

CARTOGRAFIA E PLANEAMENTO FÍSICO

O meio natural bruto foi sempre hostil e inadequado à vida do homem. Sempre a sