricos, como os de Chiodi, Stuben, Whitten ou De Groer, e de inúmeras reinterpretações práticas, embora grande parte delas adulterando a concepção original de Howard, transformando-a em subúrbios-jardim (HALL, 1995). De entre essas inúmeras experiências desenvolvidas na Europa e nos Estados Unidos, destacamos, pelo seu carácter inovador, as *Greenbelts Towns* de Clarence Stein.

Quando Clarence Stein idealiza as *Greenbelt Towns* tinha já a experiência da realização em parceria com Henry Wright de Radburn (1928), onde desenvolveram dois importantes contributos para o urbanismo moderno: a completa separação entre trânsito pedonal e automóvel, herança do projecto do *Central Park* de Olmsted, e a redução ao mínimo do logradouro privado em favor do espaço livre público. A vida doméstica estaria completamente separada do ruído e do trânsito da rua, implementando-se o *cul de sac* para acesso directo à residência. Baseado neste modelo e no conceito de *unidade de vizinhança* difundido pelo seu colaborador Clarence Perry, Stein será o responsável, nas suas *Greenbelts*, pela primeira proposta urbanística onde se aplica o conceito de estrutura verde primária e secundária, assim como pelo primeiro exemplo onde se esboça a ideia de um sistema de espaços livres contínuo para toda a cidade.

Todos estes modelos afastavam-se com maior ou menor radicalismo das estruturas existentes, mas ainda não punham em causa, no traçado viário e na disposição da edificação, a matriz de relação entre os espaços públicos de circulação e acesso, a edificação marginal em quarteirão e o espaço não construído de logradouro (PORTAS, 1987). Essa relação só será rompida com

o Movimento Moderno, que consideramos constituir o segundo importante momento de ruptura nas concepções da relação entre a cidade e a cobertura vegetal.

3.3. *Tendências do ordenamento do verde urbano no século XX*

A partir de 1928 o grupo dos CIAM (Congressos Internacionais de Arquitectura Moderna), liderado por Le Corbusier, propõe uma formulação doutrinária sob o nome de *Carta de Atenas*, que estará nas origens do movimento moderno. As quatro funções principais – habitar, trabalhar, recrear-se e circular –, constituem as «chaves do urbanismo», criando áreas específicas na cidade que conduzem à «cidade funcionalista», com as funções totalmente discriminadas, contrariando a «promiscuidade» funcional da cidade tradicional.

A concepção da nova cidade seria dominada pelos imperativos da eficácia, pela preocupação com a saúde e com a higiene, e pela estética. As preocupações higienistas são agora polarizadas em torno das noções de sol e de verde. Atribuem-se funções primordiais aos espaços verdes nos meios urbanos, tais como a de regulação do meio ambiente, a de marco físico de uma grande parte das relações sociais, a de actividades próprias do recreio e do descanso e a de melhorar a imagem estética da cidade.

Defende-se uma implantação da edificação em função da insolação e o desaparecimento da tipologia de *rua-corredor* para dar lugar ao desenvolvimento da edificação autónoma em altura, de modo a libertar maiores áreas para o espaço verde público. Libertando-se da rua enquanto elemento estruturante da urbanização, transformada em mero canal de acesso, rompe-se o secular modelo de edificação em quarteirão que separa os espaços públicos de circulação dos logradouros privados. O interior de quarteirão, espaço de limites bem definidos pela edificação e vulgarmente ocupado por quintais privados, desaparece. As edificações são agora envolvidas por amplos espaços abertos públicos, permitindo que “por meio do urbanismo e da arquitectura, os locais pitorescos e a paisagem possam entrar na cidade, ou constituir um decisivo elemento plástico e sensível dela” (LE CORBUSIER, 1995: 84). O espaço urbano seria então desdensificado e os edifícios distribuíram-se autonomamente por entre o verde e o sol. Estaríamos perante uma cidade-jardim vertical.

A *Cidade Radiosa*, desenvolvida por Corbusier entre 1929 e 1930, constitui um arquétipo das ideias de organização urbana do Movimento Moderno. Trata-se de uma cidade onde pontuam grandes construções monofuncionais assentes em *pilotis*, libertando assim o espaço necessário à penetração do verde em toda a cidade.

A necessidade de uma rápida reconstrução de numerosas cidades europeias após a Segunda Guerra provocou o recurso sistemático à urbanística moderna como forma mais operativa, quando comparada com a urbanística formal, para construir rapidamente e em quantidade. “Terá sido a generalização

até à banalidade da “urbanística operacional” e a observação dos seus resultados que constituiu o melhor caldo cultural para a crítica ao “Urbanismo Moderno” e a gestação do “Novo Urbanismo” (LAMAS, 1993: 388).

O Pós-Modernismo nasce, deste modo, na sequência das críticas aos resultados do Modernismo. A redescoberta dos valores visuais e da imagem da cidade nas obras de Gordon Cullen e Kevin Lynch e a valorização da cidade histórica iniciada por Rossi e desenvolvida, entre outros, por Aymonino, Cerasi, Gregotti, Krier e pelas realizações do *IBA*¹², constituíram importantes alicerces para o que constitui a principal característica do Pós-Modernismo: a revalorização da cidade tradicional e do desenho urbano.

A primeira tónica dominante no Pós-Modernismo é, portanto, a revalorização da cidade tradicional. Deixando de ser equacionada como um território insalubre de *ruas-corredor*, passa a constituir um bem valioso a preservar e uma fonte de ensinamento para as novas concepções. Recusa-se, assim, o princípio básico de composição modernista, os edifícios distribuídos autonomamente, e reencontram-se as virtudes do sistema de ruas e quarteirões da cidade tradicional. Como refere Jencks (1992), retomou-se a noção de contrastes urbanos, de oposição entre monumento e pano de fundo; retomou-se a ideia de universais urbanos e da colagem histórica.

Acredita-se que a forma urbana contribui a vários níveis para a qualidade de vida dos cidadãos, recuperando as relações morfológicas que haviam caracterizado a cidade tradicional. Contestando a prioridade dada à função sobre a forma no Modernismo, revaloriza-se as funções subjectivas do espaço, baseadas na metáfora, na imagística histórica e na imaginação. E, como tal, menospreza-se a intervenção à escala global, desacreditando os grandes planos directores, e remete-se progressivamente para a intervenção de pormenor e para o desenho do espaço público.

As características do espaço público herdado do Modernismo foram precisamente um dos aspectos mais criticados pelo Pós-Modernismo. Se o modelo urbano modernista promovia que o verde penetrasse continuamente por toda a cidade, a prática urbanística e arquitectónica revelou espaços exteriores descuidados e residuais. A negação da edificação em quarteirão enquanto modelo que formalizava e distinguia o espaço público e o espaço privado resultou invariavelmente na configuração do espaço livre como o *negativo* do espaço construído, sem um desenho consistente que o estruture como elemento morfológico com identidade própria.

As recentes concepções de espaço exterior urbano reflectem, portanto, e como reacção à urbanística moderna, um retorno às tipologias da cidade tradicional e uma valorização dos aspectos formais das intervenções. Consentaneamente, as tendências do ordenamento da estrutura verde urbana apontam para o reaproveitamento dos espaços tradicionais – rua, praça,

¹² Exposição Internacional de Construção em Berlim, 1987.

avenida, interior de quarteirão, que tendencialmente são convertidos em espaços públicos, semipúblicos ou privados, sustentando-se, como refere Magalhães (1996: 114), “que é possível criar espaços verdes dentro da cidade, juntando o princípio da continuidade ecológica a características fortemente formais”.

4. Os processos de transformação da estrutura verde no Porto

4.1. *A estrutura verde do Porto até finais do século XIX*

O Porto viveu grande parte da sua história em estreita convivência com a natureza. Se dentro dos muros da cidade o casario era denso e o espaço era deveras escasso, existindo apenas pequenos hortos nas traseiras dos edifícios, nas cercas de alguns conventos e nos respectivos terreiros, no exterior da muralha abundavam as hortas e as terras de sementeira que asseguravam o fornecimento diário de frescos à cidade (ANDRESEN, n/p). Junto das portas da cidade foram surgindo os rossios que, sobrevivendo ao progressivo crescimento urbano, se transformarão nos principais jardins públicos do centro da cidade na actualidade.

Esta ambiência rural perdurará durante largos séculos, sendo natural a ausência de necessidade de criação de espaços verdes na cidade. Até finais do século XVI, o local da feira e do mercado, a praça, a rua e os edifícios religiosos assumiam-se como os locais por excelência da prática das actividades de lazer (MARTINS, 1992).

No período de dominação filipino assiste-se a uma série de intervenções de embelezamento e reordenamento do espaço público da cidade, destacando-se a criação da primeira Alameda, do Olival, seguida das alamedas das Hortas e da Batalha, com a plantação geométrica de árvores, a instalação de bancos de repouso e a introdução da fonte para o abastecimento de água às áreas circundantes, funcionando como elemento formal e centralizador. Tratam-se de espaços contíguos ao perímetro amuralhado, localizados junto das principais portas da cidade, e portanto no limite da área urbanizada da cidade, numa ambiência ainda profundamente rural. Numa época em que o verde público rareava no burgo amuralhado, a construção destes espaços no seu perímetro imediato e junto das principais vias de ligação regional constituiu uma acção precursora em termos de tratamento e qualificação do espaço público, tendo como matéria fundamental de composição a vegetação. À medida que a muralha perde valor defensivo, estes vão-se tornando progressivamente em espaços públicos catalisadores da evolução urbanística da cidade, funcionando como elementos âncora na formação de novas centralidades.

O sucesso das primeiras Alamedas junto da população portuense, sobretudo das classes sociais mais favorecidas, criou condições para o desenvolvimento de outras Alamedas, que podem ser consideradas como os

primórdios dos jardins públicos do Porto. Um forte impulso na criação de novos espaços de passeio foi dado no século XVIII, num contexto de profundas alterações urbanísticas protagonizadas pela acção dos Almadás.

Na segunda metade do século XVIII vivia-se um período de prosperidade económica na cidade, devido sobretudo à crescente importância da comercialização do Vinho do Porto, que desencadearia um notável crescimento populacional, provocando uma elevada sobreocupação do espaço intramuros e os primeiros extravasamentos significativos à muralha. Na cidade dentro de muralhas deixa praticamente de haver menção a quintais (REAL e TAVARES, 1993). Paralelamente, a burguesia portuense, já em processo de transformação socioeconómica pela crise da nobreza nacional, tendia também a modificar a sua mentalidade, através de um esforço de abertura e compreensão dos novos ideais europeus, em que é decisiva a influência da comunidade britânica instalada na cidade. Por outro lado, coincide com este contexto de dinamismo da cidade o terramoto de Lisboa de 1755, que terá uma influência decisiva nos princípios e mecanismos que nortearam o planeamento urbano do Porto.

Num quadro de despotismo iluminado, marcado por um poder fortemente centralista e por um gosto estético associado à ordem, clareza e rigor, a necessidade de concentração de todas as atenções e recursos na reconstrução da capital provocou amplas reformas económicas, destacando-se a criação de companhias comerciais de tipo monopolista. Fundada em 1757, a Companhia Geral das Vinhas do Alto Douro visava para além do objectivo comercial, modernizar a área onde se implantava, particularmente o Porto como principal entreposto comercial. Neste contexto, João de Almada funda em 1762, sob a égide do Marquês de Pombal, a Junta das Obras Públicas do Porto, organismo de gestão urbanística que reflecte as experiências adquiridas da reconstrução de Lisboa. A viabilidade jurídica da Junta ficou garantida pela extensão ao Porto da legislação promulgada para a reconstrução de Lisboa, nomeadamente no que se refere às formas de expropriação.

Se em Lisboa o terramoto justificava, por si só, as amplas reformas urbanísticas, as acções urbanas levadas a efeito no Porto pressupunham uma clara justificação ideológica e estilística, pautando-se mais pela criação de condições urbanísticas potencializadoras de um desenvolvimento futuro do que pelo controlo de iniciativas decorrentes de um forte surto de urbanização. Tratava-se portanto de criar um quadro urbano futuro, conciliando as perspectivas iluministas e racionalistas, em que a abertura, a luz, a higiene, a racionalização do espaço físico e social da cidade formavam as premissas fundamentais reguladoras das acções futuras. Com uma influência notória do projecto de Eugénio dos Santos para a Baixa de Lisboa, onde se materializou na cidade o poder iluminista, tanto pela racionalidade do seu traçado ortogonal estruturado por edifícios-tipo como pela hierarquização funcional dos espaços, a transformação urbana no Porto teve também uma forte influência da colónia inglesa, nomeadamente na escolha dos modelos arquitectónicos subjacentes à intervenção, fortemente alicerçados no estilo Neopalladiano (FERRÃO, 1985).

Segundo estas premissas, João de Almada e posteriormente Francisco de Almada vão centralizar os seus esforços na resolução de três objectivos principais: a definição de novas linhas de expansão da cidade, a construção de novas áreas residenciais no exterior do núcleo medieval para a burguesia mais abastada e melhorar as ligações entre o antigo centro da cidade e esses novos bairros. Os quatro grandes eixos estruturadores do futuro desenvolvimento urbano da cidade, que irradiavam do centro em direcção aos principais aglomerados da região – Rua do Almada (1762-64), Rua de Sta. Catarina (1774), Rua Direita de Sto. Ildefonso (1778) e Rua de Cedofeita (1782) – e as vias de contacto entre o núcleo antigo e a área de expansão junto da muralha então demolida – Rua dos Clérigos (1792) e Rua de Sto. António (1795) –, juntamente com uma série de transversais que as interligavam, constituíam a estrutura da nova expansão urbana.

O «Plano de Melhoramentos» de 1784, além de definir as linhas de expansão da cidade, cria normas relativas à construção de edifícios, estabelecendo-se princípios gerais quanto à composição das fachadas e definindo-se um padrão de loteamento regular, com base num lote de 5,5 metros de largura e geralmente muito comprido, atingindo por vezes os 100 metros (TEIXEIRA, 1996). A adopção deste padrão de loteamento, não resultando de qualquer estratégia para o verde urbano, mas antes respondendo a requisitos técnicos e económicos, terá importantes repercussões para a evolução da cobertura vegetal da cidade. Estabelecendo uma morfologia urbana que contempla nas traseiras das edificações amplas áreas livres onde se estabelecem profundos quintais particulares, rompia-se com a densidade de ocupação do núcleo intramuros e formulava-se um modelo que permitia, sabiamente, um contacto estreito com a natureza.

É também relevante a contribuição da Junta de Obras Públicas do Porto para o melhoramento dos espaços ajardinados públicos da cidade, destacando-se a construção das Alamedas das Virtudes, Fontainhas e, mais tarde, Massarelos, que constituem autênticas «varandas arborizadas» sobre o rio. Inicialmente de acesso condicionado, as Alamedas das Virtudes e das Fontainhas “possuíam bancos estrategicamente distribuídos ao longo do percurso e a estratégia de arborização assentava em renques de árvores ensombrando os passeantes” (ANDRESEN, n/p: 84).

A cidade da passagem da transição do século XVIII para o século XIX, apesar de reflectir importantes transformações urbanísticas conserva ainda aspecto de uma aldeia grande (PEREIRA e SERÉN, 1994). O rio desempenha ainda um papel primordial para a economia da cidade, a Praça da Ribeira perpetua-se como o «motor» da cidade, a população concentra-se neste Porto ribeirinho, medieval. Extramuros, a urbanização ocorre nas proximidades da muralha e em especial em torno das principais saídas. Os espaços domésticos e públicos são sobrepostos, a unidade residencial incorpora ainda a unidade de produção, mantém-se a estrutura arruada dos ofícios e a segregação social faz-se fundamentalmente em altura.

A planta de George Black (1813) transmite-nos precisamente essa imagem de cidade, de amplas transformações urbanísticas não acompanhadas ainda por um processo de desenvolvimento e estruturação da cidade. Observamos assim que embora os principais eixos rasgados pelos Alamedas estejam já razoavelmente ocupados por construções, seguindo os eixos de saída da cidade, na malha urbana definida por essas vias e pelas ruas secundárias encontramos ainda grandes extensões de terreno por construir e urbanizar, permitindo que as fortes marcas rurais permaneçam ainda junto à muralha da cidade.

A Revolução Liberal de 1834 proporcionou a afirmação da burguesia mercantil portuense e o desenvolvimento de condições favoráveis à penetração do romantismo. Esta classe, fortalecida pela apropriação dos bens do clero, será responsável pelo desenvolvimento comercial da cidade e pelas reformas urbanísticas a partir de então encetadas. Com a extinção das ordens religiosas promove-se a conversão das antigas estruturas conventuais em novas instituições de carácter civil, reapropriando-se as antigas cercas dos conventos para outros fins, e perdendo-se uma extensa área de verde privado. No caso das cercas dos antigos Conventos de S. Francisco e S. Domingos, das maiores superfícies de espaço livre existentes no centro da cidade, viriam posteriormente a ser transformadas em espaço público, nomeadamente na Praça do Infante e na Rua Ferreira Borges¹³.

Apesar da construção, durante os dois séculos precedentes, de várias Alamedas – Olival, Lapa, Aguardente, Bonfim, Prado do Repouso, inseridas na malha urbana, e Virtudes, Fontainhas, Massarelos, implantadas como varandas sobre o Douro –, a cidade tinha chegado ao século XIX sem nenhum jardim público, enquanto espaço arquitectónico com identidade e desenho bem definidos, apto para a prática generalizada de actividades de lazer¹⁴.

¹³ Destacamos as transformações do antigo Convento de Santo António em Biblioteca Municipal, dos jardins da residência estival dos Bispos no cemitério do Prado do Repouso, do antigo Recolhimento dos Anjos no primeiro mercado municipal e a urbanização de toda a área, incluindo a construção do Palácio da Bolsa, dos antigos Conventos de S. Francisco e S. Domingos. As transformações urbanísticas então encetadas são também documentadas pela abertura de novas ruas, como as de Ferreira Borges, Camões, Constituição, Gonçalo Cristovão e Paz; constrói-se ainda a primeira passagem fixa sobre o Douro, a ponte Pênsil que, ligando a Ribeira à zona baixa de Gaia, substitui a velha Ponte das Barcas. Embora o centro económico continue circunscrito à área da Praça da Ribeira/Rua Nova dos Ingleses/Largo de S. Domingos, a Praça Nova afirma-se como novo centro cívico, reforçado pela presença da Câmara Municipal desde 1819.

¹⁴ As Alamedas são os primeiros espaços concebidos para o recreio, às quais não se aplica propriamente o conceito de jardim. Eram estrategicamente posicionados sob o ponto de vista cénico, com alinhamentos de árvores, equipados com bancos, geralmente vedados por muros e gradeamentos e vocacionados para o passeio chique (Teresa Andresen, n/p).

É durante o Cerco da cidade, em 1830, que a Câmara decide a construção do primeiro jardim público do Porto no Campo de S. Lázaro. Era então um campo arborizado, por iniciativa camarária em 1757, que deste modo pretendeu valorizar as várias feiras que aí decorriam. A iniciativa da construção do Jardim de S. Lázaro terá ficado a dever-se à intenção de D. Pedro IV fundar uma biblioteca no antigo Convento de Santo António, reconhecendo-se a necessidade de melhorar o espaço que o defrontava. Iniciando-se desde logo as obras, o jardim só ficaria totalmente concluído em 1841, tendo embora sido inaugurado em 1834. Projectado por João José Gomes, o Jardim de S. Lázaro caracterizava-se por uma composição geométrica rígida limitada por um gradeamento. Em finais da década de sessenta do mesmo século o jardim sofreu alterações de Emílio David, conferindo-lhe as características de irregularidade do traçado observáveis na actualidade. Apesar dos portuenses parecerem ter demorado a aderir ao novo jardim público do Porto¹⁵, este tornar-se-ia um espaço paradigmático para o Porto, local favorito para o passeio público, associado a uma cultura burguesa emergente que exigia novos estilos de vida. A crescente adesão dos portuenses ao «passeio público», para a qual não chegava o exíguo espaço do Jardim de S. Lázaro e, sobretudo, a intensa dinâmica que marcará a cidade do Porto durante a segunda metade do século XIX, provocarão o surgimento de novos jardins públicos noutros pontos da cidade.

Embora ainda na década de 50 se registe um notável desenvolvimento industrial do país e um importante acréscimo populacional na cidade do Porto, as suas repercussões em termos urbanísticos só serão sentidas mais tarde – na planta de 1865 é ainda visível uma estreita convivência entre espaços urbanos e espaços rurais e uma elevada sobreocupação do núcleo antigo, onde se concentram os recém-chegados à cidade. Deste modo, só na década de 60 se combinam dois blocos de factores que terão a maior relevância para o desencadeamento de uma «revolução urbanística». Um primeiro relaciona-se com o decisivo desenvolvimento industrial do Porto, com o aumento da imigração para a cidade e com a crescente procura de habitação, o que terá consequências visíveis na estrutura da cidade, pela localização da indústria em áreas específicas, pela perda da importância estratégica do rio, pelo aparecimento de bairros de cariz operário e pela disseminação de ilhas por toda a cidade. O desenvolvimento dos transportes e a construção de pontes sobre o

¹⁵ Como testemunhava D. José de Urcullu em 1837: “esta cidade que podia ter magníficos passeios apenas conta mais que os pequenos de Massarelos, da Lapa e das Fontainhas, e o jardim novamente feito em S. Lázaro. Porém, apesar de que este último tem um repuxo com um grande tanque de água, bancos cómodos, e variedade de flores, é pouquíssimo frequentado particularmente do belo sexo. Isto não pode proceder d’outro motivo senão do pouco gosto dos seus habitantes para esta classe de divertimento tão útil para a saúde como inocente para o ânimo, e tão propagado hoje em outras muitas partes da Europa” (*apud* VITORINO, 1909).

Douro constituem o segundo factor de desenvolvimento urbano da cidade, através da introdução de novas dinâmicas e de uma noção mais alargada de escala da cidade.

A população do concelho do Porto vinha a crescer a um ritmo vertiginoso¹⁶, tendo quase duplicado nas três décadas e meia que medeiam 1864 e 1900. Por outro lado, esse pronunciado crescimento populacional alterou a secular distribuição espacial da população na cidade. Se a periferia central¹⁷ da cidade continuava a manter a maioria da população do concelho (respectivamente 48% e 49%), registam-se importantes alterações no núcleo central e na periferia exterior da cidade. Se em 1864 o núcleo central da cidade ainda concentrava 36% do total da população do concelho e apenas 16% residiam nas freguesias periféricas, em 1900 a população do núcleo central reduz-se para 22% do total da cidade, sendo ultrapassada pelos 29% que habitam nas freguesias periféricas.

Assim, a intensa renovação urbanística da segunda metade do século afecta não só a área central da cidade mas também, e cada vez mais, as áreas periféricas que, com o notável desenvolvimento dos transportes, conhecem novas realidades. A partir de 1860 assistimos na área central à abertura da Rua Mouzinho da Silveira, ao ajardinamento da Praça Infante D. Henrique, à construção do mercado Ferreira Borges, à abertura da Rua Nova da Alfândega, à construção do novo edifício da alfândega, reflectindo a necessidade de ligação entre o núcleo ribeirinho da cidade e o seu novo centro, nas imediações da Praça Nova. Paralelamente, com a construção da nova ponte dupla D. Luís I, com a perda progressiva de importância do rio como motor da economia da cidade e, finalmente, com a instalação da estação de S. Bento em 1896, o Porto vê a sua nova centralidade, a Praça Nova, definitivamente fortalecida. De facto, o desafogo deste espaço recente atraía cada vez mais quer a vida social da cidade, através da presença de vários locais de lazer, quer a vida comercial, que se afastava progressivamente do núcleo originário da Praça da Ribeira. Verificava-se deste modo uma progressiva perda de significado da cidade à cota baixa a favor da cidade à cota mais alta (FERNANDES, 1992). Para lá da área central, a industrialização e o desenvolvimento dos transportes fomentavam o crescimento da cidade. Em 1875 é inaugurada a estação de Campanhã, reforçando definitivamente o cariz industrial desta área e impulsionando a urbanização do sector oriental da cidade pela construção de habitação, maioritariamente operária e muitas vezes em forma de ilha, e pela ligação dessa

¹⁶ Em 1864, data em que se realizou o primeiro recenseamento geral da população, o concelho do Porto contava com 85.583 habitantes e em 1900 esse número eleva-se para 165.729 habitantes.

¹⁷ Consideramos a seguinte repartição das freguesias do concelho do Porto: núcleo central (S. Nicolau, Vitória, Sé, Miragaia), periferia central (Massarelos, Cedofeita, Santo Ildefonso, Bonfim) e periferia exterior (Campanhã, Paranhos, Ramalde, Aldoar, Nevogilde, Foz do Douro, Lordelo).

área ao núcleo central da cidade, surgindo então novos arruamentos, como a Rua Alexandre Herculano (1876). Mas é na área da Boavista, a ocidente, onde as transformações urbanísticas são mais intensas; em 1868 é construída a Praça da Boavista, de onde irradiavam novas artérias em várias direcções, de onde se destaca a extensa Avenida da Boavista e outros eixos nas suas imediações, começando-se então a delinear nesta área um centro residencial de grande importância. A Foz conhece também na segunda metade do século um desenvolvimento assinalável passando de um simples aglomerado piscatório a um espaço privilegiado da cidade, como o prova a construção do Passeio Alegre e das actuais Avenidas Brasil e Montevideu. Tal transformação será em grande parte devida à vulgarização do lazer e à moda dos banhos de mar herdada da comunidade britânica e, principalmente, ao desenvolvimento dos transportes – o aparecimento do *Americano* em 1872 que ligava a Praça do Infante à Foz – o que provocava que um cada vez maior número de portuenses frequentassem o espaço da Foz e, os que podiam, a que aí fixassem a sua segunda residência.

A intensa dinâmica que marca a cidade do Porto durante toda a segunda metade do século XIX reflecte-se na sua estrutura verde. O crescimento da mancha urbana processa-se, como é natural, à custa do desaparecimento de antigos terrenos de cariz rural. Se na «Planta Redonda» de George Black, de 1813, podemos observar a estrutura rural a chegar até às portas da cidade amuralhada, os desenvolvimentos urbanos do século XIX, visíveis na «Planta Topográfica» de Telles Ferreira, de 1892, «afastam» essa estrutura rural do núcleo central da cidade.

A estrutura urbana definida pelos Almadas em finais do século XVIII encontra-se completamente preenchida, afastando a presença de terrenos agrícolas e arborizados, mas deixando, no interior dos seus quarteirões, amplos espaços livres que são ocupados por esguios e compridos quintais. Ao longo de todo o século XIX reproduziu-se na maior parte das novas expansões urbanas o modelo definido pelos Almadas¹⁸, o parcelamento regular do solo em lotes estreitos, de 5,5 ou 6 metros, e profundos, permitindo que o «afastamento» da estrutura rural seja de algum modo compensado pelo desenvolvimento destes amplos quintais no interior dos quarteirões. Embora a estrutura verde assim

¹⁸ Teixeira (1996) aponta as razões para a reprodução generalizada da estrutura de loteamento Almadina durante o século XIX: a dimensão do lote aumentava o número de edifícios possíveis numa determinada frente de rua, reduzindo, ao mesmo tempo, os custos de urbanização por unidade habitacional; adequava-se à tecnologia de construção utilizada à época no Porto, segundo a qual esta largura correspondia ao vão máximo de uma viga de madeira sustentada por paredes mestras construídas de ambos os lados do lote; a regularidade do loteamento contribuía para a normalização de alguns componentes de construção; promovia o desenvolvimento de modelos arquitectónicos, baseados nestas dimensões, que os mestres-de-obras aprenderam a construir e repetiram por toda a cidade.

definida não resulte de qualquer estratégia para o verde urbano – antes resulta das vantagens técnicas e económicas da utilização da estrutura urbana almadina –, não deixa de representar um interessante processo de desenvolvimento do verde urbano através de propriedade e usufruto privados, definido por múltiplas parcelas que, em conjunto, enformam amplas áreas verdes não percebidas no interior da cidade.

Contudo, ainda durante a segunda metade do século XIX muitos destes interiores de quarteirão serão alvo de processos especulativos. As áreas de habitação burguesa construídas nas primeiras décadas do século foram progressivamente abandonadas pela burguesia, que procura novas áreas de expansão urbana, e ocupadas pelas classes médias baixas¹⁹. Foi esta população que, ocupando as antigas casas da burguesia na parte fronteira dos lotes, construiu habitação para a classe trabalhadora nos seus próprios quintais das traseiras. As «ilhas» – longas filas de casas estreitas de um só andar que se abrem apenas para corredores laterais de acesso construídos ao longo dos logradouros – proliferam em demasiados interiores de quarteirão outrora ocupados por quintais privados.

O intenso desenvolvimento urbanístico e o agravamento das condições de insalubridade em muitas áreas da cidade e, por outro lado, a difusão dos ideais românticos entre a burguesia e aristocracia provocam um grande interesse pela construção de jardins públicos na cidade. Para acompanharmos este movimento que conduziu à construção de alguns dos mais emblemáticos jardins públicos da cidade recuemos de novo a meados do século.

A Sociedade Agrícola do Porto, formada em 1854, tinha vindo a promover uma série de iniciativas tendo em vista a realização de exposições agrícolas. Dado o sucesso das duas Exposições Agrícolas realizadas em 1857 e 1859 no Campo da Torre da Marca, foi constituída a Sociedade do Palácio de Cristal, que teria, entre os seus principais objectivos, o propósito de construir um palácio de cristal naquele Campo capaz de albergar as futuras exposições agrícolas. A Sociedade do Palácio de Cristal contratou Thomas Dillens Jones para o projecto do palácio e Emílio David para o arranjo do espaço exterior. O Palácio de Cristal e os seus jardins ficariam concluídos em 1865, sendo inaugurados com a Exposição Internacional Portuguesa. Emílio David aplica no seu projecto “as novas modas que corriam pela Europa nos domínios do

¹⁹ Trata-se de um processo de decadência física e social destes bairros, que Teixeira (1996) atribui à localização de indústrias na sua envolvente, à proximidade de bairros operários e ao desenvolvimento de outras áreas residenciais com padrões de qualidade e estatuto social mais elevados. Refira-se que este processo não ocorreu nas zonas de habitação construídas pelos Almadás, ocupadas desde o início pela burguesia abastada e pela aristocracia, adquirindo um prestígio dificilmente alterável em poucas décadas e que se viu ainda ampliado pelo reforço progressivo da Praça Nova como o novo centro da cidade.

ordenamento e arranjo de espaços recreativos (...) estruturando-o a partir de dois elementos fundamentais: a alameda, e um bosque com circuitos passando por recantos pitorescos a justificarem o arranjo de outros tantos «sítios de estar» ligados entre si por caminhos ou veredas” (ARAÚJO, 1979: 14).

Tal como tinha sucedido com o Jardim de S. Lázaro, e apesar do êxito da Exposição Internacional, o Jardim do Palácio de Cristal não entrou de imediato no quotidiano dos portuenses. Alberto Pimentel (1893) descreve deste modo a reacção dos portuenses à abertura do Palácio do Cristal: “o Porto de 1865 não estava ainda preparado para uma Exposição Internacional, nem sequer ao menos para um parque de recreio (...). A cidade começava apenas a desembaraçar-se das suas tradições classicamente burguesas. Não havia alegria que chegasse para divertir-se por hábito. (...) Ninguém estava habituado a gostar mais da rua que da casa. E o Palácio de Cristal, com o seu parque adjacente, pressupunha costumes elegantes, educação moderna, movimento em pleno sol, vida mundana, amor pelo bulício e pelas exterioridades”. E prossegue desvendando-nos mais alguns detalhes sobre os hábitos de lazer dos portuenses na altura: No coreto da avenida havia música, pela banda do Palácio aos domingos e às quintas-feiras de tarde, mas só aos domingos é que o público portuense, essencialmente laborioso, estava acostumado a sair à rua. À quinta-feira havia apenas, em todo o parque, meia dúzia de pessoas, muito solitárias”.

Apesar do marasmo inicial, os jardins do Palácio de Cristal terão passado a constituir uma das mais aliciantes atracções do Porto. “Passou a ser moda visitá-lo aos domingos, gozar a sombra amena e perfumada dos seus jardins e da sua mata, contemplar, em qualquer dia, a beleza deslumbradora dos vastos panoramas que se lhe abrem de todos os recantos” (RIBEIRO, 1965: 280). Mas também cedo entrariam num processo de abandono e degradação. Quando a Câmara compra o Palácio e aí se decide efectuar a Exposição Colonial Portuguesa (1934), são realizadas obras de remodelação que lhe imprimem de novo uma certa vitalidade. Entretanto o Palácio de Cristal vinha-se a demonstrar exíguo para a realização de futuras exposições, tendo-se deliberado, em 1949, construir outro edifício. Em 1951 procedeu-se à demolição do palácio e iniciou-se a construção do «pavilhão dos desportos», que viria a ser inaugurado com uma nova exposição agrícola em 1956.

Na mesma altura que surgiu o Palácio de Cristal o Porto conhecia outro jardim público, a Cordoaria. Em 1866 Alfredo Allen (então vereador do pelouro dos jardins e figura destacada da Sociedade do Palácio de Cristal) propõe a transformação da Cordoaria em passeio público. Tratava-se do antigo Campo do Olival, onde tinha nascido a primeira Alameda da cidade e que passou a ser conhecido por Cordoaria por aí se ter instalado uma em 1661. O espaço era então palco de inúmeras feiras, que foram, progressivamente, deslocadas para outros locais, mais periféricos, da cidade. Será novamente Emílio David o responsável pelo projecto do jardim, que aí aplica, mais uma vez, “as novas modas que corriam pela Europa nos domínios do ordenamento

e arranjo de espaços recreativos, onde os bosques eram então alvo de particular predilecção do público” (ARAÚJO, 1979: 14).

Inaugurado em 1867, o Jardim da Cordoaria parece ter atraído, desde logo, os portuenses. Segundo Firmino Pereira (*apud* MARÇAL, 1962: 295), aberto o jardim que se destinava ao povo, logo dele se apossaram os elegantes do burgo, que o preferiam aos do Palácio, mais distantes, e onde só se entrava mediante pagamento. Aos domingos e dias festivos e às quintas-feiras, à noite, o alegre recinto era tomado de assalto pela burguesia tripeira, que se apossava da avenida fronteira ao coreto. Os arruamentos abertos em volta do lago ficavam à disposição das costureiras, das creadas de servir, dos oficiais de ofício, dos soldados da municipal. Eram territórios separados. E o que é deveras curioso é que, à entrada, cada um tomava o seu lugar, como no teatro. Apesar do seu sucesso inicial, o Jardim da Cordoaria terá entrado cedo em decadência. Horácio Marçal (1962: 296) justifica que essa transformação ou decadência, “a bem da verdade, não provém de qualquer falta ou incúria por parte de quem superintende no pelouro respectivo, porquanto o Jardim da Cordoaria, assim como todos os restantes, apresenta-se, se não melhor como supomos, mas, pelo menos, igual ao que fora em épocas passadas”.

Em 1857 a Santa Casa da Misericórdia cede parte dos terrenos pertencentes ao Hospital de Santo António à Câmara Municipal para a construção de um jardim público. Todavia, o desenho do Jardim do Carregal só será iniciado em 1897, pela mão de Jerónimo Monteiro da Costa, director dos jardins municipais.

Paralelamente, a Foz começava a ser valorizada pelos portuenses. Emílio David tinha já realizado, em 1870, um projecto para o Jardim do Passeio Alegre, encomendado pela Comissão de Banhistas (ANDRESEN, n/p). As obras, contudo, só se terão iniciado em 1888, quando o Ministério das Obras Públicas cede o respectivo terreno à Câmara Municipal. Emílio David não terá conseguido, porventura, que o Jardim do Passeio Alegre possuísse a mesma qualidade dos que anteriormente desenhara. Como refere Ilídio de Araújo (1979: 14), “se no Palácio de Cristal (de entrada condicionada) a densidade de vegetação permite alcançar o clima de bosque, no Passeio Alegre (...) a pequena densidade de vegetação fez do jardim um autêntico parterre de canteiros em forma de biscoitos (...) como que para proporcionar aos utentes o espectáculo das pessoas circulando ou parando a conversar por entre os canteiros de flores”.

A construção do Jardim do Passeio Alegre é um dos reflexos do forte crescimento urbano que vinha a caracterizar a cidade do Porto. Assistia-se então às primeiras grandes manifestações de especulação imobiliária, sendo um caso exemplar a abertura da Rua Álvares Cabral à custa dos terrenos da grande quinta dos Pamplonas. Desta conjuntura nascerá a necessidade de desenvolver uma prática de planeamento urbanístico, com enquadramento legal na regulamentação de 1865 intitulada «Planos Gerais de Melhoramentos», tornada obrigatória para as cidades de Lisboa e Porto, e que vigorará até 1934. Contudo,

“ainda que, à semelhança do ocorrido noutros países da Europa, o urbanismo tenha surgido em Portugal na segunda metade do século XIX com a criação dos Planos Gerais de Melhoramentos em 1865, este limita-se a uma intenção política, que só ganha forma já no século XX, com os primeiros planos gerais para Lisboa e Porto” (LÓBO, 1995: 13).

Como reflexo dessa nova regulamentação surge, em 1881, o «Plano de Melhoramentos da Cidade do Porto», de autoria de José Augusto Correia de Barros, então presidente da Câmara. Trata-se, genericamente, de um plano político e financeiro que apresenta propostas para a reformulação do tecido urbano e para a resolução dos problemas de circulação, abastecimento e higiene urbana (NONELL e TAVARES, 1994). Os melhoramentos urbanos incluídos no plano orientam o crescimento da cidade durante as últimas décadas do século. Contudo, as pequenas concessões de Correia de Barros aos interesses privados fizeram deste plano um mero somatório de melhoramentos parcelares, mais do que um Plano Director Global do crescimento da cidade de que o Porto tanto necessitava.

Paralelamente, essa mesma regulamentação tornava necessário o desenvolvimento de cartografia adequada, tarefa que será exemplarmente efectuada, a partir de 1870, sob a direcção de Telles Ferreira. Publicada em 1892, a «Carta Topographica da Cidade do Porto» constitui a primeira planta rigorosa que abrange a totalidade do concelho. Pelo rigor do levantamento, efectuado à escala 1/500, podemos ter uma noção clara do que seria a estrutura urbana do Porto, assim como a sua cobertura vegetal, em finais do século XIX²⁰.

4.2. A estrutura verde do Porto em finais do século XIX

Em finais do século XIX o Porto reflectia já os primeiros sintomas da industrialização. A planta de Telles Ferreira demonstra claramente um núcleo central densamente construído, correspondente à cidade intramuros, e a consolidação de uma estrutura urbana que se vinha a desenvolver desde o século XVIII no exterior das antigas muralhas, fortemente alicerçada no conjunto de eixos que ligavam o núcleo antigo à envolvente regional e em algumas das suas transversais. Independentemente deste núcleo em expansão, a franja marítima da cidade e sobretudo o núcleo urbano de S. João da Foz encontravam-se também densamente edificadas.

Apesar do representativo desenvolvimento urbano do Porto durante os dois séculos precedentes, em finais do século XIX a cobertura vegetal revela ainda uma fortíssima presença em quase toda a cidade (Fig. 1). Podemos distinguir três estruturas de cobertura vegetal bem diferenciadas associadas a

²⁰ Sobre a importância desta Carta ver Câmara Municipal da Cidade do Porto (1992) - *Uma Cartografia Exemplar. O Porto em 1892*. Exposição Comemorativa do 1º Centenário da Carta Topográfica de A. G. Telles Ferreira, CMP.

diferentes épocas de desenvolvimento urbanístico da cidade: a cidade medieval densamente edificada, a área de expansão dos séculos XVIII e XIX e o grande anel periférico, ainda profundamente rural, que constituirá o suporte do intenso desenvolvimento urbanístico de todo o século XX.

O núcleo central da cidade, densamente edificado, encontra-se praticamente desprovido de cobertura vegetal, à excepção de uns pequenos e íngremes espaços no interior dos quarteirões e na acentuada encosta do Douro. A Praça do Infante emerge como o único espaço verde público, ocupando as antigas cercas dos conventos de S. Francisco e S. Domingos, confiscados ao clero aquando da Revolução Liberal.

Embora este núcleo central esteja praticamente consignado a áreas impermeabilizadas, logo na sua envolvente surgem significativos espaços com cobertura vegetal de características tipicamente urbanas: o verde associado à edificação, no interior dos quarteirões, e os mais representativos jardins públicos. Trata-se da malha urbana desenvolvida espontaneamente ao longo dos eixos de ligação regional, profundamente marcada pelo ordenamento urbanístico dos Almadãs em finais do século XVIII e densificada ao longo do século XIX. Aí se encontra um traçado urbano muito próprio do Porto caracterizado por quarteirões de lotes estreitos e fundos, albergando no seu interior esguios quintais, que no seu conjunto definem amplas áreas verdes interiorizadas, não percebidas a partir do espaço público da cidade. Paralelamente, é nesta área que se implanta a quase totalidade dos jardins públicos existentes na cidade – S. Lázaro, Cordoaria, Palácio de Cristal, Praça da República, Marquês, Rotunda da Boavista e pequenos espaços ajardinados que vão pontuando o espaço urbano.

Para lá desta malha urbana que se desenvolve numa área esquematicamente delimitada pelos eixos Palácio de Cristal – Rotunda da Boavista – Marquês – Prado do Repouso, encontramos uma estrutura perfeitamente rural alicerçada no sistema tentacular de vias que irradiam da cidade para a envolvente regional, constituindo eixos de desenvolvimento linear de urbanização. Nesta estrutura verde predominantemente rural sobressai, a oriente, a grande mancha impermeabilizada da recente infraestrutura ferroviária de Campanhã, em vias de ser absorvida pela estrutura urbana. A ocidente, destaca-se o autónomo núcleo urbano da Foz do Douro, onde se desenham tipologias de verde «mais urbanas», o verde associado à edificação, no interior dos quarteirões, e um dos mais importantes jardins públicos da época, o Passeio Alegre.

A estrutura verde do concelho do Porto em finais do século XIX, diferenciando-se claramente nas suas características segundo os três anéis já enunciados, apresenta, numa visão de conjunto, uma fortíssima expressão na cidade, inclusivamente muito superior à da mancha construída. Ocupando, na totalidade, cerca de 3.050 ha, representa mais de 3/4 da superfície do concelho, valor em nada negligenciável que nos confirma a ideia de um Porto verdadeiramente «verde» em finais do século XIX. Condição acentuada pela

existência de estimáveis «espaços naturais» – presentes no Monte Pedral ou no Monte dos Congregados –, que embora desprovidos de cobertura vegetal, constituíam importantes áreas livres, de descompressão, do tecido urbano. A notável superfície de cobertura vegetal distribuía-se segundo tipologias diferenciadas com comportamentos territoriais próprios.

O verde agrícola, representando 45% (1801 ha) do total da superfície do concelho, constitui a tipologia de ocupação do solo mais representativa. Espaços normalmente de grande dimensão que se distribuem por todo o anel exterior do concelho, área ainda debilmente ocupada pela urbanização e que consideramos corresponder ao suporte do intenso desenvolvimento urbanístico que viria a decorrer durante o século XX.

O verde arborizado, sendo menos representativo que a tipologia anterior, ocupa 17% (693 ha) da superfície do concelho, e vai pontuando por entre os espaços agrícolas. O conjunto definido pelo verde agrícola e arborizado, representando a maioria da superfície do concelho, define um extenso e contínuo anel profundamente rural que envolve um núcleo urbano consolidado.

O verde associado à edificação, como é natural, relaciona-se intimamente com a mancha urbanizada até finais do século XIX. Representando 13% (503 ha) do total da superfície do concelho, concentra-se sobretudo no anel de expansão dos séculos XVIII e XIX, onde se desenvolve o já referenciado modelo de quarteirão almadino que deixa no seu interior amplos espaços com cobertura vegetal. A malha urbana caracteriza-se por um claro contraponto entre vastos interiores de quarteirão ocupados por verde privado e um exíguo, estreito e raramente arborizado espaço público. Será ainda de assinalar um segundo núcleo urbano correspondente à aglomeração de S. João da Foz, onde se encontram, desta vez, quarteirões de bem menor dimensão, mas ainda com verde associado à edificação. Por fim, encontra-se esta mesma tipologia associada às edificações implantadas linearmente ao longo das principais vias de ligação da cidade à envolvente regional, rasgando o anel periférico de estrutura rural.

A presença de jardins públicos no concelho, representando apenas 0.7% (28 ha) do total da sua superfície, deverá contudo ser equacionada de forma mais restrita a nível territorial. De facto, estando os jardins públicos associados a áreas urbanizadas, é natural que a sua presença se limite às áreas densamente urbanizadas. Concentrando o seu centro cívico na arborizada Praça de D. Pedro, a cidade dispunha então de sete principais jardins públicos. O Jardim do Infante, o único implantado no núcleo antigo da cidade, funciona como espaço de descompressão e arejamento da estrutura urbana da área, caracterizada por uma elevada densidade de ocupação do solo. O Jardim da Cordoaria, antigo rossio da cidade, apresenta-se como elemento essencial na estruturação de um dos sistemas de verde público mais representativos na época, definido pelo Mercado dos Anjos e todo um conjunto de jardins públicos – Cordoaria, Carregal, Carlos Alberto –, articulados por uma pequena rede de ruas

arborizadas, da Restauração aos Clérigos. O Jardim de S. Lázaro surge como elemento fundamental no desenho de um pequeno sistema de verde público na área oriental da cidade. Articulando-se com a Alameda e Passeio das Fontainhas através da Rua das Fontainhas, este sistema seria fortemente reforçado, já no século XX, pela arborização dos arruamentos resultantes do loteamento dos Campos de Cyrne. Os Jardins da Praça da República, do Marquês e da Boavista, antigos os campos de feira ainda em processo de ajardinamento, inserem-se já na estrutura urbana de desenvolvimento oitocentista e, portanto, numa área que se encontrava relativamente «desdensificada», não tanto pela escala do espaço público mas pela grande dimensão dos quarteirões. Todos estes jardins se caracterizam por serem «praças ajardinadas», intimamente relacionados com o espaço urbano envolvente, encontrando-se no cruzamento de várias vias urbanas. O Jardim do Palácio de Cristal, pelo contrário, caracteriza-se formalmente por um maior «distanciamento» em relação ao meio urbano envolvente, aproximando-se mais da concepção de um «parque urbano», de contacto entre o mundo urbano e o mundo rural, onde é mais fácil «esquecer» a cidade. Para lá desta malha urbana consolidada, onde o carácter rural não requer o desenho de jardins públicos, aparecem já bem definidos os campos de feira de Arca d'Água e da Corujeira, espaços públicos ainda não arborizados. No extremo ocidental do concelho, no núcleo urbano de S. João da Foz, o Jardim do Passeio Alegre retoma o princípio de ajardinamento de espaço público que privilegia o contacto directo com o rio.

As ruas arborizadas, enquanto elemento fundamental do verde público, encontram-se debilmente desenvolvidas em finais do século XIX. Destacam-se, na área central da cidade, os já referidos sistemas de verde público associados ao Jardim da Cordoaria e ao Jardim de S. Lázaro. Salientam-se ainda como exemplos representativos os arruamentos projectados durante o século XIX com dimensão propícia à arborização, reflectindo, ainda que precariamente, a difusão da experiência francesa dos *boulevards*. A Avenida da Boavista, ligação de natureza estratégica e militar realizada durante a década de sessenta, sobressai como importante eixo continuamente arborizado. As vias confluentes na Praça da República constituem outro exemplo representativo de arborização linear projectada no século XIX. Devemos ainda referenciar a estrutura de arruamentos, então ainda em fase de projecto mas já representada na Carta Topographica de Telles Ferreira, resultante do loteamento dos *Campos de Cyrne*, que em articulação com S. Lázaro, originou, já no século XX, uma das poucas malhas consistentes de arborização linear da cidade. Por último destacamos a marginal ribeirinha, que não resultando de um projecto global, mas antes de sucessivas intervenções, apresenta-se como um notável eixo cuja arborização descontinuada é colmatada pelo forte elemento unificador que constitui o rio Douro.

Sendo raros os exemplos consistentes de arborização viária no Porto de finais de oitocentos, para o que muito contribuía o perfil estreito e sombrio dos arruamentos, não podemos desprezar o efeito da arborização ao longo dos

caminhos rurais, elementos de limitação de propriedade que com certeza dariam uma percepção de arborização linear em amplas áreas da cidade.

Resumindo, o Porto de finais do século XIX, ainda que reflectindo os desenvolvimentos urbanos proporcionados pela industrialização, patente na nítida diferenciação entre uma estrutura claramente urbana e outra profundamente rural, era ainda no seu todo uma cidade profundamente «verde». Verde no interior dos quarteirões das novas expansões, verde nos jardins públicos que serviam a cidade, verde na enorme cintura rural que rodeava a sua ainda pequena mancha urbanizada.

4.3. O planeamento e a destruição desinteressada da estrutura verde do Porto no século XX

O século XX será marcado por uma intensa procura de um plano global para a cidade. A população do concelho do Porto regista, durante todo o século, um crescimento intenso, sobretudo nas freguesias periféricas centrais e exteriores. A população já não se encontra unicamente concentrada no núcleo central da cidade, assistindo-se a uma progressiva tendência de descentralização.

A consciencialização da carência de infra-estruturas e de mecanismos de controlo urbanístico de um aglomerado com um forte desenvolvimento industrial e comercial esteve na base do nascimento das preocupações de ordenamento e planeamento urbanístico da cidade.

Depois do «Plano de Melhoramentos da Cidade do Porto» de Correia de Barros (1881), um importante passo foi dado em 1914 com a abertura do concurso para o «Plano de Melhoramentos e Ampliação da Cidade do Porto», tendo a Câmara Municipal do Porto, impulsionada pelo vereador Elísio de Melo, convidado Barry Parker para participar na comissão técnica de apreciação do plano. Barry Parker, que tinha projectado, com Ebenezer Howard, a primeira cidade-jardim inglesa acabará por realizar um plano para a reformulação do centro da cidade. A proposta de renovação da área central da cidade de Barry Parker reflecte as preocupações de desenho urbano que os arquitectos das cidades-jardim inglesas desenvolveram ao longo das primeiras décadas do século XX (LÔBO, 1995). Consubstancia-se, genericamente, na abertura da Avenida da Cidade, futura Avenida dos Aliados – que para além de muitos aspectos de maior relevância deveria constituir um novo passeio público no Porto” (MARTINS, 1992: 633) –, na transformação da Praça D. Pedro e na edificação dos Paços do Concelho. Procurava-se, simultaneamente, desenhar um espaço representativo do centro à escala da cidade, criando uma área de serviços e reestruturando todos os seus acessos. O projecto inicial de Barry Parker viria a ser modificado e reduzido, e só seria totalmente concluído quase meio século após a sua formulação, com a inauguração dos novos Paços do Concelho em 1957. A imagem neoclássica proposta por Parker, inspirada na arquitectura local, acaba por ser abandonada a favor do modelo *Beaux Arts* introduzido pelos arquitectos recém-chegados de Paris, aos quais se confiam

muitos dos projectos relativos à edificação do novo centro cívico e administrativo (NONELL e TAVARES, 1994).

Entretanto inicia-se um processo de conversão de velhos Campos, outrora palcos de feiras e paradas militares, em jardins públicos (ANDRESEN, n/p), num claro reflexo de apreensão por parte da cidade da sua mais vincada urbanidade. É o caso dos jardins da Rotunda da Boavista (1900), do Campo 24 de Agosto (1912-14), da Praça da República, do Marquês de Pombal e da Arca d'Água (1928), que então assumem características formais de jardins públicos urbanos. É também nos anos 20 que se inicia a qualificação da frente de mar da cidade, com os projectos para os jardins das actuais Avenidas do Brasil e Montevideu.

Em 1932 Ezequiel de Campos apresenta o «Prólogo ao Plano da Cidade do Porto», o primeiro esboço conhecido de urbanização à escala concelhia, onde denuncia os aspectos mais caóticos da situação urbana. Segundo Ezequiel de Campos a cidade do Porto encontra-se acentuadamente desarticulada, exageradamente concentrada na área de ocupação tradicional, sem zonamento industrial ou de qualquer outro tipo, sem convenientes ligações ao porto de Leixões ainda em execução, sem adequado sistema de circulação interna ou de articulação com a área poente em despontada urbanização e sem perspectivas globais de ordenamento urbanístico ou de integração regional. Ezequiel de Campos apresenta como alternativa ao congestionamento urbano o planeamento regional, propondo que o plano do Porto enquadre os concelhos satélite – desde a Póvoa de Varzim, a Santo Tirso e Espinho – visando o seu desenvolvimento conjunto, numa visionária noção de planeamento global.

No «Prólogo ao Plano da Cidade do Porto» é dedicada alguma atenção aos espaços verdes. Introduce um capítulo denominado «Jardins e Parques» (CAMPOS, 1932: 31-32), considerando-o “revolucionário, porque o Porto não tem os jardins nem os parques nos seus hábitos de descanso nem exercício”. Embora julgue este capítulo importantíssimo no plano da cidade e considere que o Porto continha somente umas amostras de jardins, não deixa de alertar para o facto do Porto “não sendo uma cidade política (...) nem uma cidade universitária (...) e sendo desde o princípio aldeã, não se pode esperar da sua individualidade grandes parques e jardins e larguíssimas avenidas arborizadas”. Mas considera que “tendo tanta área em campos e pinheirais, não será difícil reservar terrenos para os jardins e parques futuros”. Essas reservas de terreno deveriam, segundo o autor, localizar-se nas linhas axiais Praça Mouzinho de Albuquerque – Leixões e na Avenida Ouro – Leixões, junto à Estrada da Circunvalação, a Noroeste do território municipal, assim como a norte. Por outro lado, denotando a falta de aproveitamento do rio Douro pelos portuenses, Ezequiel de Campos propõe a revitalização de miradouros e varandas, bem como a criação de um parque à beira-rio no Areíno e de um pequeno Jardim no Ouro, que constituiriam pontos estratégicos nas novas ruas marginais de Campanhã à Foz e do Areíno à Afurada.

Em 1934, estando Duarte Pacheco à frente do Ministério das Obras Públicas, a figura do Plano Geral de Melhoramentos, de 1864, é substituída por uma nova legislação sobre Planos Gerais de Urbanização. O diploma (DL 24802 de 21 de Dezembro de 1934) fixa a obrigatoriedade de as câmaras municipais estabelecerem planos gerais de urbanização não só para a sede dos seus municípios mas também para todas as localidades com uma população superior a 2.500 habitantes que registassem um crescimento demográfico superior a 10% entre dois recenseamentos consecutivos (LÔBO, 1995).

Na sequência deste novo decreto a Câmara Municipal do Porto dispunha de um prazo de cinco anos para elaborar o seu Plano Geral de Urbanização, que, contudo, só se concretizará efectivamente quase vinte anos depois, em 1952, com o Plano Regulador da Cidade do Porto. Tratou-se de um processo conturbado. Como refere Garrett (1974), a Câmara não foi sensível ao «Prólogo ao Plano da Cidade do Porto» de Ezequiel de Campos, nem sequer fez caso da nova legislação; só quando o prazo de cinco anos estabelecido estava prestes a terminar e era necessário definir a localização e enquadramento de importantes obras (tais como, a Praça do Município, o Palácio dos Correios, os novos bairros económicos ou a urbanização da Foz), o Município percebeu que lhe faltava um plano de urbanização para a cidade. Contratam-se então dois arquitectos italianos para a coordenação dos estudos: Piacentini (1938-40) e, posteriormente, Muzio (1940-43). O insucesso dos estudos desenvolvidos é atribuído à inexistência de plantas topográficas actualizadas e em escalas convenientes e às divergências metodológicas e disciplinares entre os arquitectos e o Gabinete de Urbanização da Câmara Municipal (GARRETT, 1974).

A «Memória Descritiva» do Plano Geral de Urbanização da Cidade do Porto, elaborada por Muzio em 1941, caracteriza de forma objectiva os espaços verdes públicos existentes na cidade: a cidade do Porto é uma cidade sem parques e jardins do tipo de repouso e recreio. Os seus jardins são locais de passagem. Já lhes quiseram tirar esse carácter colocando canteiros que obrigam a mais longos percursos; foi baldado o intento; continuam de passagem” (GARRETT, 1974: 13). No Plano Regional, apresentado no mesmo ano, as proposições apontadas para as «zonas verdes de uso público» manifestam-se segundo três principais estruturas: os jardins distribuídos pela cidade e ligados, tanto quanto possível por caminhos de arborização de passeio; dois parques citadinos no extremo sul da grande penetração por Norte, no lugar de Salgueiros, e o actual Palácio de Cristal; e dois grandes parques exteriores, um junto ao rio do lado de Vila Nova de Gaia e outro ladeando a Avenida da Boavista.

Os estudos do Plano Geral de Urbanização arrastam-se até a sua conclusão ser solicitada a Antão de Almeida Garrett, sendo então concluído, em 1952, o Plano Regulador da Cidade do Porto, aprovado em 1954. A cidade estava ainda «presa» ao núcleo tradicional e o seu crescimento apoiava-se no adensamento dos principais eixos de circulação da cidade, deixando ainda

muitos espaços livres de cariz rural, conforme a descrição do Plano Regulador: “numa apreciação de conjunto, a circunferência de um quilómetro de raio, com centro na Praça da Liberdade, envolve a cidade velha, apinhada de casas, remodelada na zona baixa da Ribeira à Praça para ser sede do melhor comércio. A circunferência de dois quilómetros apresenta-se, ainda, muito edificada, embora com algumas, poucas, clareiras. A de três e a de quatro quilómetros de raio mostram já a preferência pelas vias de acesso e, sobretudo, pelas dotadas de transporte colectivo e por eléctrico. Nesta última e fora dela, o dispositivo de ocupação é, nitidamente, de aldeias rurais” (GARRETT, 1974: 8).

Tendo em vista a definição de uma estrutura global de organização do tecido urbano o Plano sintetiza as acções a desenvolver em cinco questões fundamentais: as comunicações, a organização da cidade, o seu equipamento, os espaços livres e a regulamentação. Constitui a primeira proposta global e sistemática sobre a qualificação funcional do tecido urbano mediante o uso do zonamento. Considera-se a existência de quatro espécies de «zonas» na cidade: as residenciais, as especiais (comerciais, industriais, ferroviárias, portuárias, de praias, de certos edifícios públicos e a zona histórico-arqueológico-turística), as verdes e as rurais.

No capítulo exclusivamente dedicado às «zonas verdes e rurais», por *constituírem um elemento fundamental na salubridade e no quadro estético*, começa-se por reflectir sobre a evolução recente das «zonas verdes». Se “ainda há 60 anos (...) o povoamento não ia além dos dois quilómetros de raio e tinha ainda nesses 600 hectares grandes quintas de permeio entretanto a população dobrou e fez-se uma ocupação mais maciça do território próximo, à custa precisamente dessas quintas de hortas e olivais. Considerando que ainda há quintais e interiores de quarteirões que abrem salutareis clareiras nos ambientes, e que quase um terço do território é rural” (GARRETT, 1974: 13-14), não deixa de reconhecer que a população precisa de espaço verde público, alertando para o facto de no Porto se atingir somente 3,8m² de área verde por habitante (jardins públicos, campos de jogos e cemitérios), muito longe dos desejáveis 20m² por habitante, já consonantes com os padrões europeus da altura.

Com o intuito de se afectar os espaços agrícolas e florestais ainda existentes para a construção de parques e jardins, considera-se necessário vincular “os logradouros dos edifícios públicos que ainda os possuem, bem como certas propriedades particulares que pela sua situação e beleza merecem ser integradas no património estético da cidade e impedir que se aproveitem extensões que pela sua natureza ou situação convém que se mantenham agrícolas a bem da defesa da salubridade urbana” (GARRETT, 1974: 14).

Apesar de todo o plano estar estruturado segundo unidades residenciais o zonamento do espaço verde foge dessa concepção por se tratar duma cidade que tem séculos de existência (...) e apoia-se em cinturas de jardins e parques envolvendo conjuntos populacionais que nelas encontrem passeio e espaço verde (GARRETT, 1974: 14). Uma primeira cintura, central, seria constituída pelos jardins da Cordoaria, Palácio de Cristal, Rotunda da Boavista, os parques

propostos para 5 de Outubro, Salgueiros, Marquês e os jardins propostos para Santos Pousada e Nova Sintra. A segunda cintura, intermédia, acompanharia a Avenida de Cintura, proposta como uma larga avenida arborizada, e seria constituída pelo Jardim Botânico no Campo Alegre, pelos parques propostos de Lordelo, Ramalde, Quinta da Prelada, Monsanto, Asprela, pelo Monte Aventino e pela Corujeira. A terceira cintura seria paralela à costa e ligaria a Senhora da Hora ao Ouro. Este sistema de circulares de parques e jardins completar-se-ia com um sistema suburbano de parques de fim-de-semana e com as reservas regionais e nacionais. Refira-se ainda a proposta da «Grande Zona Desportiva do Castelo do Queijo», já aprovada pela Câmara em 1945, e onde se pretendia instalar todas as modalidades de desporto (Fig. 2).

O Plano de Antão de Almeida Garrett reúne simultaneamente influências das duas principais «correntes urbanísticas» que então dominavam a Europa. Se por um lado é evidente a influência do Movimento Moderno na determinação dos zonamentos, a opção por um modelo de desenvolvimento urbano intensivo em que as áreas verdes e rurais surgem como estruturas significativas na estrutura urbana parecem ditar a influência do «Movimento das Cidades-Jardim». É de assinalar a consistência que o verde assume no Plano, estruturado através das três cinturas referidas, o que permitiria, se o Plano fosse respeitado, um crescimento urbano de tipo intensivo articulado com a presença de importantes manchas de verde na cidade.

Se fosse respeitado porque, logo após dois anos da sua aprovação, o conteúdo de algumas das suas principais disposições entrarão em conflito com os objectivos do Plano de Melhoramentos realizado em 1956. Esse conflito baseava-se na afectação de terrenos definidos como «zonas verdes e rurais» pelo Plano Regulador da Cidade do Porto para a construção de bairros de habitação económica destinados à população das «ilhas» que estava subjacente ao Plano de Melhoramentos.

Tratando-se de um programa de investimentos em habitação e não um instrumento formal de planeamento urbanístico, o Plano de Melhoramentos teve, como refere Cardoso (1996), uma influência muito maior e imediata no desenvolvimento urbanístico da cidade do que todos os planos e projectos de plano anteriores. A sua importância coloca-se a vários níveis²¹, mas interessam-

²¹ Cardoso (1996: 24) refere e desenvolve a importância do Plano de Melhoramentos a vários níveis, que aqui sintetizamos: “foi introdutor na cidade da forma do empreendimento, enquanto tipologia que dissolve a rua como elemento urbanístico essencial, transformando-a em mero canal de passagem e libertando a edificação de uma relação directa com ela; foi instrumental no desenvolvimento na cidade de instituições formais de planeamento (...) bem como na experimentação de uma política de solos eficaz que esteve na base da implantação dos bairros camarários destinados ao alojamento das famílias deslocadas das «ilhas» e da urbanização do Campo Alegre em correspondência com a construção da Ponte da Arrábida; constituiu o único programa dos muitos implementados em todo o País desde os anos trinta que

nos sobretudo aqueles que intervieram na estrutura verde do Porto, nomeadamente a expansão da cidade e as formas que esses novos desenvolvimentos urbanos assumiram.

A localização dos novos bairros residenciais na periferia da cidade inicia, de forma sistemática, a ocupação deste extenso anel periférico da cidade, antes uma cintura quase que exclusivamente rural, e, conseqüentemente, desencadeia um processo de progressiva desagregação do verde, que vai inclusivamente contra as disposições do Plano Regulador. Por outro lado, esta nova fase de



Fig. 2 – Proposta de «zonas verdes, rurais e desportivas». Plano Regulador da Cidade do Porto, 1952.

expansão da cidade introduz uma tipologia de edificação distinta da utilizada até então, com imediatas conseqüências na estrutura do verde.

Com uma clara influência do Movimento Moderno que então imperava por toda a Europa, estes novos bairros libertam-se da rua enquanto elemento estruturante da urbanização, transformando-a em mero canal de acesso, e implantam-se segundo uma tipologia de «bloco». Se antes a edificação marginal em quarteirão separava os espaços públicos de circulação dos logradouros, nesta tipologia de edificação o bloco encontra-se desprendido das vias de circulação e desenvolve-se autonomamente. O interior de quarteirão, espaço de limites bem definidos pela edificação e vulgarmente ocupado por quintais privados, desaparece. As edificações são agora envolvidas por amplos espaços abertos. Se, conceptualmente, esta nova tipologia de edificação permitia libertar

cumpriu totalmente os objectivos que lhe tinham sido fixados (...), proporcionando durante os cerca de 15 anos em que operou a construção de 8.500 habitações públicas na cidade do Porto; teve uma enorme importância em termos urbanísticos pois, por um lado, permitiu a libertação de áreas onde anteriormente estavam as «ilhas» e, por outro, constituiu o mais importante veículo de ocupação contemporânea da periferia do concelho do Porto”.

terreno para amplos espaços verdes de acesso público, a prática arquitectónica e urbanística fez deles, na maioria dos casos, espaços sem identidade que dificilmente são apropriados para a prática do lazer, tornando-se não raramente em espaços abandonados, degradados. Iniciada no Porto com o Plano de Melhoramentos, esta tipologia expande-se à generalidade das edificações a partir de então empreendidas, marcando intensamente o desenvolvimento da forma da cidade²². Como refere Magalhães (1996: 73), “as concepções modernistas, naquilo que continham de agentes fragmentários do espaço, serviam perfeitamente os objectivos individuais dos promotores, dado que lhes permitiam intervir por partes da cidade, sem ter de se sujeitar às regras duma morfologia urbana pré-definida”.

O conflito entre os objectivos do Plano de Melhoramentos e as disposições do Plano Regulador conduziu à revisão do Plano Regulador e à consequente elaboração do Plano Director da Cidade do Porto, terminado em 1962 e aprovado em 1964.

O Plano Director será elaborado por um urbanista francês, Robert Auzelle, profundamente envolvido com o Movimento Moderno. Tal como para o Plano Regulador de 1952, o que está subjacente ao plano são os problemas da circulação interna, do atravessamento da cidade, do zonamento residencial e industrial e da articulação da mancha urbana original com as áreas a conquistar na área poente (REAL e TAVARES, 1993). Os conceitos do Modernismo são amplamente aplicados, tanto na utilização do zonamento como forma de organização da cidade que separa as suas diversas funções, contrariando a mistura funcional que caracterizava a cidade até então, como pelo modelo de edificação proposto para as novas expansões residenciais, blocos autónomos implantados independentemente da estrutura viária.

No capítulo do plano reservado ao verde, é incluída uma planta de reconhecimento dos terrenos não construídos na altura, da qual, segundo o Plano, se retiram três principais conclusões: “na zona periférica da cidade existem ainda terrenos de lavoura em relativa quantidade; subsistem também diversos quintais nos interiores dos quarteirões, alguns dos quais com massas de arvoredo de relativa importância; a área de jardins públicos é, relativamente à extensão total da cidade, de uma importância diminuta (...) e grande parte dos jardins tem um traçado impróprio à sua utilização como logradouro” (GUCMP, 1962).

De facto, se observarmos essa planta de reconhecimento, verificamos que se na área central da cidade a cobertura vegetal praticamente se confina aos

²² Embora determinante, o prestígio de que o Movimento Moderno então gozava não chega para explicar a sistemática reprodução deste novo modelo. Cardoso (1996) refere a importância de outros factores: jurídicos, marcados essencialmente pela legalização do loteamento urbano em 1965 e pela legalização do direito de propriedade horizontal, e económicos, com o nascimento de uma estrutura de provisão de habitação específica.

jardins públicos, na área periférica existem ainda amplas áreas de terrenos arborizados e agrícolas, que conseguem ainda enformar uma cintura verde

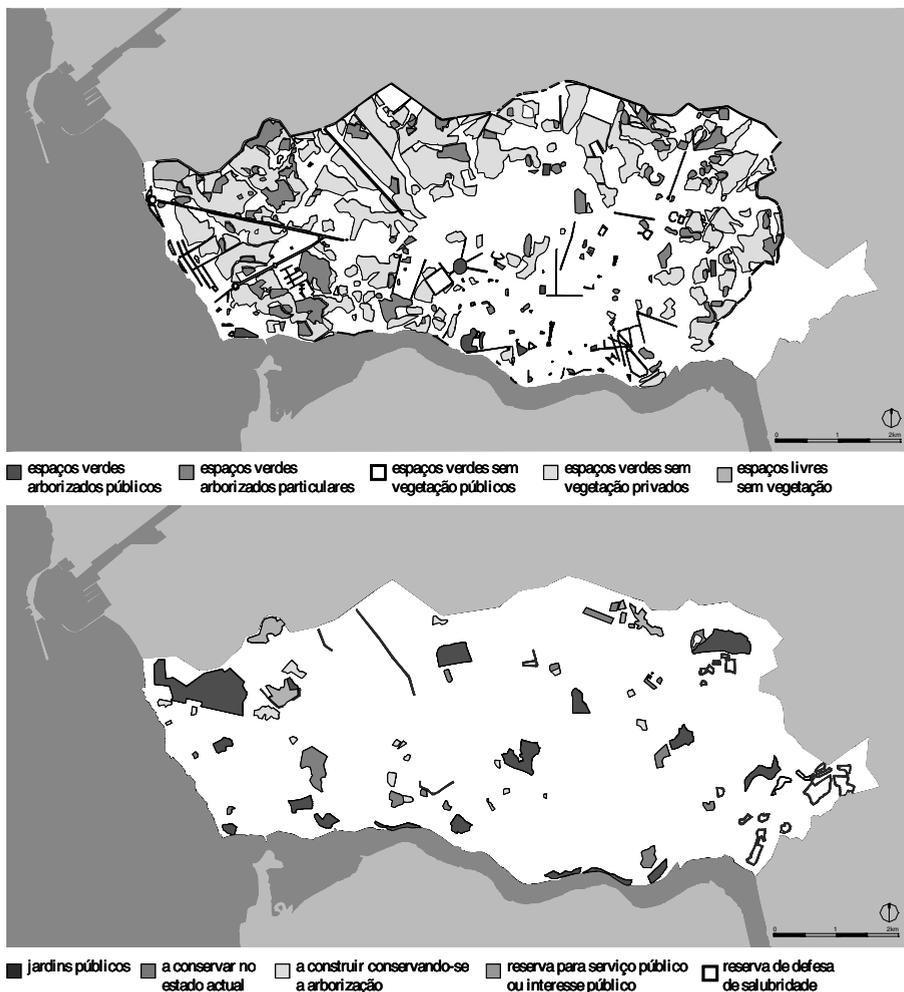


Fig. 3 – Inventário e proposta de utilização dos «espaços não construídos». Plano Director da Cidade do Porto, 1962

quase contínua. São referenciados 1373,6 ha de terrenos agrícolas, significando que mais de um terço da área da cidade era ocupada pela agricultura, e 282,6 ha de terrenos arborizados²³ (Fig. 3).

Relativamente a 1892 as superfícies agrícola e arborizada diminuíram, respectivamente, cerca de 28% e 41%, para o que muito terá contribuído a

²³ Utilizamos as áreas referidas em GPUCMP (1984).

construção de bairros sociais iniciada nos anos 50 com o já referido Plano de Melhoramentos. A grande cintura rural que dominava a periferia da cidade em 1892 é agora mais estreita, fruto do alargamento do núcleo edificado, e apresenta os primeiros sinais de descontinuidade, pelo alastramento da urbanização nas principais vias de desenvolvimento axial da cidade. Por outro lado, os jardins públicos têm, como refere o Plano, uma importância diminuta relativamente à extensão total da cidade, não se tendo verificado alterações significativas nos 70 anos que distanciam o levantamento de 1892 e o elaborado pelo Plano Director. Para além do arranjo de alguns espaços ajardinados, já representados em 1892, nas duas primeiras décadas do século – jardins da Praça da República, do Marquês, da Rotunda da Boavista e do Campo 24 de Agosto –, regista-se apenas o arranjo dos jardins de Arca d'Água e do Carregal, também estes antigos campos de feira.

Apesar de na data de elaboração do Plano Director se registarem na cidade os primeiros sinais de uma pressão urbanística sobre a estrutura verde da periferia da cidade sem que esteja munida de uma estrutura de jardins públicos equilibrada, pensamos que o verde ainda disponível permitia que fosse equacionado como uma estrutura global e consistente. Na proposta de ordenamento dos terrenos não construídos (Fig. 3) consideraram-se cinco classes correspondentes a utilizações funcionais distintas: terrenos particulares ajardinados e arborizados, cujas características especiais de abundância de espécies e extensão de terreno justifiquem a sua conservação nas condições em que se encontram actualmente; terrenos particulares ajardinados ou arborizados que, pelas suas características menos definidas e localização em zonas já servidas por jardins públicos em proporção razoável, não haja interesse em destinar integralmente a utilização geral, sendo autorizadas construções desde que sejam mantidas, na medida do possível, as características de zona verde; terrenos particulares reservados para serviços públicos ou de interesse público; terrenos particulares destinados à criação de jardins e parques públicos; zonas verdes para protecção da salubridade onde se incluem não só as massas de arborização existentes que, pela sua localização, haja necessidade de conservar, mas também os terrenos onde seja aconselhável fazer plantações, que podem ter a configuração de cortinas de verdura, com o fim de constituírem protecção contra os ruídos ou os agentes poluidores da atmosfera (GUCMP, 1962).

A proposta de ordenamento da estrutura verde do Plano Director de 1962 contém aspectos interessantes, como a construção de jardins públicos de dimensões apreciáveis distribuídos de forma equilibrada por toda a cidade e a reserva de espaços considerados com características particulares para serviços públicos, que assim ficam «protegidos» da pressão urbanística.

Contudo, pensamos que a característica mais marcante do Plano Director, no que se refere ao ordenamento da estrutura verde, é a descontinuidade a que esta fica submetida. Embora a proposta do Plano permita uma distribuição equilibrada de jardins e parques públicos por toda a cidade, esta não contempla uma estratégia de continuidade do verde na cidade. A cintura verde então

existente na periferia da cidade não é encarada pelo Plano Director como uma oportunidade de incluir o verde enquanto elemento constante da forma urbana nas expansões futuras, e assim permitir que se estruture de forma contínua.

O contraste deste Plano (1962) com o Plano Regulador de Almeida Garrett (1952) é flagrante. À estratégia de manutenção de auréola contínua de verde na periferia da cidade, segue-se a opção pela desarticulação dessa cintura com a inserção pontual de jardins e parques públicos. Encontramos três grupos inter-relacionados de razões para esta transformação, estreitamente associados com as diferentes «ideologias urbanísticas» que presidiram à elaboração dos dois Planos.

O primeiro grupo de razões relaciona-se com o confronto entre duas perspectivas distintas de evolução territorial da cidade, diferenciadas pela prevalência atribuída a formas de crescimento intensivo ou extensivo (VÁSQUEZ, 1992). O modelo de crescimento urbano do Plano Regulador (1952) caracterizava-se por uma maior contenção da mancha urbanizada, deixando espaço para o desenvolvimento de uma ampla estrutura verde em seu redor. Pelo contrário, o Plano Director (1962) apostava num crescimento urbano de tipo extensivo que promovesse o descongestionamento do centro urbano, de acordo com as concepções do Movimento Moderno, ocupando a auréola verde da periferia da cidade.

As concepções formais de urbanização em que o Plano Director se baseava para o seu modelo de desenvolvimento urbano constituem o segundo grupo de razões para a transformação da estratégia de ordenamento da estrutura verde na cidade. Como já referimos atrás, embora estejam incluídos no Plano Regulador (1952) alguns conceitos provenientes do Movimento Moderno, bem ilustrados no uso do zonamento, não se incluem algumas das suas concepções paradigmáticas. No Plano Director (1962) são aplicados rigorosamente os conceitos fundamentais do Movimento Moderno, com a introdução de um novo modelo de edificação que «liberta» o solo para amplos espaços ajardinados que se desenvolvem continuamente por toda a cidade, reduzindo deste modo a importância das «reservas» de verde. Auzelle explica desta forma essas alterações: “numa apreciação de conjunto, pode verificar-se que os terrenos verdes sobre os quais pesam as diversas reservas são em menor número e extensão, relativamente aos previstos no Plano Regulador de 1952, por nessa altura não se considerar com tanta frequência a possibilidade de construção de edifícios livres dos alinhamentos das ruas e implantados portanto no centro de terrenos ajardinados (...) que além de permitir um uniforme aproveitamento dos quarteirões, garante a permanência de terrenos relvados, que, no total, correspondem a uma área de terreno verde superior às das reservas que em 1952 tinham sido consideradas” (GUCMP, 1962).

Um terceiro grupo de razões relaciona-se com as características do crescimento urbano operado no período de tempo que mediou os dois Planos. Independentemente de qualquer uma destas figuras de planeamento, o Plano de Melhoramentos (1956) teve, como já vimos atrás, uma importância primordial

na afirmação do modelo de desenvolvimento urbano da cidade. Indo contra as disposições do Plano Regulador, e conduzindo à sua revisão e posterior substituição, o Plano de Melhoramentos esteve na origem do processo que levaria à aprovação do Plano Director em 1962. Como refere Cardoso (1996: 26), “o Plano Director aparece dependente das decisões anteriormente tomadas no Plano de Melhoramentos, funcionando, pelo menos em parte, como retradutor em termos formais de planeamento de acções entretanto empreendidas ou programadas”.

Dos pontos anteriores deduzimos a complexidade de factores que guiaram os processos de urbanização e, paralelamente, a estruturação do verde. Sublinhamos a opinião de Cardoso (1996: 26), quando afirma que “os resultados do Plano de Melhoramentos contrastam com a relativa irrelevância dos instrumentos formais de planeamento, cuja eficácia parece reduzida – quanto muito – à racionalização de decisões, acções e programações anteriores. Ao formalismo dos planos sobrepõe-se a eficácia de políticas de solos e investimentos, instrumentos de intervenção real”. E compreendemos como Antão de Almeida Garrett (1974: 98) julgou todo este processo ao afirmar que “no Plano Regulador visou-se o futuro; no Plano Director o imediato e o económico”.

E concluímos que o processo de desestruturação do verde periférico que se inicia nesta altura se relaciona mais com processos de generalização da urbanística operacional do que com os efectivos desígnios dos Planos. Primeiro, ao negar, pelos processos já explicitados, as disposições do Plano Regulador (1952). Depois, ao adular as concepções do verde no Plano Director (1962). Recordemos a importância que neste assumiam os amplos espaços ajardinados definidos pela nova tipologia de edificação, e comparemos com a estruturação do verde na cidade que resultou da aplicação desses princípios: o verde tem uma presença muito menor do que se augurava com as disposições do Plano Director e, na generalidade, não obedece a qualquer desígnio formal, constituindo um mero espaço residual dos edifícios, que assim se torna degradado e despido das suas funções primordiais. Os processos de especulação do solo e a generalização da urbanística operacional venceram os desígnios dos Planos.

O Plano Director, ao regulamentar poucas «reservas» de verde «acreditando» num modelo de edificação que, por si, construía e qualificava amplas áreas ajardinadas, foi, portanto, o grande promotor da progressiva desarticulação da estrutura verde da cidade.

Nas décadas de 60 e 70 as operações de planeamento urbanístico obedeceram às propostas do Plano Director. As iniciativas promovidas pela Administração Pública, tanto a nível da estruturação da rede viária – a ponte da Arrábida, o primeiro troço da Via de Cintura Interna, a Via Rápida, o prolongamento da Avenida Fernão de Magalhães – como da construção de equipamentos – área industrial de Ramalde, Hospital Magalhães Lemos, pólos universitários do Campo Alegre e de Paranhos –, apontam para uma

reestruturação do anel periférico da cidade, que se verá consubstanciada pelo surgimento de novas áreas residenciais.

Contudo, a gestão urbanística municipal foi-se gradualmente confinando a uma atitude passiva, casuística e administrativa, de resposta imediata às solicitações provenientes dos operadores privados. “A gravosa situação a que se chegara foi motivo de alerta, pelo que, em 1978, é lançado um concurso para a elaboração do Plano Geral de Urbanização com intuito de rever o Plano Auzelle” (MARTINS, 1995: 10). É criado o Gabinete de Planeamento Urbanístico (GPU) com a finalidade de facilitar os estudos necessários à elaboração do Plano, tutelado pelo arquitecto Castel Branco. Uma vez mais o processo foi demorado: definidas as suas Grandes Opções em 1984, o Plano foi concluído em 1986 e aprovado pela Assembleia Municipal em 1988; contudo, com o surgimento do DL 69/90 que regulamenta os Planos Directores Municipais, decidiu-se pela transformação do Plano Geral de Urbanização em Plano Director da Cidade do Porto, que seria finalmente ratificado em 1993.

Numa perspectiva global, o Plano Geral de Urbanização contempla a preservação, recuperação e reconversão funcional dos valores do património cultural, histórico e ambiental, propondo-se a organização do espaço urbano segundo unidades de ordenamento com os seus respectivos equipamentos e infra-estruturas, que são reguladas pela primeira vez por coeficientes de ocupação do solo (NONELL e TAVARES, 1994). Define como conceitos essenciais da sua proposta: a ocupação do solo, com respectiva regulamentação, como condição de dimensionamento de todas as funções e correspondente determinação de valores económicos e financeiros; o estabelecimento de uma hierarquia funcional do sistema viário que assegure as ramificações que facultam o acesso fácil a todos os pontos da cidade e as ligações externas; a estruturação orgânica do novo tecido urbano para acções de reequilíbrio das funções entre as diversas partes da cidade através das Unidades de Ordenamento, que se comportam como expressão do zonamento numa visão dinâmica que a experiência impõe face aos efeitos negativos do zonamento rígido que a realidade veio ao longo dos anos sucessivamente rejeitando (GPUCMP, 1987).

Nas Opções do Plano (1984) a temática do verde na cidade surge com um destaque significativo, sendo encarada segundo uma perspectiva mais globalizante que nos planos anteriores. Além da função primordial de suporte ao recreio da população são-lhe atribuídas funções de regulação dos balanços hídrico e térmico e da qualidade do ar em termos de poluição atmosférica e sonora.

A estratégia central que domina o desenvolvimento do estudo dos espaços verdes é a de constituir uma «mancha de verde contínuo» na cidade do Porto. Pretende-se, mais concretamente, “admitir uma imagem global das potencialidades existentes para a constituição de uma mancha de verde contínuo” (GPUCMP, 1984: 129). Com esse objectivo, desenvolve uma análise

dos espaços verdes existentes e das áreas disponíveis para funcionarem como espaços verdes na cidade.

O reconhecimento dos espaços verdes existentes na cidade é elaborado de forma exaustiva e compreende tanto os espaços de domínio público como os de domínio privado. São considerados os jardins públicos, os ajardinamentos de bairros residenciais e de edifícios públicos, as quintas, os ajardinados e as árvores de arruamento como espaços de domínio público e as quintas e jardins pertencentes ao domínio privado. Conclui-se que a cidade do Porto se encontra altamente carenciada de espaços verdes e que os jardins públicos existentes estão de um modo geral localizados em locais de confluência de vias, sujeitos a intenso tráfego, e que servem unicamente, com a excepção do Jardim do Palácio de Cristal, o recreio passivo. Por outro lado, não deixa de alertar para o facto de as disposições do Plano Director de 1962 relativamente ao verde não terem sido cumpridas, sendo poucas as alterações a destacar nos 22 anos que separam os dois documentos. De facto, dos variados parques e jardins propostos pelo Plano Director Municipal de 1962, o único que efectivamente foi construído foi o Parque de S. Roque. Trata-se da antiga quinta de São Roque da Lameira, inaugurado em 1979.

Feito o reconhecimento do património existente, constata-se que para constituir uma mancha de verde contínuo na cidade há que proceder a uma análise das áreas permeáveis disponíveis que apresentem a possibilidade de colmatar os vazios verdes existentes entre os componentes do património mencionado (GPUCMP, 1984: 131), procedendo-se então ao levantamento das áreas disponíveis na cidade, onde se incluem os terrenos agrícolas, os espaços interiores dos quarteirões e as áreas livres (Fig. 4). A estratégia de constituição de uma mancha de verde contínuo na cidade impõe, deste modo, que seja considerado um leque mais amplo de espaços, já que o património existente, tanto público como privado, não é suficiente para desenvolver o desejado sistema contínuo. Por outro lado, as diferenças morfológicas entre a malha urbana central e o anel periférico do concelho também impõem que sejam consideradas diversas tipologias de espaços.

Assim, considera-se que a área central da cidade, com uma elevada densidade de construção, dificilmente poderá contemplar a criação ou expansão dos espaços verdes, defendendo-se que os espaços não impermeabilizados no interior dos quarteirões são susceptíveis de enquadramento e aproveitamento. Admitindo a hipótese de alguns desses interiores de quarteirões terem uma utilização pública, considera-se que será mais indicado seguir uma iniciativa de carácter privado, providenciando que os proprietários mantenham essas áreas verdes e proibindo a edificação de qualquer tipo de construção. Trata-se, no nosso ponto de vista, de uma das mais interessantes concepções das Opções do Plano, visto que pela primeira vez na história do planeamento da cidade se valoriza e se tenta proteger o imenso património verde escondido no interior dos quarteirões, uma indiscutível mais-valia do Porto, fruto, como desenvolvemos no capítulo anterior, do modelo urbano definido pelos Almadas

em finais do século XVIII e sua reprodução generalizada até meados do século XX.

Se na área central da cidade rareiam as áreas não impermeabilizadas, considera-se que no seu anel periférico existem extensões consideráveis de



Fig. 4 – Inventário dos «espaços verdes existentes em 1978». Opções do Plano, 1984 e Proposta de «Zonas Verdes e Parques Urbanos», Plano Director Municipal, 1993

terrenos agrícolas e arborizados que, integrados num sistema de parques urbanos, podem enformar a «mancha de verde contínuo». Alerta-se contudo para o facto de estes terrenos estarem sob fortes pressões especulativas. A comparação das manchas agrícolas e arborizadas existentes em 1962, aquando da elaboração do Plano Director de Robert Auzelle, e em 1978, data do início dos estudos do Plano Geral de Urbanização, não deixa dúvidas quanto à

desagregação do verde no anel periférico da cidade. No espaço de 16 anos houve uma perda de cerca de 14% em área agrícola e arborizada – a área agrícola sofreu uma redução drástica passando de 1.374 ha para 808 ha, enquanto que a área arborizada, com uma variação mais ténue, reduziu de 283 ha para 220 ha²⁴. Defende-se, no Plano, que a viabilidade de preservação destes terrenos, como último recurso a uma futura existência de parques na cidade integrados na mancha de verde contínuo, exige novas propostas de alternativa à agricultura tradicional, tal como a introdução de certos tipos de agricultura intensiva ou a criação de hortas sociais.

A estrutura base em que assenta a organização dos espaços verdes passa, deste modo, pela constituição de uma «mancha de verde contínuo», onde também se incluem os espaços ajardinados e os arruamentos arborizados, capaz de se contrapor ao desenfreamento da urbanização. Os pressupostos base em que deveria assentar a intervenção no verde urbano consistem, nesse sentido, em manter as penetrações de manchas agrícolas no tecido urbano, preservar o interior dos quarteirões, preservar e ampliar o património dos jardins e quintas públicas para o recreio e incentivar a expansão e conservação dos jardins e quintas particulares.

O processo desenvolvido desde os estudos preparatórios para a elaboração do Plano, apresentados nas Opções do Plano (1984), até à formulação propriamente dita de um instrumento formal de planeamento, culminado no Plano Director Municipal (1991), revela, na nossa opinião, um empobrecimento na concepção do verde para a cidade do Porto. Se nas Opções do Plano (1984) são visíveis os esforços pela estruturação de uma consistente mancha de verde contínuo na cidade, conjugando as várias funções atribuídas ao verde nos meios urbanos, tanto do domínio ecológico como do lazer, nas disposições do Plano Director (1991) perde-se essa visão abrangente e aposta-se sobretudo na componente do lazer. Embora esteja contida no Plano Director regulamentação de protecção dos «espaços verdes privados», nomeadamente pela proibição de destruição de maciços arbóreos sem autorização da Câmara Municipal²⁵, aquele não parece reflectir uma efectiva preocupação pela preservação dos interiores de quarteirão enquanto espaços permeáveis, além de não se visionar qualquer intenção de os inserir num sistema contínuo de verde na cidade.

A estratégia base do Plano Director Municipal para a organização do verde consiste na concretização de dois grandes parques urbanos nos extremos ocidental e oriental da cidade que, em conjunto com outras manchas verdes de média dimensão (Serralves, Prelada, Covelo, S. Roque e Palácio de Cristal), se distribuam equilibradamente por toda a cidade de modo a cobrir as necessidades diversificadas de recreio activo e passivo das populações situadas nas suas áreas de influência.

²⁴ Utilizamos as áreas referidas em GPUCMP (1984).

²⁵ Artigo 13º do Regulamento do Plano Director da Cidade do Porto.

A rede de parques e jardins públicos prevista pelo Plano caracteriza-se por três principais unidades estruturantes: os jardins «históricos», os parques públicos de média dimensão e os parques urbanos (Fig. 4).

Os «jardins históricos» são constituídos pelos espaços construídos até ao início do presente século, dos quais nos ocupamos com maior profundidade no capítulo anterior, que estão inseridos na malha urbana mais antiga da cidade e, com a excepção dos jardins do Palácio de Cristal, apresentam características formais propícias ao lazer passivo.

Os parques públicos de média dimensão localizam-se essencialmente no anel periférico da cidade e resultam invariavelmente da apropriação pública de antigas quintas ocorrida sobretudo nas duas últimas décadas. O Parque de S. Roque, antiga quinta de S. Roque da Lameira, foi adquirido pela Câmara Municipal em 1978 e aberto ao público um ano depois; com cerca de 4 ha sofreu algumas obras de beneficiação ao longo da década de 90. O Parque do Covelo, resultou da doação por testamento da Quinta de Paranhos para edificação hospitalar dedicada ao tratamento da tuberculose; com a progressiva erradicação desta doença efectuou-se um acordo entre o Ministério da Saúde e a Câmara Municipal, que, entre 1987 e 1988, recuperou os seus cerca de 8 ha, adaptando-os a um recreio mais activo através da introdução de circuitos de manutenção e equipamentos destinados às crianças, parecendo-nos, no entanto, que necessita de um novo projecto de requalificação. O Parque do Horto das Virtudes resultou também da aquisição pela Câmara da antiga Quinta das Virtudes, importante horto da cidade durante o século XIX situado na malha urbana mais antiga da cidade; recentemente o espaço da antiga quinta foi requalificado, tendo-se recuperado os muros de granito e arrelvado os socalcos que são atravessados por uma escadaria que percorre toda a acentuada vertente; trata-se de um interessante processo (não sabemos ainda se com sucesso em termos de lazer) de aproveitamento das encostas escarpadas que caracterizam a topografia da cidade junto ao rio, e que por isso permaneceram pouco edificadas durante séculos, para a construção de jardins públicos. A Quinta da Prelada e o Parque da Fundação de Serralves, também previstos no Plano como «zonas verdes», são considerados “os exemplos mais notáveis e grandiosos da arte dos jardins do Porto” (ANDRESEN, n/p: 23). O Parque da Fundação de Serralves derivou da compra pelo Estado português da Quinta, com o mesmo nome, em 1986, com o objectivo de aí instalar um museu de arte contemporânea; trata-se de um espaço ímpar na cidade do Porto, “exemplar raro dos anos 30 onde o gosto pelo formalismo francês é retomado mas profundamente imbuído de parâmetros estéticos norte-americanos, deixando-se ao mesmo tempo entrecruzar pelos cenários românticos dos jardins aí existentes do século passado e intencionalmente preservados” (ANDRESEN, n/p: 128), e que foi recentemente valorizado pela introdução do Centro de Arte Contemporânea, tornando-o um parque com uma oferta única em termos de noção alargada de lazer, de contacto com a natureza e a arte. A Quinta da Prelada não mereceu um tratamento tão conveniente; construída no século

XVIII sob projecto de Nicolau Nasoni, foi «cortada a meio» pela construção, em 1990, da Via de Cintura Interna, desvirtuando para sempre uma das quintas mais exemplares do Porto; encontra-se actualmente ocupada, a Norte, pelo parque de campismo, e a Sul pelo Hospital da Prelada. Por último, resta-nos realçar o recente Parque da Pasteleira, espaço com cerca de 7,5 ha que aproveita a mata preexistente, a única grande parcela arborizada que resistiu da enorme mancha que constituía os Pinhais da Foz. Saliente-se, contudo, que poucos anos após a sua regulamentação em Plano, a sua área viria a ser fortemente reduzida, comprometendo definitivamente o *continuum verde* entre o Parque e Serralves, por iniciativa da própria entidade promotora do Plano Director – a Câmara Municipal do Porto, que aí projectou e construiu um bairro residencial de custos controlados.

Os grandes parques urbanos constituem a aposta mais forte do Plano Director Municipal. O Parque Urbano da Cidade constitui uma antiga aspiração do Porto. Reservado como área desportiva no Plano Regulador de Almeida Garrett de 1952 e como jardim público no Plano Director de Robert Auzelle de 1962, a sua concretização foi bastante mais tardia. Em 1984, decorriam já os estudos para o que viria a constituir o actual Plano Director da Cidade do Porto, foi apresentada a primeira fase do projecto (Câmara Municipal do Porto, 1984), de autoria de Manuel Costa Lobo e de Sidónio Costa Pardal. Desenvolvido numa superfície de 45 ha na parte mais oriental da área total prevista os autores do projecto pretenderam formular um espaço livre, não codificado, criando uma estratégia de sossego, repouso e contemplação. Terminada esta primeira fase em 1993, iniciou-se a qualificação dos restantes 45 ha, atingindo-se a dimensão prevista de 90 ha. Actualmente está em curso a requalificação da frente de mar do Parque. Com coordenação de Manuel Solá-Morales, o projecto tem como um dos principais objectivos a «reconciliação» entre o parque e o mar, separados há décadas pela construção do muro de suporte e do aterro que sustentam a via marginal. A solução passa pela construção de alguns equipamentos e de um viaduto sobre o extremo ocidental do Parque, libertando o solo para uma transição «natural» até ao mar. Não pretendendo discutir aspectos formais, parece-nos um projecto interessante pelo seu enquadramento na área urbana e, sobretudo, pela importância concedida à continuidade dos espaços naturais, neste caso o parque e o mar.

Se o Parque Urbano da Cidade é hoje uma realidade que se oferece, nas suas múltiplas potencialidades, à cidade, o mesmo não se poderá dizer do Parque Oriental da Cidade. Previsto desde a formulação do Plano Geral de Urbanização, em 1987, este futuro grande parque urbano implantado na envolvimento dos rios Tinto e Torto, numa área com forte presença de terrenos agrícolas e arborizados, equipará a parte oriental da cidade de um parque com dimensões semelhantes ao Parque da Cidade. Ainda em fase inicial de projecto, a estruturação do futuro Parque Oriental apoiar-se-á na existência de antigas quintas de grande valor patrimonial (Quinta da Revolta e Quinta de Vilar de

Allen) e na introdução de equipamentos adaptados a um «parque lúdico e tecnológico».

Assim, de acordo com as disposições do Plano, investiu-se na constituição de uma rede de jardins e parques públicos, dos quais a cidade estava altamente carenciada. Contudo, afastou-se a estratégia de constituição de uma mancha de verde contínuo. Tentar compreender este empobrecimento na estratégia do verde para a cidade implica termos noção dos mecanismos que envolveram o crescimento urbano nas últimas décadas. Como vimos atrás, a gestão urbanística municipal vinha, desde a ratificação do Plano Director Municipal de 1962, gradualmente a confinar-se a uma resposta imediata às solicitações provenientes dos operadores privados. Nas Opções do Plano alertava-se desde logo para a situação caótica em que se desenrolava o crescimento urbano da cidade, apelidando de «cidade fantasma» “a cidade potencial que resultará da consecução dos projectos já aprovados, fruto de compromissos, irregularidades e ilegalidades” (GPUCMP, 1984: 141). Contudo, o sucessivo protelamento da aprovação e ratificação do novo Plano permitiu que a cidade “continuasse à deriva” (MARTINS, 1995: 11). As pressões urbanísticas fazem-se sobretudo sobre o anel periférico da cidade, exterior à Via de Cintura Interna, com maior disponibilidade de solo livre, sem que haja qualquer estratégia consistente para o seu ordenamento. O verde que ainda há poucos anos era uma constante no Porto e particularmente no seu anel periférico foi progressivamente ocupado pela edificação, transformando-se numa estrutura fragmentada, cada vez mais difícil de enquadrar numa estrutura de verde contínuo.

Apesar de o Plano Director Municipal de 93 pecar, na nossa opinião, pela falta de instrumentos de planeamento que permitam relacionar as várias tipologias de verde seguindo uma estratégia de continuidade desses espaços, circunscrevendo as suas acções ao planeamento de uma rede de jardins e parques públicos, realçando-se inequivocamente os dois grandes parques urbanos, temos também a noção que as estratégias mais estruturantes para o verde são cada vez mais difíceis, fruto do próprio insucesso do processo de planeamento que permitiu a desfragmentação inconsequente do verde na cidade. As condições actuais da estrutura verde do Porto merecem um estudo mais aprofundado, ao qual dedicaremos o próximo capítulo.

4.4. A estrutura verde do Porto em finais do século XX

Nos capítulos anteriores debruçamo-nos sobre a evolução da estrutura verde do Porto ao longo dos séculos, realçando a destruição desinteressada de que foi alvo no último século, o século do planeamento. Interessa-nos agora perceber a forma como esse processo influenciou a actual estrutura do verde, procurando interpretar o seu comportamento territorial geral e as suas diferentes tipologias, continuando a usar como termo de referência a situação evidenciada em 1892.

A diminuição do verde disponível na cidade é flagrante (Fig. 5). Se há um século o verde ocupava mais de 75% da superfície do concelho (3.044 ha), na actualidade ocupa menos de 30% (1.164 ha) da mesma superfície, representando uma diminuição na ordem dos 60% (Tabela 1). A diminuição da presença do verde na cidade constitui um processo inevitável quando sabemos que há um século atrás o concelho era ainda muito pouco urbanizado e que foi só no século XX que a mancha urbanizada se estendeu a todo o seu território. Não questionamos, portanto, a fatal diminuição do verde associada a um desejável processo de desenvolvimento urbano. As formas que esse desenvolvimento urbano assumiu e suas repercussões para a estrutura verde é que, no nosso ponto de vista, deverão ser questionadas, nomeadamente por serem responsáveis pela elevada fragmentação e descontinuidade que a caracterizam na actualidade.

Tendo presente a situação evidenciada há um século atrás, a sensação é de que a mancha verde se «pulverizou» (Fig. 5). A compacta estrutura rural que, envolvendo a mancha urbana central, dominava grande parte do concelho há um século atrás desagregou-se num somatório de pequenas parcelas de verde que raramente mantêm o cariz rural. Operou-se, de certa forma, um processo de «homogeneização territorial» das características estruturais do verde, através do desaparecimento do anel rural que envolvia a cidade e a proliferação por todo o território de tipologias de verde «mais urbanas» – verde associado à edificação e jardins e parques públicos.

Tabela I – Área ocupada pelas tipologias de cobertura vegetal do concelho do Porto em 1892 e 1995

Tipologias	1892		1995	
	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Verde agrícola	1801	44,8	143	3,6
Verde arborizado ou arbustivo	693	17,2	334	8,3
Verde associado à edificação	503	12,5	417	10,4
Jardins e parques públicos	28	0,7	171	4,3
Jardins semipúblicos	-	-	71	1,8
Cemitérios	19	0,5	28	0,7
Verde espectante	-	-	166	4,1
Total	3044	75,8	1164	29,0

A variação das áreas ocupadas por cada uma das tipologias entre 1892 e 1995 sublinha este processo de «substituição de tipologias». De facto, enquanto em 1892 quase metade da superfície do concelho do Porto era ocupada por verde agrícola, na actualidade este é quase inexistente, ocupando apenas 3,6% (143 ha) do total da superfície do concelho, o que reflecte uma extraordinária diminuição na ordem dos 92%. A área ocupada por verde arborizado ou arbustivo revelou uma diminuição menos acentuada, na ordem dos 52%, representando na actualidade 8,3% da superfície do concelho. A diminuição menos acentuada destes espaços relativamente aos agrícolas revela, entre outros aspectos, e como veremos adiante, uma nítida diferenciação na valorização

sociocultural das duas tipologias de verde. Durante este último século, a área ocupada pela tipologia de verde associado à edificação também decresceu, ainda que moderadamente (17%), ocupando na actualidade 10,4% da superfície do concelho. Se a sua desagregação e fragmentação em pequenas parcelas de verde se reflectiu tanto na perda de qualidade desses espaços como num decréscimo em termos de superfície ocupada, o verde associado à edificação estendeu-se à totalidade do concelho, revelando-se como uma tipologia essencial na estruturação global do verde. Os jardins e parques públicos, que ocupam 4,3%²⁶ da superfície do concelho, constituem a única tipologia de verde considerada cuja área de ocupação na cidade aumentou, e de forma considerável, no último século (510%). Este extraordinário crescimento do «verde formal» é uma consequência directa da intensificação do processo de urbanização durante o século XX. Afastando gradualmente a população do contacto directo com a natureza, quer pela desagregação das antigas estruturas rurais quer pelo desenvolvimento das novas tipologias de edificação, o desenvolvimento urbano do Porto induziu a necessidade de criação de espaços verdes de lazer.

Os jardins e parques públicos constituíram, de facto, o instrumento privilegiado, diríamos mesmo o único, no planeamento da estrutura verde no século XX. Como desenvolvemos no capítulo anterior, a ineficácia do sistema de planeamento em geral conjugada com uma estratégia de verde urbano alicerçada fundamentalmente na sua componente de lazer conduziram a uma fragmentação da estrutura verde da cidade. Sem qualquer estratégia de ordenamento consistente em que constituísse um axioma do desenvolvimento urbano, a estrutura verde foi-se transformando ao sabor da evolução da mancha urbanizada, reflectindo estruturalmente os seus diferenciados contextos.

O processo de «homogeneização territorial» das características do verde durante este último século não diluiu, no entanto, importantes diferenciações territoriais do seu comportamento. Embora o desenvolvimento urbano acelerado que marcou o século XX tenha alterado irremediavelmente a estrutura verde observável em 1892, com o desaparecimento do então denso anel rural²⁷, continuam hoje visíveis variações territoriais das características da estrutura verde, agora sobretudo associadas a diferentes modelos de desenvolvimento urbano, o que implica reconhecermos os diferentes tecidos urbanos que enformam a cidade.

²⁶ De acordo com a metodologia por nós adoptada os jardins e parques públicos do Porto ocupam cerca de 171 ha. O contraste com os resultados publicados em Câmara Municipal do Porto (1999), que apontam para uma área de cerca de 300 ha, é o reflexo dos critérios mais ou menos abrangentes que presidiram à sua identificação.

²⁷ Como desenvolvemos em capítulo anterior, nos finais do século XIX podíamos evidenciar claramente três estruturas de verde associadas a diferentes fases de desenvolvimento urbano da cidade – medieval, anel de expansão dos séculos XVIII e XIX e o anel rural periférico.

Assim, a compreensão da estrutura verde do Porto na actualidade exige que o consideremos como uma entidade complexa que se articula em três contextos urbanos distintos: a cidade consolidada, a cidade de transição e a cidade em estruturação. Conscientes das limitações de qualquer tentativa de simplificação de uma realidade complexa, cremos ser notório que a estruturação geral do verde na actualidade apresenta uma forte ruptura coincidente com a grande infra-estrutura viária que constitui a Via de Cintura Interna (VCI). Iniciada na década de 60 e concluída já na década de 90, a VCI, pelo seu carácter de «auto-estrada», fragmentou o território concelhio em duas realidades distintas definitivamente marcadas pela descontinuidade: a cidade interior consolidada e a cidade exterior de estruturação mais recente.

Entendemos como cidade consolidada a mancha urbana interior à VCI que, estando sujeita há séculos a um processo de urbanização contínuo, apresenta uma estrutura urbana mais definida e estável. De facto, embora aí se registem intervenções recentes, a estrutura urbana, e sobretudo a sua rede de espaço público, está de tal forma consolidada que as formas de crescimento urbano se pautam quase exclusivamente pelo adensamento e substituição pontual da edificação preexistente. Quando englobamos na «cidade consolidada» toda a malha urbana interior à VCI não pretendemos reduzir a complexidade de formas urbanas aí existentes, mas antes isolar analiticamente uma forma de estruturação da cidade e do verde que podemos denominar de pré-modernista ou tradicional. Genericamente, definimos cidade tradicional como a forma urbana de grande densidade que tem a rua como seu principal elemento estruturante e o quarteirão como o módulo essencial da organização da edificação, em que a franja edificada separa claramente o espaço público de circulação do espaço interior ao quarteirão de propriedade privada. Num contexto claramente urbano, de forte densidade do tecido construído, e conseqüente fraca potencialidade de acréscimo da superfície verde, a estrutura verde apoia-se, quase inevitavelmente, em duas principais componentes: por um lado, no verde privado que ocupa os logradouros do interior dos quarteirões e, por outro, na estrutura pública preexistente, designadamente os jardins e parques. E são estas, precisamente, como veremos no capítulo seguinte, as bases potenciais de desenvolvimento da estrutura verde na cidade tradicional.

Recentemente, a implantação da VCI no limite da mancha urbanizada de meados do século imprimiu nesse território características bem definidas e distintas daquelas observadas na cidade tradicional e na cidade em estruturação. Os impactos da construção desta via na cidade, nomeadamente a descontinuidade que produziu no natural crescimento urbano e as fracturas que introduziu na sua envolvente, traduzem-se numa ampla faixa de cidade onde dominam espaços desqualificados de difícil colmatação. Por outro lado, é inerente à construção deste tipo de infra-estrutura, quer nos aspectos da sua construção e traçado quer nas especificidades de alguns dos seus sectores, a criação de «espaços vazios», de «não lugares». Espaços residuais resultantes de

um projecto que obedece unicamente a critérios de eficiência, segurança e economia. Nos poucos casos em que, para além destes factores, a sua concepção incorpora preocupações paisagísticas, ambientais e de integração no território, esses «espaços vazios» são apropriados pela cidade de diversas formas, contribuindo para a sua qualificação paisagística e ambiental. Contudo, o panorama global é, como veremos mais adiante, um anel de verde canal de enquadramento directamente associado à VCI desqualificado e sem qualquer utilização pela cidade e uma envolvente imediata desqualificada, algumas vezes «amputada», onde dominam terrenos espectantes em fase de apropriação pelo crescimento urbano, à espera que se «cicatrise» a ruptura imposta por esta grande infra-estrutura viária.

O anel urbano exterior à VCI define-se mais pela sua diferenciação em relação à cidade tradicional do que como uma estrutura una com características próprias. Com um crescimento global mais recente, a diversidade de tipologias urbanas é aqui maior, observando-se a coexistência de estruturas urbanas tradicionais ao longo das antigas vias de ligação regional e na proximidade das antigas póvoas e de estruturas urbanas vulgarizadas neste século, tais como aquelas resultantes da operacionalização superficial dos princípios do modernismo, com o desenvolvimento das tipologias de «torre» e «bloco» e dos bairros de residência unifamiliar. Associadas a estas tipologias urbanas surgem ainda áreas de grandes infra-estruturas urbanas e de concentração de equipamentos industriais. Por outro lado, também a intensidade do desenvolvimento urbano não é homogénea, observando-se mesmo grandes contrastes que importa diferenciar.

A área ocidental viu o seu secular núcleo urbano de S. João da Foz integrado na mancha urbana do Porto através de um processo de contínua valorização e investimento nesta área da cidade ao longo de todo este século, o que se traduz na sua actual configuração: grande concentração de equipamentos, ocupação residencial pelas classes mais favorecidas e maior qualidade do espaço público em geral e do verde público em particular. Encontramos aí uma enorme promiscuidade de formas urbanas, desde aquelas associadas à cidade tradicional até às consubstanciadas na tipologia moderna de «torres e blocos», passando por extensas áreas de residência unifamiliar. A estruturação do verde obedece, desta forma, a contextos urbanos bem diferenciados, e reflecte de uma forma global os investimentos contínuos nesta área da cidade, com a presença dos parques urbanos mais importantes da cidade – Parque da Cidade, Parque de Serralves, Parque da Pasteleira –, a existência dos únicos exemplos significativos de sistemas de ruas arborizadas no anel exterior à VCI e a coexistência de pelo menos três tipologias de verde associado à edificação: o verde de interior de quarteirão associado à cidade tradicional, o verde associado a unidades residenciais em «torres ou blocos» e ainda o verde associado à residência unifamiliar.

Todo este complexo conjunto de características que atribuímos à área ocidental da cidade é abruptamente interrompido, a norte, pela incisiva

presença da Área Industrial de Ramalde. Trata-se de uma extensa área impermeabilizada onde emerge um único elemento de ruptura, a marcante presença da arborização linear da Avenida AIP.

A área a norte da VCI é palco, na actualidade, de um intenso crescimento urbano, apoiado sobretudo no aumento de acessibilidades fomentado pela conclusão da VCI. Embora ainda se observem fragmentos do antigo anel rural do concelho, estes encontram-se sujeitos a fortes processos especulativos, muitos deles inclusivamente em estado expectante. O crescimento urbano apoia-se aqui sobretudo em empreendimentos de «torres» ou «blocos», rompendo-se a relação morfológica de continuidade entre construção e espaço público patente na cidade tradicional, e caracteriza-se genericamente pela sua desinserção do traçado global da cidade. Merece especial atenção a concentração de equipamentos de grande escala – pólo universitário da Asprela, Hospital de S. João – que ocupam o «centro» de terrenos permeáveis de grandes dimensões, vedados e de acesso condicionado. A estrutura do verde apoia-se, assim, fundamentalmente, em quatro componentes principais: o remanescente do antigo anel rural da cidade que, salvo raras excepções, se encontra em estado expectante; o Parque de Campismo da Prelada e toda a estrutura rural desenvolvida na sua envolvente ocidental; o verde associado à edificação que, constituindo geralmente o espaço público sobranceiro da edificação, dificilmente cumpre qualquer das funções que lhe são atribuídas; o verde envolvente aos grandes equipamentos, vedado e de acesso condicionado.

Na transição para a área oriental da cidade, na envolvente à Estação de Contumil, encontramos também fragmentos do antigo anel rural do concelho, que, não estando ainda sujeitos a processos especulativos, se caracterizam pela sua elevada desqualificação. Trata-se de uma área rural em acentuado processo de abandono, descontextualizada dos processos gerais de urbanização, encontrando-se «adormecida», como que à espera que a cidade, um dia, reestruturando a ampla área ferroviária de Contumil, a englobe e articule na sua mancha urbanizada.

O extremo oriental da cidade apresenta características muito específicas, derivadas da sua forte componente rural ao longo dos rios Tinto e Torto. A persistência de importantes quintas, que «alimentam» toda uma secular estrutura rural ainda viva na actualidade, enforma a componente essencial da estrutura verde nesta extensa área da cidade. Permanência sustentada pela acentuada topografia de todo o vale e pelo atravessamento norte-sul de grandes infra-estruturas urbanas que dificultam a sua integração na cidade. Especial preponderância assume a imponente e desmesurada ruptura no contínuo urbano e na estrutura verde imprimida pelo eixo ferroviário, onde estão ancoradas em contínuo três grandes «bolsas impermeáveis» – Estação de Contumil, área do Mercado Abastecedor e Estação de Campanhã.

Em síntese, as diversas configurações territoriais do verde reproduzem, no essencial, as diferentes épocas de desenvolvimento urbano. Ou seja, a diversidade territorial da estrutura verde do Porto na actualidade mais não é do

que o reflexo da selectividade territorial da aplicação desses diferentes contextos, importando pois conhecer quais os mecanismos gerais de desenvolvimento de cada tipologia de verde, a forma como foram incorporados pelos diferentes contextos territoriais e, finalmente, a sua própria influência na criação destas assimetrias. Assim, só através da compreensão dos principais mecanismos de transformação de cada uma das principais tipologias consideradas – jardins, parques e ruas arborizadas, verde associado à edificação, verde agrícola e verde arborizado ou arbustivo – poderemos simultaneamente compreender como as características territoriais preexistentes influenciaram o seu desenvolvimento e como elas próprias construíram novos modelos territoriais de verde.

a) O verde público – jardins, parques e ruas arborizadas

Os jardins e parques públicos constituem a única das tipologias de verde consideradas cuja área de ocupação na cidade aumentou no último século (Tabela 1), consequência da natural intensificação do processo de urbanização e da preocupação do planeamento pela criação de estruturas de lazer na cidade. Tentaremos compreender como a actual configuração dos jardins e parques públicos é o reflexo conjugado das diferentes fases de desenvolvimento urbano e das diferentes concepções formais de verde urbano (Fig. 6).

A rede de jardins e parques públicos do concelho do Porto caracteriza-se por três principais unidades estruturantes: os jardins «históricos», os parques públicos de média dimensão e os grandes parques urbanos.

O conjunto definido pelos jardins «históricos» engloba os espaços ajardinados até ao início do presente século como resposta ao intenso desenvolvimento urbanístico e ao agravamento das condições de insalubridade que caracterizavam a cidade durante o século XIX. Localizados na mancha urbanizada da cidade oitocentista, constituíam os únicos espaços recreativos ao ar livre num tecido urbano cada vez mais densificado. Com a excepção do Jardim do Palácio de Cristal, todos estes jardins – Cordoaria, Infante, S. Lázaro, Praça da República, Marquês, Boavista e Arca d'Água – se encontram intimamente relacionados com o espaço urbano envolvente e na encruzilhada de várias artérias viárias, a que não será alheio o facto de quase todos esses espaços resultarem do ajardinamento de antigos campos de feira, lugares por excelência de centralidade. Espaços unicamente vocacionados para o lazer passivo, pelo modo como se articulam com o meio envolvente e pelas suas próprias características formais, estas praças ajardinadas têm uma importância inquestionável na estruturação e apreensão da cidade tradicional. No panorama geral dos jardins construídos até ao início do presente século, o Jardim do Palácio de Cristal destaca-se pelas suas características bem diferenciadas. Embora também localizado numa área da cidade já então fortemente urbanizada, a sua implantação, a sua dimensão e as suas características formais aproximam-no da concepção de um «parque urbano», com um claro isolamento

do contexto urbano envolvente e onde se reúnem condições para uma maior diversidade de actividades de recreio.

Os parques urbanos de média dimensão caracterizam-se precisamente por esse maior «distanciamento» em relação ao meio urbano envolvente.

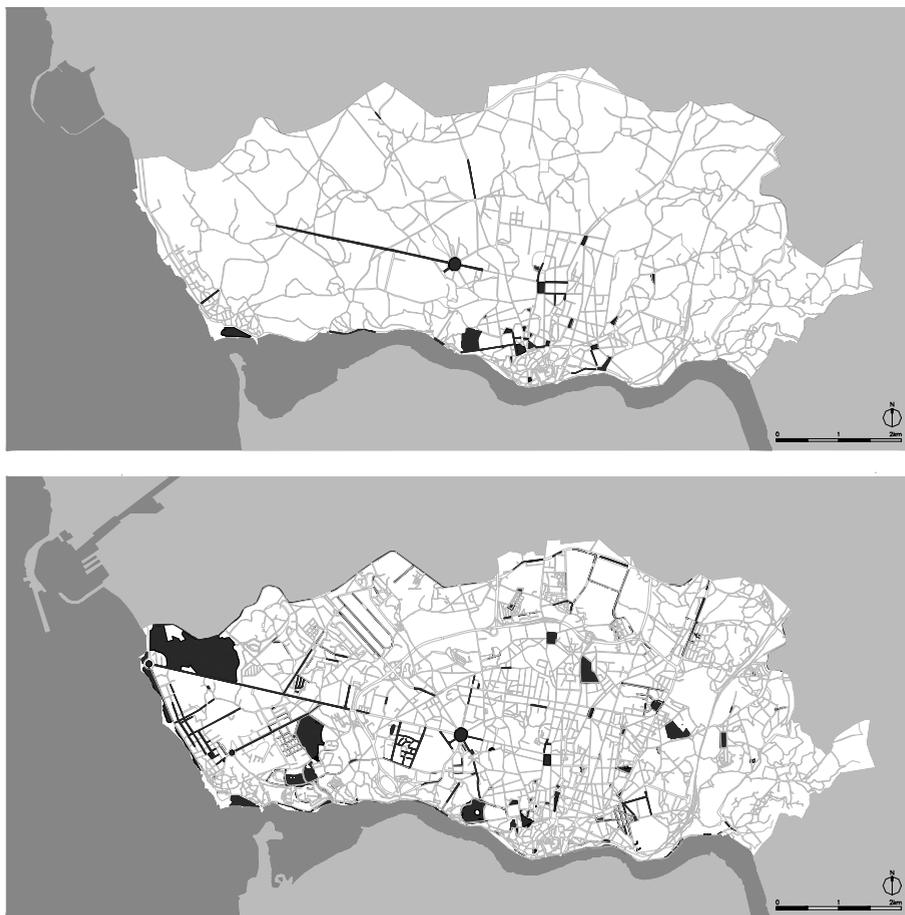


Fig. 6 – Verde público: jardins, parques e ruas arborizadas do concelho do Porto em 1892 e em 1995. Elaborado com base em “Carta Topográfica da Cidade do Porto” de A.G.Telles Ferreira, CMP,1892 e nas ortofotocartas 122I-IV, IGEOE, 1995

Representados pelos Parques de S. Roque, do Covelo, das Virtudes e de Serralves – resultantes da apropriação pública de antigas quintas nas últimas duas décadas – e pelo Parque da Pasteleira – aproveitando a mancha arborizada preexistente dos Pinhais da Foz –, localizam-se essencialmente no anel semiperiférico da cidade. Embora com feições muito diferenciadas, todos estes

parques urbanos oferecem condições para uma maior diversidade de actividades de lazer. Constituem, na nossa opinião, elementos essenciais na estrutura dos jardins e parques públicos do Porto, por conjugarem duas importantes características associadas tanto aos pequenos jardins históricos como aos grandes parques urbanos; conjugam o factor «proximidade», por se tratarem de espaços facilmente acessíveis e localizados em áreas com forte expressão residencial, com características formais propícias a certas actividades de recreio activo patentes sobretudo nos grandes parques urbanos. Simultaneamente, apresentam-se como inegáveis espaços de decompressão do tecido construído e espaços de referência e alguma centralidade na estrutura urbana da cidade do Porto. Por último, a dimensão considerável destes espaços contribui, decerto, para o equilíbrio ambiental da cidade, mitigando alguns dos aspectos nefastos da concentração urbana.

Os grandes parques urbanos constituem a última das três unidades consideradas. Actualmente a cidade do Porto só conta com um grande parque urbano, o Parque da Cidade, no seu extremo ocidental, que tem vindo a desempenhar um papel essencial na estrutura urbana, qualificando a já privilegiada frente marítima da cidade. A sua grande dimensão (o único grande «pulmão verde» do concelho) e as suas características formais conferem-lhe atributos singulares, como o efectivo isolamento do meio urbano e a possibilidade de conjugar o recreio passivo com um leque muito variado de actividades de recreio activo. De acordo com o último Plano Director Municipal, a cidade do Porto contará com um segundo grande parque urbano a localizar-se no Vale de Campanhã, o Parque Oriental da Cidade. Só nessa altura se reduzirá o flagrante desequilíbrio patente entre as áreas ocidental e oriental da cidade. Aproveitando a estrutura rural ainda presente no Vale de Campanhã, o Parque Oriental poderá constituir um notável elemento na exemplar continuidade paisagística das margens do Douro, elas próprias suportes essenciais de lazer na actualidade.

Pensando na indispensável efectivação do Parque Oriental da Cidade, a rede de jardins e parques públicos do Porto, assim constituída, sugere-nos algum equilíbrio na sua distribuição geográfica. Embora julguemos necessário colmatar deficiências presentes em algumas áreas da cidade, cujo caso mais flagrante é o sector norte da VCI, pensamos que a complexidade dos problemas da estrutura verde do Porto na actualidade não se resolve unicamente com a proposição de mais jardins e parques. Apontamos, para além da qualificação dos espaços existentes, a sua indispensável inserção num sistema de verde contínuo. E essa estratégia passará indiscutivelmente pela sua articulação com um sistema consistente de ruas arborizadas.

As ruas arborizadas, além de fundamentais na qualificação do espaço público, constituem um elemento essencial do verde urbano, como eixos lineares que se interligam, articulando as manchas verdes dispersas na cidade. Contudo, o Porto encontra-se fortemente debilitado nesta tipologia de verde público.

Na cidade tradicional, em grande parte devido à pequena escala do espaço público, a sua presença é rara e quando existente pontual, surgindo como dois únicos sistemas representativos aqueles desenvolvidos a leste do Jardim de S. Lázaro e a oeste do cemitério de Agramonte. No primeiro caso, a consistência morfológica da área residencial unifamiliar, resultante do loteamento, em finais do século passado, dos Campos de Cyrne, é acompanhada por uma igualmente consistente rede de ruas arborizadas. Definindo uma estrutura urbana ainda fiel ao modelo tradicional, com implantação em quarteirões, o espaço público e a arborização linear em particular permitem a interligação dos principais elementos estruturantes da área – Jardim de S. Lázaro, Campo 24 de Agosto e o Cemitério do Prado do Repouso. A oeste do cemitério de Agramonte, onde se desenvolve uma área residencial de meados do presente século, a rede de arborização viária não é tão consistente, resumindo-se praticamente a dois dos eixos da sua estrutura. Contudo, as características tipológicas da edificação permitem, como desenvolveremos seguidamente, uma maior permeabilização visual dos espaços interiorizados, com amplos efeitos na percepção pública da globalidade do verde, público e privado. Apesar de menos consistentes, devemos ainda assinalar duas outras redes de ruas arborizadas, cuja importância advém sobretudo da sua relação com os jardins públicos da cidade tradicional, nomeadamente os da Rotunda da Boavista e do Palácio de Cristal. Trata-se, no primeiro caso, da confluência naquela praça ajardinada de três vias arborizadas, assumindo particular destaque a Rua de Júlio Dinis pela continuidade linear verde estabelecida com o Palácio de Cristal. Deste paradigmático jardim desenvolve-se a segunda rede considerada, interligando-o, ainda que precariamente, com os jardins do Carregal e da Praça da República.

Na cidade em estruturação verificam-se acentuados desequilíbrios entre as áreas oriental e norte, sem qualquer expressão de ruas arborizadas, e a área ocidental, onde a sua presença é mais frequente e melhor organizada em sistemas consistentes. Para além do exemplar contínuo de verde entre o Parque da Cidade e o Passeio Alegre, destacam-se os sistemas constituídos na envolvente das Avenidas Brasil e Marechal Gomes da Costa, áreas predominantemente residenciais desenvolvidas neste século, onde a estrutura do espaço público e a sua ocupação por classes sociais mais favorecidas constituíram decisivamente factores impulsionadores da arborização viária. Assumem ainda particular importância por constituírem eixos estruturadores de um subsistema de verde contínuo, interligando as importantes manchas verdes definidas pelo Parque da Cidade, pelo Passeio Alegre, pelo Parque de Serralves e pelo Parque da Pasteleira. Rede potenciada pelo longo eixo de arborização linear representado pela Avenida da Boavista, através do qual se desenvolve, para norte, o pequeno subsistema da área residencial ancorada na Rua Antunes Guimarães. Se na área ocidental da cidade se desenvolvem exemplos significativos de arborização viária, na área oriental apenas se destaca uma exígua rede, também coincidente com uma área residencial, apoiada nas Avenidas dos Combatentes e Fernão Magalhães. Merecem também destaque a

Avenida AIP, como eixo arborizado que atravessa a Zona Industrial de Ramalde, assim como a Estrada da Circunvalação, coincidente em grande parte da sua extensão com os limites do concelho e com uma forte presença de arborização linear no seu sector norte e ocidental.

Mas o panorama global da cidade é, como já referimos, de enormes deficiências em termos de arborização linear do espaço público. O perfil estreito e sombrio dos arruamentos constitui um entrave considerável à arborização de extensas áreas da cidade e, muito especialmente, da cidade tradicional. Contudo, a observação das acentuadas assimetrias em áreas onde o perfil dos arruamentos já não constitui qualquer obstáculo leva-nos a concluir pelo desinvestimento na qualificação do espaço público e, conseqüentemente, no esquecimento do verde enquanto elemento fundamental de qualificação urbana. Ideia reforçada pelo facto de alguns importantes arruamentos predispostos à arborização linear, hoje despidos de qualquer cobertura vegetal, terem, no passado, constituído eixos arborizados da cidade, como o testemunham a Avenida da Boavista, as Ruas de Faria Guimarães e de Camões, a Rua de Pinto Bessa ou a Rua das Carmelitas.

b) O verde associado à edificação

O verde associado à edificação sofreu amplas transformações durante o último século. O aumento da mancha urbanizada, que em finais do século XIX não ultrapassava os três quilómetros de diâmetro e na actualidade ultrapassa os próprios limites administrativos da cidade, provocou que esta tipologia de verde se estendesse a todo o concelho (Fig. 7). Este aumento de área de implantação não se reproduziu, contudo, num crescimento da sua presença na cidade, que registou mesmo um pequeno decréscimo (Tabela 1), o que se explica pela enorme fragmentação a que foi sujeito durante todo o século, fruto de processos especulativos e de novas formas de inter-relação entre a edificação e a estrutura verde.

O verde associado à edificação constitui a tipologia mais directamente dependente dos modelos de urbanização experimentados ao longo do tempo. De facto, nenhuma outra tipologia de verde espelha tão bem os processos de crescimento urbano da cidade e as suas diferenciações territoriais. Tentaremos compreender a distribuição das diversas variações desta tipologia na cidade, assim como os seus principais processos evolutivos, relacionando-a sempre com os diversos modelos de urbanização, cuja influência é determinante para essa compreensão.

A reprodução secular do modelo de edificação marginal em quarteirão que separa espaços públicos de circulação dos logradouros privados constituiu a condição básica para a existência do verde de interior de quarteirão. Embora sujeito a contínuos processos de especulação que provocaram uma progressiva diminuição do seu peso na cidade é ainda hoje visível a sua importância na estrutura verde do Porto, e muito particularmente na cidade tradicional, onde além de dominar o modelo de edificação que «desenha» interiores de quarteirão,

a densidade da estrutura urbana implica que, a par dos jardins públicos, estes sejam os únicos espaços de descompressão ambiental e formal do tecido construído.

A densificação do tecido construído é uma constante na história da cidade. Na cidade amuralhada, com grandes constrições de espaço, os pequenos hortos

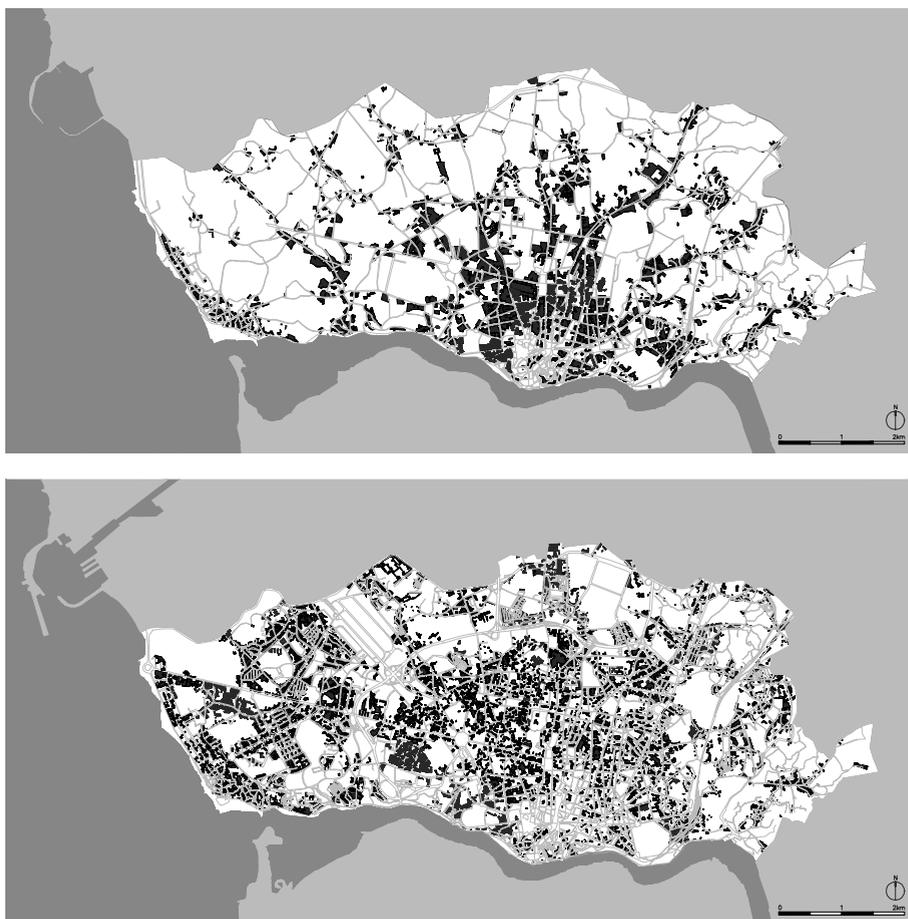


Fig. 7 – Verde associado à edificação do concelho do Porto em 1892 e em 1995. Elaborado com base em “Carta Topográfica da Cidade do Porto” de A.G.Telles Ferreira, CMP,1892 e nas ortofotocartas 122I-IV, IGEOE, 1995

existentes nas traseiras dos prédios foram progressivamente sendo ocupados por novas habitações, deixando, ainda no século XVIII, de haver menção a quintais (REAL e TAVARES, 1993). É visível, na actualidade, a excessiva densificação dos quarteirões da cidade amuralhada, onde, com a excepção da

encostas dos Guindais e do Barredo, o «vazio» é escasso e o verde praticamente inexistente.

As acções urbanas empreendidas pelos Almadás no século XVIII na envolvente da cidade amuralhada definiram, como já desenvolvemos em capítulo anterior, um padrão de loteamento regular com base num lote estreito e comprido, contemplando nas traseiras das edificações amplas áreas livres onde se estabeleciam quintais. A reprodução durante todo o século XIX e as primeiras décadas do século XX do modelo definido pelos Almadás definiu uma ampla área, até ao limite definido pela VCI, onde o verde de interior de quarteirão assumia particular importância. Diríamos mesmo que a possibilidade de usufruto particular do verde assim estabelecida terá, naturalmente, diminuído a necessidade de investimento no espaço público em geral e no verde público em particular, ou de outra forma, o espaço público podia ser exíguo porque os interiores de quarteirão eram estruturalmente amplos. Observa-se, desta forma, um claro contraste entre vastos interiores de quarteirão ocupados por verde privado e um exíguo, estreito e raramente arborizado espaço público. Grande parte destes interiores de quarteirão sofreram, contudo, e quase desde a sua génese, importantes modificações que no essencial se reflectiram na acentuada diminuição da sua cobertura verde, diluindo progressivamente o referenciado contraste.

De facto, ainda durante a segunda metade do século XIX muitos destes interiores de quarteirão serão alvo de processos especulativos. As áreas de habitação burguesa construídas nas primeiras décadas do século foram progressivamente abandonadas pela burguesia e ocupadas pelas classes médias baixas. Foi esta população que, ocupando as antigas casas da burguesia na parte fronteira dos lotes, construiu habitação para a classe trabalhadora nos seus próprios quintais das traseiras. As «ilhas» – longas filas de casas estreitas de um só andar que se abrem apenas para corredores laterais de acesso construídos ao longo dos antigos logradouros – proliferavam em demasiados interiores de quarteirão outrora ocupados por compridos quintais. Ainda que muitas dessas ilhas tenham sido desmanteladas ao longo do século XX ao abrigo de programas de salubridade, outros processos especulativos continuaram a provocar a diminuição da área verde no interior dos quarteirões. Por um lado, com a ocupação dos logradouros por armazéns de apoio ao terciário implantado no rés-do-chão desses edifícios. Por outro, com a vulgarização do uso automóvel, banalizou-se a ocupação dos logradouros por garagens e superfícies impermeabilizadas que se estendem sobre os antigos quintais.

Paralelamente à desagregação do verde nos logradouros definidos pela edificação construída até às primeiras décadas do presente século, o tecido edificado a partir das décadas de 50 e 60, quer em caso de substituição do existente quer em casos de construção de raiz seguindo a mesma lógica de

ocupação do lote, caracteriza-se por uma genérica e progressiva desvalorização do verde como constituinte fundamental do interior de quarteirão²⁸.

A desagregação e explosão do verde do interior dos quarteirões derivou, deste modo, da conjugação de dois principais factores: por um lado, a contínua especulação sobre os antigos logradouros ocupados por quintais onde frequentemente se implantam armazéns e garagens; por outro lado, o surgimento de tipologias residenciais que não privilegiam a relação directa do edifício com o logradouro.

Paralelamente às transformações evidenciadas, a partir de meados do presente século generalizam-se outras formas de relação da edificação com o verde, patentes genericamente na vulgarização, por um lado, dos bairros de residência unifamiliar com jardim e quintal e, por outro, dos modelos urbanísticos apoiados nos blocos e torres residenciais que se implantam autonomamente no espaço exterior.

Os bairros de residência unifamiliar, opção de habitação recorrente das classes mais favorecidas, desenvolveram-se, a partir de meados do presente século, nalgumas áreas específicas da cidade, destacando-se aqueles implantados nas áreas das Antas, no sector oriental da cidade, e os da Foz, do Campo Alegre e das Avenidas da Boavista e Marechal Gomes da Costa, no sector ocidental da cidade. Possuindo duas ou quatro frentes, caracterizam-se genericamente por uma maior permeabilidade da frente edificada, aumentando significativamente o acesso visual aos espaços privados, permitindo que os jardins privados transpareçam para o exterior. De facto, o efeito dos jardins privados extravasa para o espaço público, criando um interessante fenómeno de «uso particular» com «percepção pública».

A nova tipologia de edificação definida pelos blocos e torres «desprendidos» das vias de circulação e desenvolvidos autonomamente no espaço aberto, sem definir quarteirões, torna-se a prática arquitectónica e urbanística corrente desde meados do século e muito particularmente das duas últimas décadas. Inspirada, pelo menos nos aspectos que facilitavam o processo de urbanização, nos modelos trazidos pelo Movimento Moderno, rompeu com a relação morfológica entre espaço livre público, construção e espaço livre

²⁸ Fernandes (1999) expõe as diferenças encontradas na relação destes edifícios com os respectivos logradouros, considerando que estes variam fundamentalmente conforme o edifício seja de duas ou uma habitação por piso e conforme o lote se insira em terreno plano ou escarpado. Assim, aponta diversos tipos de logradouro: o que faz corresponder a cada habitação uma determinada área de terreno, o quintal; aquele em que o edifício se situa na cota baixa do lote e o logradouro se desenvolve no terreno acentuadamente escarpado, no qual se aplica um sistema de passadiços e escadas de acesso directo aos pequenos quintais resultantes da divisão do logradouro; o correspondente a terrenos planos e a maior frente de lote onde se dispõem pátios colectivos e que, com a vulgarização do uso do automóvel, foram integrando garagens individuais e pátio.

privado patente na cidade tradicional, definindo um espaço mais fluido onde a fronteira entre espaço público e privado se esvanece, resumindo-se àquela estabelecida entre o interior e o exterior das edificações. Conceptualmente, segundo as teses modernistas, este novo modelo urbano potenciaria o desenvolvimento contínuo do verde, que passaria a ser considerado como um dos axiomas da forma urbana. Contudo, a sua operacionalização, maximizada com a legalização do loteamento urbano em 1965, construiu, na maior parte dos casos, grandes vazios de solo intersticial descuidado e inútil, espaços sem identidade que dificilmente são apropriados pelos residentes e pela população em geral. Assim, o espaço sobrando dos edifícios, sem um conceito e uma formalização que o estruturam e o imponham como espaço com identidade própria, é encarado apenas como o negativo do construído.

Os empreendimentos de tipologia «bloco ou torre» desenvolvidos nas últimas décadas no anel exterior à VCI, embora diferenciando-se no cliente a que se destinam – a utilização desta tipologia a partir dos anos 50 na construção dos bairros sociais logo se expandiu a outras formas de provisão de habitação –, convergem, paradoxalmente, no completo desinteresse pelo espaço público e pelo verde, não havendo uma tentativa de estruturação e hierarquização dos espaços que os tornem uma entidade percebida e apreendida na imagem global da cidade.

c) O verde agrícola

Compreender os principais mecanismos de transformação do verde agrícola significa perceber como no decurso de um século passaram de um situação de domínio na definição do concelho para uma situação em que a sua presença para além de insignificante apresenta um carácter fortemente residual, em vias de extinção (Tabela 1). Mais uma vez não questionamos a inevitabilidade da diminuição da presença destes espaços no concelho em nome de um desejável processo de expansão da mancha urbana. Interessa-nos sobretudo frisar a forte vulnerabilidade destes espaços aos processos de especulação do solo urbano assim como o total desinteresse do planeamento deste século pela sua integração no meio urbano ou readaptação a novas tipologias de verde urbano.

A destruição da estrutura rural do concelho fez-se, como já tivemos oportunidade de referenciar, sem qualquer entrave pelos processos de planeamento, ao não integrá-las nas estratégias de desenvolvimento urbano. Por um lado, a conservação das estruturas agrícolas não constituiu uma prioridade no planeamento do verde – com a devida excepção do Plano Regulador de Almeida Garrett –, como que tentando afirmar a urbanidade da cidade pela exclusão de todos os seus elementos rurais. Por outro lado, a ineficácia geral do planeamento urbano do Porto permitiu que o processo de urbanização actuasse livremente, sem obediência a qualquer estratégia geral de desenvolvimento urbano. Assim, o verde agrícola do concelho foi desaparecendo ao ritmo das diferentes fases de desenvolvimento urbano que, desalicerçadas de um sistema

de planeamento eficaz, seguiram os mecanismos gerais do mercado do solo urbano.

A observação do verde agrícola na actualidade demonstra bem a destruição desinteressada de que foi alvo neste século (Fig. 8). A única bolsa consistente de terrenos agrícolas coincide com o Vale de Campanhã, cuja preservação até aos nossos dias, não resultando de quaisquer desígnios do planeamento, se apresenta como o reflexo das especificidades da área onde se implanta. A conjugação da histórica desvalorização da área oriental da cidade, da topografia acentuada e do atravessamento norte-sul de pesadas infra-estruturas rodoviárias e ferroviárias isolaram esta área das dinâmicas urbanas, permitindo que permanecesse até aos nossos dias com um cariz profundamente rural. A intenção de aí implantar o Parque Oriental da Cidade²⁹ constituirá uma oportunidade única de preservar e enquadrar este último reduto rural consistente na cidade.

Último reduto porque o verde agrícola que ainda subsiste no anel exterior à VCI se encontra já profundamente desagregado, constituindo genericamente o remanescente do alastramento da mancha urbana, que facilmente o continuará a ocupar. O levantamento directo por nós efectuado revelou que muitos desses terrenos identificados como agrícolas em 1995 se encontram, apenas cinco anos volvidos, em estado espectral, reflectindo as intensas pressões especulativas a que estão sujeitos. Este processo torna-se particularmente evidente na área norte da VCI, onde se verifica um intenso crescimento urbano apoiado em empreendimentos residenciais e em grandes equipamentos escolares e hospitalares com as consequentes pressões em torno das áreas não construídas. Também na área ocidental os poucos terrenos agrícolas existentes se encontram visivelmente desqualificados, simplesmente à espera do melhor momento para serem urbanizados. Afiguram-se como únicas excepções, a par do Vale de Campanhã, a mancha agrícola da área de Contumil, onde apesar de não se sentirem pressões urbanísticas evidentes se evidenciam sintomas de decadência da actividade agrícola, e a área envolvente à Igreja da Sra. do Porto, embora mais pressionada pela especulação imobiliária, ainda resiste como estrutura rural da cidade.

²⁹ O Parque de Serralves constitui, na nossa opinião, um exemplo a reter na reestruturação do Vale de Campanhã. Com uma área de implantação bastante menor, concilia habilmente o verde formal, algumas actividades agro-pecuárias e o importante equipamento cultural que constitui o Museu de Arte Contemporânea.

Assim, embora ainda se observem alguns terrenos agrícolas na cidade estes encontram-se invariavelmente desqualificados, muitos mesmo já em estado espectral, pelo que a tendência será inevitavelmente o seu total desaparecimento. Não pretendendo negar a importância da agricultura nos

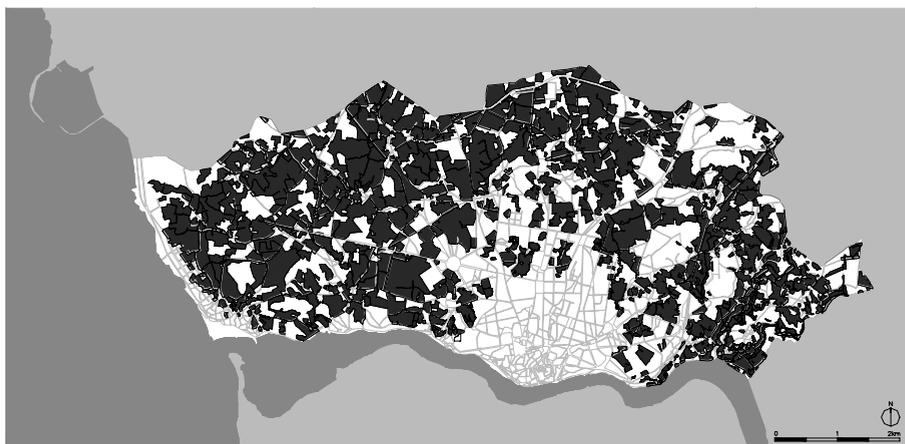


Fig. 8 – Verde agrícola do concelho do Porto em 1892 e em 1995. Elaborado com base em “Carta Topográfica da Cidade do Porto” de A.G.Telles Ferreira, CMP,1892 e nas ortofotocartas 1221-IV, IGEOE, 1995

meios urbanos, julgamos que o desaparecimento da componente agrícola no concelho do Porto trata-se, no fundo, de um processo intrínseco ao seu desenvolvimento urbano. Tratando-se de um concelho relativamente pequeno, e em que a mancha urbana em muito ultrapassou os seus limites administrativos, parece-nos natural que o verde agrícola ocupe áreas mais

periféricas, estruturando-se já a uma escala metropolitana. Tanto mais que o património de que o concelho dispõe em termos de verde associado à edificação permite a existência de quintais e pequenos hortos familiares, verdadeira mais-valia da estrutura urbana do Porto que importa preservar e potenciar.

O que se nos afigura mais preocupante é a destruição sistemática das várias manchas agrícolas ainda existentes sem qualquer intervenção no sentido de implantar um sistema integrado de verde na cidade. Os espaços agrícolas têm sido simplesmente substituídos por novos empreendimentos urbanísticos que individualmente constroem os seus espaços livres, normalmente de carácter residual, sem que incorporem uma estratégia global para uma estrutura verde na cidade.

d) O verde arborizado ou arbustivo

A apreensão dos mecanismos de transformação dos espaços arborizados ou arbustivos e o seu comportamento territorial exige que tenhamos consciência da complexidade inerente ao agrupamento numa mesma tipologia de situações bem diferenciadas. Tendo como denominador comum a presença de algum coberto arbóreo, incorpora espaços de valor formal, social e ecológico distintos, abrangendo contextos tão variados como espaços arborizados, espaços com algum coberto arbóreo, verde canal ou verde de equipamentos desportivos. Assim, qualquer conclusão sobre o comportamento dos espaços arborizados ou arbustivos deverá ter em conta a complexidade e diversidade que lhes é inerente.

Como vimos atrás, a área ocupada actualmente por espaços arborizados ou arbustivos não se afasta muito daquela ocupada em 1892 (Tabela 1), o que se explica por três principais factores, relacionados com uma certa valorização social e cultural dos espaços arborizados e com o nascimento de uma nova forma de espaço com algum coberto arbóreo, o verde canal.

Em primeiro lugar, a observação da estrutura verde do Porto em 1892 e 1995 revela que há um considerável grau de permanência dos espaços arborizados ou arbustivos (Fig. 9). Apesar de ser perceptível um acentuado processo de desagregação das grandes manchas arborizadas de há um século atrás, subsistiram até hoje alguns fragmentos significativos. Situação evidente em todo o anel exterior à VCI e, mais uma vez, especialmente notória no Vale de Campanhã.

Por outro lado, algumas importantes manchas arborizadas referenciadas em 1892 foram incorporadas em parques e instituições públicas. No primeiro caso destacam-se os Parques do Covelo, de S. Roque e de Serralves, todos antigas quintas com forte componente arborizada, e os Parques da Cidade e da Pasteleira, implantados em espaços arborizados preexistentes. No segundo caso merecem referência a Quinta da Prelada, o Jardim Botânico, o Jardim dos Serviços Municipalizados de Águas e Saneamentos e o Hospital Magalhães Lemos, que seguindo processos bem diferenciados têm também em comum o

aproveitamento de espaços arborizados preexistentes. Assim, embora segundo a nossa metodologia não se incluam no verde arborizado ou arbustivo, estes constituem, sem dúvida, dos exemplos de espaços arborizados mais significativos do concelho do Porto. A concretização do Parque Oriental da

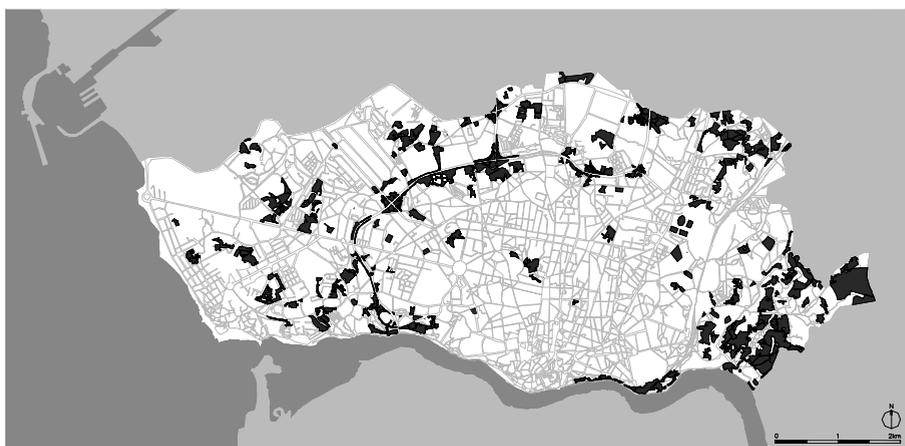


Fig. 9 – Verde arborizado ou arbustivo do concelho do Porto em 1892 e em 1995. Elaborado com base em “Carta Topográfica da Cidade do Porto” de A.G.Telles Ferreira, CMP,1892 e nas ortofotocartas 122I-IV, IGEOE, 1995

Cidade constituirá um exemplo integrado de conversão de espaços arborizados e agrícolas preexistentes e de antigas quintas num parque urbano.

Em terceiro lugar, temos de referenciar o surgimento de uma nova forma de espaço com algum coberto arbóreo. A construção da grande infra-estrutura viária que constitui a VCI produziu uma faixa de verde de enquadramento com

características particulares. Trata-se de uma faixa de espaços vazios maioritariamente desqualificados inerentes às particularidades da sua construção e traçado, e às especificidades de alguns dos seus sectores. É a consequência da opção pela construção de uma via com carácter de «auto-estrada», que respondendo unicamente às exigências de utilidade, segurança e economia, «rompe» o território sem prever, à partida, qualquer programa de qualificação urbanística, paisagística e ambiental. Neste contexto de generalizada desqualificação, devemos diferenciar o nó do Campo Alegre. Primeiro troço da VCI a ser construído, os seus impactos no território foram minorados pela opção por uma maior área de implantação, permitindo que os espaços vazios definidos pela infra-estrutura fossem ocupados por equipamentos urbanos maciçamente arborizados – Centro Desportivo da Universidade do Porto, Planetário, Teatro do Campo Alegre. Espaços, deste modo, com uso e valor paisagístico e ambiental que, pesem embora alguns esforços recentes³⁰ dificilmente poderão ser repetidos pelo restante troço da VCI, marcado por «vazios urbanos» de difícil colmatação.

Devemos ainda assinalar o notável património de verde arborizado ou arbustivo presente nas encostas do Douro. Embora a representação planimétrica da estrutura verde do Porto diminua consideravelmente a expressão do verde nas suas acentuadas vertentes, este é seguramente um elemento constante nesta marcante continuidade paisagística da cidade.

Assim, apesar dos espaços arborizados ou arbustivos seguirem as tendências gerais apontadas para o comportamento global do verde – por um lado a diminuição da sua importância na cidade e por outro a sua sucessiva desagregação – sofreram, ainda assim, processos menos destrutivos do que aqueles assinalados para os espaços agrícolas. O aproveitamento de algumas das manchas existentes para a implantação de parques e instituições públicas e, apesar de tudo, a sobrevivência de alguns espaços aos processos especulativos revelam uma certa valorização sociocultural dos espaços arborizados. Pensamos, contudo, que esses espaços não enquadrados como tal nos instrumentos de planeamento acabarão inevitavelmente por serem apoderados pela mancha urbana em expansão. Em suma, julgamos que as dinâmicas urbanas acabarão por circunscrever o património de espaços com algum coberto arbóreo àquele enquadrado no verde canal, com as especificidades já apontadas e, sobretudo, ao inscrito em jardins, parques e instituições públicas.

Sintetizando e concluindo, a análise da estrutura verde do Porto na actualidade revela uma acentuada descontinuidade, derivada simultaneamente da geral inoperacionalidade do planeamento e da rara integração da estrutura verde como seu axioma. Assim, a evolução da estrutura verde do Porto não

³⁰ A qualificação da VCI é uma constante nos Planos Municipais de Ordenamento Urbanístico e nos Estudos Urbanísticos apresentados na 1ª Mostra Municipal de Urbanismo da Câmara Municipal do Porto em 1997.

reflectiu qualquer estratégia global do planeamento, «adaptando-se» ao crescimento da mancha urbana e reflectindo estruturalmente os seus diferenciados contextos. Contextos marcados por uma genérica desagregação e desqualificação do verde, mitigando as funções ambientais, formais e recreativas a ele atribuídas nos meios urbanos.

5. Da destruição desinteressada da estrutura verde do Porto ao desafio do seu ordenamento

Um século separa contextos de estrutura verde do Porto completamente distintos. Século marcado por um intenso crescimento urbano que «naturalmente» implicou uma diminuição da presença do verde na cidade e provocou um processo de «homogeneização territorial» das suas características, através da ocupação do antigo anel rural da cidade por tipologias de verde «mais urbanas». Mas, paralelamente, o século que viu desenvolverem-se sucessivos planos de ordenamento para a cidade, instrumentos potenciais de ordenamento do verde, que, no entanto, não evitaram a sua acentuada fragmentação e descontinuidade.

Em síntese, o século do desenvolvimento do planeamento foi também o século da desestruturação do verde do concelho do Porto. Em primeiro lugar porque o Porto parece ter preferido, ao longo de todo o século, possuir instrumentos de intervenção casuística a instrumentos globais de planeamento. Em segundo lugar porque, embora nalguns dos planos de que dispôs seja visível uma efectiva preocupação pelo verde como elemento estruturante do desenvolvimento urbano, a operacionalização dos planos remeteu-o sempre para última ordem. Exceptuando os jardins e parques públicos, componente mais valorizada do sistema verde e a única integrante dos sucessivos instrumentos de planeamento, a evolução do verde não reflectiu qualquer estratégia global, «adaptando-se» a um crescimento urbano também vulgarmente sem qualquer orientação geral. Assim, se os jardins e parques públicos, enquanto componente de lazer do verde, obedeceram a desígnios do planeamento, a estrutura verde global do Porto evoluiu ao «sabor» da mancha construída, reflectindo estruturalmente os seus diferenciados contextos.

Reflectir sobre o modo como o planeamento pode, na actualidade, contribuir para esta estruturação global implica valorizar as suas diferentes funções na cidade – recreativas, ambientais e formais –, ultrapassando, sem querer de forma alguma renegar, a hegemonia concedida à componente lazer – jardins e parques – nos sucessivos planos. Trata-se de perspectivar a estrutura verde em toda a sua complexidade, e não reduzi-la ao que mais facilmente é valorizado, para que as suas diversas tipologias e funções sejam potenciadas.

A actual estruturação do verde do Porto e a evolução recente de cada uma das suas tipologias, desenvolvida em capítulos anteriores, permite-nos delinear uma estratégia para o ordenamento da estrutura verde da cidade, no sentido de

constituir uma rede articulada de verde desde a cidade tradicional até à cidade em estruturação. Num contexto em que o planeamento permitiu o progressivo desaparecimento do verde agrícola e em que a subsistência até aos nossos dias de algumas manchas arborizadas se deve sobretudo a mecanismos valorativos intrínsecos, essa estratégia passará inequivocamente pela potenciação dos jardins e parques públicos, unidades permanentes na evolução da cidade e do planeamento, pelo desenvolvimento de uma rede de ruas arborizadas, hoje praticamente inexistente, e pela preservação do enorme património de verde associado à edificação, principalmente todo aquele «escondido» no interior dos quarteirões.

Os jardins e parques públicos, constituindo o instrumento privilegiado, diríamos mesmo o único, dos processos de planeamento deste século, deverão continuar a ser integrados e valorizados nos instrumentos de planeamento. Tanto mais que o índice de jardins e parques por habitante³¹ – 6 m²/hab. – não se nos afigura ainda razoável. As estratégias para a potenciação dos jardins e parques do Porto apontam, na nossa opinião, em dois principais sentidos.

Em primeiro lugar, equilibrar a rede de espaços disponíveis, atenuando os desequilíbrios existentes entre o sector ocidental, onde para além de estar presente o exemplar contínuo natural da frente de mar se regista uma maior concentração e qualificação destes espaços, e a restante área da cidade. No sector oriental julgamos imprescindível e inadiável a efectivação do projecto do Parque Oriental da Cidade, oportunidade única de preservar e enquadrar este vale de estrutura rural onde pontuam importantes quintas. O sector norte, igualmente desprovido de jardins e parques públicos, e sem quaisquer destes espaços previstos, aconselha a que seja considerada a afectação de alguns dos espaços arborizados ainda existentes para a construção de novos jardins e uma adequada requalificação da estrutura verde associada ao conjunto de equipamentos universitários em implementação. Simultaneamente, é imprescindível preservar e promover as margens do Douro enquanto notória continuidade paisagística ancorada nas suas vertentes escarpadas, que tem nos seus jardins desenvolvidos em plataformas uma das suas mais representativas imagens de conjunto.

Em segundo lugar, é fundamental proceder a uma requalificação dos jardins e parques existentes. A nossa percepção de que a maioria dos jardins e parques necessita de requalificação – uma vez mais com a excepção do sector

³¹ De acordo com a metodologia por nós adoptada os jardins e parques públicos do Porto ocupam cerca de 171 ha. O contraste com os resultados publicados em Câmara Municipal do Porto, *Caminhando pelos Jardins e Parques Públicos da Cidade do Porto*, Câmara Municipal do Porto, 1999, que apontam para uma área de cerca de 300 ha, é o reflexo dos critérios mais ou menos abrangentes que presidiram à sua identificação. Por outro lado, consideramos os residentes no concelho do Porto à data do último Recenseamento Geral da População e não, como seria desejável, o dificilmente calculável número de utilizadores da cidade.

ocidental da cidade – foi compartilhada pelos seus utilizadores³². De facto, as sugestões para o «melhoramento» do verde no Porto parecem reflectir uma consciencialização de que a complexidade dos problemas do verde urbano não se resolve com a simples proposição de mais jardins e parques, sendo necessário simultaneamente ponderar a qualidade dos espaços já existentes.

O verde associado à edificação, e particularmente aquele «escondido» no interior dos quarteirões, constitui uma forte potencialidade para a implementação de um sistema articulado de verde no Porto. A estrutura urbana definida pelos Almadás, baseada num parcelamento regular do solo em lotes estreitos e profundos que define amplos interiores de quarteirão, é amplamente utilizada até às primeiras décadas do presente século. Embora não resulte de qualquer estratégia para o verde urbano – antes resulta das vantagens técnicas e económicas do modelo de edificação – representa um interessante processo de desenvolvimento da estrutura verde urbana através de propriedade e usufruto privados.

Estas múltiplas parcelas que, em conjunto, enformam amplas áreas verdes no interior da cidade assumem uma importância vital para a estruturação do verde na cidade tradicional, onde a densidade da estrutura urbana provoca que estes sejam, para além dos pequenos jardins públicos, os únicos espaços de descompressão do tecido construído. Julgamos, portanto, essencial travar os processos de contínua desagregação a que o verde do interior dos quarteirões tem estado sujeito, perante a geral inoperacionalidade do planeamento. Processos associados, por um lado, à contínua especulação sobre os logradouros, onde frequentemente se implantam armazéns e garagens e, por outro lado, à desvalorização do verde patente na tipologia de edifícios plurifamiliares construídos nas últimas décadas, que não promove qualquer relação directa do edifício com o logradouro.

Afigura-se-nos pois imprescindível estabelecer mecanismos que impeçam a impermeabilização progressiva dos interiores de quarteirão. Não sendo nossa pretensão ditar quais os mecanismos restritivos ou aliciadores que o planeamento deverá utilizar, tema que mereceria uma investigação aprofundada, julgamos que deverá actuar em dois sentidos. Em primeiro lugar, utilizar os instrumentos clássicos de regulamentação e fiscalização rígidas. Em segundo lugar, incorporar o «valor» do verde nos processos de licenciamento, integrando-os nos habituais processos de negociação, de forma a promover tipologias de edificação que se relacionem abertamente com o verde do interior dos quarteirões.

Paralelamente à potenciação do verde do interior dos quarteirões é também necessário equacionar formas de qualificação do verde resultante das tipologias de edificação desenvolvidas a partir de meados deste século.

³² De acordo com os resultados do Inquérito aos utilizadores dos jardins e parques da cidade do Porto apresentados na Tese de Mestrado.

Sobretudo aquela que, inspirada nas concepções do Movimento Moderno, rompeu com a relação morfológica entre construção, espaço livre privado e espaço livre público patente na cidade tradicional. Se conceptualmente o novo modelo urbano promoveria o desenvolvimento contínuo do verde, a sua operacionalização construiu, na maior parte dos casos, grandes vazios de solo intersticial descuidado e inútil, espaços sem identidade dificilmente apropriados pela população.

Conscientes de que os custos de construção e manutenção destes espaços são bastante superiores aos dos espaços públicos tradicionais (LAMAS, 1993), não podemos ignorar que é essa a imagem de amplas áreas da cidade de estruturação recente, pelo que se torna necessário encontrar mecanismos conducentes à sua qualificação. Nesse sentido, julgamos que será aconselhável conceber esses espaços como partes integrantes do sistema de espaços públicos da cidade, integrando-os na imagem global da cidade. Se a responsabilidade dessa qualificação é competência, em grande parte dos casos, da administração pública, julgamos ser possível, mais uma vez, incorporar o «valor» do tratamento do espaço público e do verde nos processos de licenciamento, integrando a obrigatoriedade de introdução de arborização nos processos de negociação de novos empreendimentos.

As ruas arborizadas, elementos de qualificação e harmonização do espaço público, constituem uma base essencial na estruturação do verde enquanto elementos lineares que se interligam e articulam as manchas verdes dispersas na cidade. Contudo, o Porto encontra-se fortemente debilitado em ruas arborizadas, reflexo de um processo de planeamento que nunca as integrou como elemento estruturante no desenvolvimento urbano. Se o perfil estreito dos arruamentos constitui um entrave à arborização de determinadas áreas da cidade – especialmente no centro histórico, onde inclusivamente a consistência e qualidade do tecido construído não as torna tão necessárias – a inexistência de arborização onde o perfil dos arruamentos não constitui qualquer entrave, e que representa seguramente a maior parte da cidade, leva-nos a concluir pelo desinvestimento no espaço público e no verde público em particular que tem caracterizado a cidade.

Como refere Portas (1995: 30), de acordo com a tradição do desenho urbano, “o que permite «conformar» o território ou a ‘cidade’ (...) sem a «predeterminar» como objecto acabado é, basicamente, «o traçado do sistema do espaço público»”. Trata-se de tipificar, de dimensionar, ou seja, designar/desenhar as «redes» que tecem, ligam e unificam a nova cidade alargada conferindo-lhe a sensação de suporte das homogeneidades e das diferenças que existem e existirão sob as formas menos determináveis em sede de Plano». Analogamente, uma rede de ruas arborizadas constitui um elemento essencial à definição de uma estrutura global de verde enquanto suporte das homogeneidades e das diferenças que também existem e existirão no verde do Porto, funcionando como elemento primordial de interligação e suporte dos

jardins e parques, eles próprios elementos essenciais no sistema do espaço público.

A criação de uma rede de ruas arborizadas constitui, portanto, uma estratégia fundamental para a implementação de um sistema articulado de verde desde a cidade tradicional até à cidade em estruturação, ligando as manchas verdes, privadas ou públicas, dispersas na cidade e enriquecendo e caracterizando o espaço público urbano. Na cidade de estruturação recente é possível e imprescindível que o planeamento desenvolva uma estratégia de arborização sistemática do espaço público, recorrendo possivelmente à integração da arborização viária nos processos de licenciamento de novos empreendimentos. Na cidade tradicional, onde não é aconselhável a constituição de uma rede consistente de ruas arborizadas, a arborização dos eixos de maior escala permitiria uma melhor interligação entre os jardins históricos e uma possível penetração linear da estrutura verde envolvente.

Apesar dos intensos processos de desagregação a que a estrutura verde do Porto tem estado sujeita, que praticamente impossibilitam um continuum verde, julgamos ter ainda potencialidades para a constituição de um sistema articulado global de verde para a cidade. Trata-se, no fundo, de potenciar a não menosprezável disponibilidade de verde na cidade que, totalizando 1.164 ha, se aproxima dos recomendados 40m² por habitante³³.

Em síntese, a estratégia para uma estrutura verde urbana consistente na cidade do Porto passa inevitavelmente por ultrapassar a tradicional hegemonia concedida à componente lazer nos sucessivos planos de ordenamento. A tipologia de jardins e parques públicos, constituindo a sua base essencial, não é por si só suficiente para a estruturação de um sistema integrado de verde urbano. Será simultaneamente imprescindível incorporar o verde não percebido, preservando particularmente aquele escondido no interior dos amplos quarteirões – verdadeira mais-valia da forma urbana do Porto –, e fomentando tipologias de edificação que o auto-sustentem. Toda esta estratégia só ganha consistência se associada a uma sólida rede de ruas arborizadas que interliguem e articulem os diversos espaços verdes, públicos ou privados, presentes na cidade. Apenas esta abordagem de conjunto permitiria, em nosso entender, atingir uma estrutura verde integradora dos valores formais, ambientais e recreativos exigíveis ao verde urbano.

Resta-nos, em jeito de conclusão, sugerir que um estudo aprofundado dos processos de transformação da estrutura verde do Porto terá inevitavelmente, no futuro, de ultrapassar os limites administrativos do concelho e integrar uma escala territorial mais vasta, coincidente com aquela onde se fazem sentir os processos de urbanização da aglomeração do Porto. Perspectivando a Área Metropolitana do Porto, observamos, tal como para finais do século anterior,

³³ Apoiamo-nos nos padrões recomendados em Magalhães *et al.*(1992).

ainda que a outra escala, um denso anel verde envolvendo um agora maior núcleo urbano. A definição de uma estrutura verde a uma escala supramunicipal consistirá, indubitavelmente, um dos grandes desafios para as políticas de planeamento a nível metropolitano.

Resumo

A presença da cobertura vegetal na cidade não pode constituir uma mera consequência residual do planeamento urbano. O reconhecimento das funções que desempenha como amenidade ambiental, como suporte de recreio e lazer e como uma das componentes essenciais da morfologia urbana, exige uma perspectiva de intervenção que tenha em vista potenciar as suas funções no tecido urbano.

Com o presente trabalho pretendemos reflectir sobre a evolução da cobertura vegetal em áreas urbanas, centrando a análise no caso específico do concelho do Porto e encarando-a segundo essas três funções que julgamos essenciais. Focalizámos, essencialmente, a nossa análise no confronto de dois marcos temporais, o final do século XIX, quando a estrutura urbana portuense reflecte as primeiras modificações decorrentes da Revolução Industrial, e o final do século XX, quando a cidade já ultrapassa os seus limites administrativos evoluindo para uma estruturação metropolitana.

Abstract

The presence of a vegetal coverage in cities cannot be a mere residual consequence of urban planning. The relevance of the functions it performs as an environmental amenity, as leisure support and as one of the essential components of urban morphology requires a perspective of intervention aiming to enhance those functions on the urban tissue.

With the present work we want to carry a reflection on the evolution of the green structure in urban areas, centring the analysis in the specific case of Oporto, considering those three functions we think fundamental. We have focused our analysis, essentially, on the confrontation of two time landmarks, the final years of the nineteenth century, when Oporto urban structure reflect the first changes decurrent of the Industrial Revolution, and the final of the twentieth century, when the city overcomes its administrative limits evolving to a metropolitan structure.

Bibliografia

- ACKERMAN, Bernice (1985) – Temporal March of the Chicago Heat Island. *Journal of Climate and Applied Meteorology*, vol. 4: 547-553.
- AHERN, Jack (1995) – Greenways as a planning strategy. *Landscape and Urban Planning*, 33: 131-155.
- ALCOFORADO, M.J. (1988) – *O Clima da Região de Lisboa. Vento, Insolação e Temperatura*. Dissertação de Doutoramento em Geografia Física, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- ALFAIATE, M. Teresa (1992) – Lisboa: sistema de espaços abertos. *AGROS*, 2: 32-44.
- ANDRESEN, Teresa, MARQUES, Teresa (no prelo) – *Jardins históricos do Porto*. INAPA, Lisboa.
- ARAÚJO, Ilídio (1962) – *Arte Paisagística e Arte dos Jardins em Portugal*. Ministério das Obras Públicas, Direcção Geral dos Serviços de Urbanização (Centro de Estudos de Urbanismo), Lisboa.
- ARAÚJO, Ilídio (1979) – Jardins, Parques e Quintas de Recreio no Aro do Porto. *Revista de História*, INIC: 375-388.
- BENEVOLO, Leonardo (1994) – *As origens da urbanística moderna*. Editorial Presença, Lisboa.
- BENEVOLO, Leonardo (1995) – *A cidade na história da Europa*. Editorial Presença, Lisboa.
- BORJA, Jordi, CASTELLS, Manuel (1997) – *Local y global – la gestión de las ciudades en la era de la información*. UNCHS, Taurus.
- BORNSTEIN, R., JOHNSON, D. (1977) – Urban-rural wind velocity differences. *Atmospheric Environment*, Vol. 11, Pergamon Press: 597-604.
- BURLE-MARX, Roberto (1996) – Paysage, botanique et écologie. In J. P. DANTEC (ed.). *Jardins et paysages : textes critiques de l'antiquité à nos jours*, Larrouse : 401-405.
- Câmara Municipal do Porto (1939) – *Elementos para o Estudo do Plano Geral de Urbanização (Inquérito)*. 3 vols., CMP.
- Câmara Municipal do Porto (1952) – *Plano Regulador da Cidade do Porto*. CMP.
- Câmara Municipal do Porto (1984) – *Parque da Cidade do Porto. Exposição*. CMP.
- Câmara Municipal do Porto (1992) – *Uma Cartografia Exemplar. O Porto em 1892*. Exposição Comemorativa do 1º Centenário da Carta Topográfica da A. G. Telles Ferreira. CMP.
- CAMPOS, Ezequiel (1932) – *Prólogo ao Plano da Cidade do Porto*. Empresa Industrial Gráfica do Porto, Porto .
- CARDOSO, Abílio (1996) – *Do desenvolvimento do planeamento ao planeamento do desenvolvimento*. Edições Afrontamento e Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia do Porto, Porto.
- CHOAY, Françoise (1992) – *O urbanismo: utopias e realidades. Uma antologia*. Editora Perspectiva, S. Paulo.

- CHOAY, Françoise (1994) – La natura urbanitzada al cor de la metròpoli. In J. DETHIER; A. GUIHEUX (ed.). *Visions Urbanes. Europa 1870-1993. La ciudad de l'artiste. La ciudad de l'arquitecte*. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, Sociedad Editorial Electa de Espanha, Barcelona: 61-66.
- CLEUGH, H.A., OKE, T.R (1986) – Suburban-rural energy balance comparisons in Summer for Vancouver. *Boundary-Layer Meteorology*, 36, D. Reidel Publishing Company: 351-369.
- Comissão Europeia (1994) – *Cidades Europeias Sustentáveis*. Comissão Europeia, Bruxelas
- Comissão das Comunidades Europeias (1990) – *Livro Verde sobre o Ambiente urbano*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas.
- Comissão Mundial do Ambiente e do Desenvolvimento (1991) – *O nosso futuro comum*, Meribérica / Liber Editores, Lisboa.
- DANTEC, Jean-Pierre (1996) – *Jardins et paysages – textes critiques de l'Antiquité à nos jours*, Larousse, Paris.
- DEBIÉ, Franck (1992) – *Jardins des Capitales: une géographie des parcs et jardins publics de Paris, Londres et Berlin*. Mémoires et Documents de Géographie. Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris.
- DETHIER, J., GUIHEUX, A.(1994) – *Visions Urbanes. Europa 1870-1993. La ciudad de l'artiste. La ciudad de l'arquitecte*. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, Sociedad Editorial Electa de Espanha, Barcelona.
- DOMINGUES, Álvaro (1994) – Oporto. In M. GUARDIA; F. MONCLUS; J. OYÓN (ed.). *Atlas Histórico de las ciudades europeas, I, Península Ibérica*, Barcelona, Centro de Cultura Contemporânea /UPC: 150-151
- FABOS, Julios (1995) – Introduction and overview: the greenway movement, uses and potentials of greenways. *Landscape and Urban Planning*, 33: 1-13
- FADIGAS, Leonel de Sousa (1993) – *A natureza na Cidade. Uma perspectiva para a sua integração no tecido urbano*. Dissertação de Doutoramento, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- FERNANDES, Francisco Barata (1999) – *Transformação e Permanência na Habitação Portuense. As formas da casa na forma da cidade*. Edições F.A.U.P., Porto.
- FERNANDES, José (1989) – Praça da Liberdade: da Praça Nova à emergência do novo centro social do Porto. *O Tripeiro*, série nova, ano VIII, nº9, Porto .
- FERNANDES, José, MARQUES, Helder, MARTINS, Luís (1990) – *Porto, percursos nos espaços e memórias*. Edições Afrontamento, Porto.
- FERNANDES, José (1992)- *A Baixa do Porto no último século. VI Colóquio Ibérico de Geografia*, Porto.
- FERRÃO, Bernardo J. (1985) – *Projecto e Transformação Urbana do Porto na época dos Almadás, 1758/1813. Uma contribuição para o estudo da cidade pombalina*. Edições F.A.U.P, Porto.
- (GPUCCMP) Gabinete de Planeamento Urbanístico da Câmara Municipal do Porto (1984) – *Opções do Plano*. Câmara Municipal do Porto.

- (GPUCMP) Gabinete de Planeamento Urbanístico da Câmara Municipal do Porto (1985) – *O interior dos quarteirões na cidade do Porto. Proposta de uma metodologia de abordagem*. Câmara Municipal do Porto.
- (GPUCMP) Gabinete de Planeamento Urbanístico da Câmara Municipal do Porto (1987) – *Plano Geral de Urbanização*. Câmara Municipal do Porto.
- (GUCMP) Gabinete de Urbanização da Câmara Municipal do Porto (1962) – *Plano Director da Cidade do Porto*. Câmara Municipal do Porto.
- GANHO, Nuno (1998) – *O Clima Urbano de Coimbra. Estudo de Climatologia Local Aplicada ao Urbanismo*. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Coimbra.
- GARRETT, Antão de Almeida (1952) – Plano Regulador da Cidade do Porto, *Civitas*, Vol VIII, 2, Publicações da Câmara Municipal do Porto.
- GARRETT, Antão de Almeida (1974) – História da evolução dos planos gerais de urbanização da cidade do Porto, *Boletim*, Secção de Planeamento Urbanístico, Centro de Estudos de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia, nº14, Porto
- GIVONI, B. (1991) – Impact of planted areas on urban environmental quality: a review. *Atmospheric Environment*, vol 25B, nº3: 289-299
- CHUECA GOITIA, Fernando (1982) – *Breve História do Urbanismo*, Editorial Presença.
- PORCAL GONZALO, Maria Cruz (1999)- Sugerencias metodologicas para la planificacion de zonas recreativas. El estudio del comportamiento y de las preferencias de espacios de ocio de una población. *VIII Colóquio Ibérico de Geografia*, Lisboa.
- GOLDREICH, Yair, KANER, Michael (1991) – Advertent/Inadvertent effect on ‘rainfall center’ displacement in Northern Israel. *Atmospheric Environment*, vol 25B, nº3: 301-309
- GRAVAGNUOLO, Benedetto (1998) – *Historia del urbanismo en Europa, 1750-1960*. Akal Arquitectura.
- GUICHARD, François (1994) – O Porto no século XX. In L. O. RAMOS (ed.). *História do Porto*. Porto Editora.
- HALL, Peter (1995) – *Cidades do amanhã*. Editora Perspectiva, S. Paulo.
- HOUGH, Michael (1998) – *Naturaleza e ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos*. Editorial Gustavo Gili.
- HOWARD, Ebenezer (1969) – *Les cités-jardins de demain*. Dunod.
- JENCKS, Charles (1992) – *Movimentos Modernos em Arquitectura*. Edições 70, Lisboa.
- LAMAS, J. M. Ressano Garcia (1993) – *Morfologia urbana e desenho da cidade*, Fundação Calouste Gulbenkian e Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica.
- LE CORBUSIER (1957) – *La Charte d’Athènes*, Editions de Minuit.
- LE CORBUSIER (1995) – *Maneira de pensar o urbanismo*. Publicações Europa-América.

- LEE, D. (1979) – The influence of atmospheric stability and the urban heat island on the urban-rural wind speed differences. *Atmospheric Environment*, Vol. 13, Pergamon Press: 1175-1180
- RODRIGUEZ-AVIAL LLARDENT, L. (1982) – *Zonas verdes y espacios libres en la ciudad*. Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.
- LÓBO, Margarida Sousa (1995) – *Planos de Urbanização. A Época de Duarte Pacheco*, Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.
- MAGALHÃES, Manuela (1992) – A evolução do conceito de espaço verde público urbano. *AGROS*, 2: 10-18.
- MAGALHÃES, Manuela *et al.* (1992) – *Espaços verdes urbanos*. DGOT (SEALOT-MPAT).
- MAGALHÃES, Manuela (1996) – *Morfologia da Paisagem*, Dissertação de Doutoramento, Universidade Técnica de Lisboa.
- MARÇAL, Horácio (1962) – O Campo dos Mártires da Pátria. *O Tripeiro*, IV Série, Ano II, nº 10.
- MARQUÊS, Eugenio (1989) – El mantenimiento del paisaje en la ciudad monumental. *II Jornadas sobre el Paisaje*, Segovia.
- MARTINS, Luís P. S. (1992) – Do passeio público ao «jogo de cartas»: apontamentos sobre os espaços ajardinados do Porto. *Actas do VI Colóquio Ibérico de Geografia*, Porto: 627-640.
- MARTINS, Patrício (1995) – Acção de Desenvolvimento Urbanístico da Cidade do Porto, transformações recentes, projectos futuros. *Jornal Arquitectos*, nº154: 10-14
- MONTEIRO, Ana (1997) – *O clima urbano do Porto. Contribuição para a definição das estratégias de planeamento e ordenamento do território*. Fundação Calouste Gulbenkian e Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica.
- MOUGHTIN, Cliff (1996) – *Urban Design, Green Dimensions*. Butterworth Architecture.
- MURET, Jean-Pierre, ALLAIN, Yves-Marie, SABRIE, Marie-Lise (1987) – *Les espaces urbains – concevoir, realiser, gerer*. Editions du Moniteur.
- NONELL, Anni Günther (1992)- Os novos mercados do Porto – da Ribeira ao Bolhão. *O Mercado do Bolhão. Estudos e Documentos*, Câmara Municipal do Porto.
- NONELL, Anni Günther, TAVARES, Rui (1994) – Oporto. In M. GUARDIA; F. MONCLUS; J. OYÓN (ed.). *Atlas Histórico de las ciudades europeas, I, Península Ibérica*, Barcelona, Centro de Cultura Contemporânea /UPC: 128-149
- OLIVEIRA, J. M. Pereira de (1973) – *O espaço urbano do Porto, Condições Naturais e Desenvolvimento*. Centro de Estudos Geográficos, Coimbra.
- OLIVEIRA, J. M. Pereira de, MARQUES, Helder (1992) – A evolução urbanística do núcleo histórico do Porto. *VI Colóquio Ibérico de Geografia*, Porto.
- OKE, T.R. (1982) – The energetic basis of the urban heat island. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Vol. 108, nº455: 1-24

- PARK, Hye-Sook (1986) – Features of the heat island in Seoul and its surrounding cities. *Atmospheric Environment*, Vol. 20, nº10, Pergamon Press: 1859-1866
- PARTIDÁRIO, Maria do Rosário (1993) – Ambiente Urbano: a necessidade de identificação e controlo dos seus parâmetros. *Sociedade e Território*, nº 18, Edições Afrontamento, Porto: p. 62-71
- PECHÈRE, René (1979) – Jardins historiques. *L'Homme et le paysage*, UNESCO.
- PEREIRA, Gaspar, SERÉN, M^a Carmo (1994) – O Porto oitocentista. In O. RAMOS (ed.). *História do Porto*. Porto Editora, Porto.
- PIMENTEL, Alberto (1893) – *O Porto há Trinta Anos*, Livraria Universal, Porto.
- PINHO, Paulo (1995) – A propósito da qualidade do ambiente urbano: contributos para a crítica do livro verde da União europeia. *Inforgeo*, 9-10: 27-38
- PLUMMER, Brian, SHEWAN, Don (1992) – *City Gardens – an open spaces survey in the city of London*. The Corporation of London.
- PORTAS, Nuno (1987) – Conceitos de Desenvolvimento Urbano. *Arquitectos*, 17, Abril/Maio: 9-11.
- PORTAS, Nuno (1995) – Os Planos Directores como instrumentos de regulação. *Sociedade e Território*, nº22, Edições Afrontamento, Porto: 22-32.
- REAL, Manuel, TAVARES, Rui (1993) – Bases para a compreensão do desenvolvimento urbanístico do Porto. *Porto a Património Mundial*. Câmara Municipal do Porto: 59-82.
- RIBEIRO, A. de Campos (1965) – No Centenário da Inauguração do Antigo Palácio de Cristal. *O Tripeiro*, VI Série, Ano V, nº 9, Setembro.
- RICO, Olga (1989) – El planeamiento integrado: la experiencia del sistema de espacios libres y zonas en Madrid. *III Jornadas sobre el Paisaje*, Segovia.
- RODRIGUES, Jacinto (1993) – *Arte, Natureza e a Cidade*. Árvore: Cooperativa de Actividades Artísticas, Porto.
- RONCAYOLO, Marcel, PAQUOT, Thierry (1995) – *Villes et civilisation urbaine: XVIII-Xxe siècle*, Larousse, Paris.
- ROSSI, Aldo (1982) – *La arquitectura da la ciudad*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona.
- SALGUEIRO, Teresa Barata (1992) – *A Cidade em Portugal. Uma Geografia Urbana*. Edições Afrontamento, Porto.
- SICA, Paolo (1981) – *Historia del urbanismo. El Siglo XX*. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- SILVA, Francisco R. (1994) – Tempos Modernos. In L. O. RAMOS (ed.). *História do Porto*. Porto Editora, Porto.
- STEFULESCO, Caroline (1993) – *L'urbanisme végétal*. Institut pour le Développement Forestier, Paris.
- TAVARES, Rui (1992) – A Carta Topográfica da Cidade do Porto de 1892: Uma Base Cartográfica para a Gestão Urbanística Municipal. *Uma*

- Cartografia Exemplar. O Porto em 1892. Exposição Comemorativa do 1º Centenário da Carta Topográfica de A.G. Telles Ferreira.* Câmara Municipal do Porto, Porto.
- TEIXEIRA, Manuel C. (1996) – *Habitação Popular na Cidade oitocentista – as ilhas do Porto.* Fundação Calouste Gulbenkian e Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, Lisboa.
- TELLES, Gonçalo Ribeiro *et al* (1997), *Plano Verde de Lisboa*, Edições Colibri, Lisboa.
- VÁZQUEZ, Isabel (1992) – *O processo de suburbanização no Grande Porto. A evolução da cidade do Porto e a estruturação territorial dos concelhos periféricos.* Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- VITORINO, Pedro (1909) – O Jardim de S. Lázaro. Evoca-se o antigo local e a sua história. *O Tripeiro*, Ano II, n.º 54, Dezembro.
- WARD, Stephen *et al.* (1992), *The garden city: past, present and future.* E&FN SPON, Londres.
- WINGO, Lowdon (1976) – *Ciudades y Espacio, el uso futuro del suelo urbano.* Col. Urbanismo, Oikos-tau, Barcelona.
- WREDE, Stuart, ADAMS, William H *et al* (1994) – *Denatured Visions: Landscape and Culture in the Twentieth Century.* The Museum of Modern Art of New York, New York.
- YAMASHITA, Shuji *et al.* (1986) – On relationships between heat island and sky view factor in the cities of Tama River Basin, Japan. *Atmospheric Environment*, Vol. 20, nº4: 681-686.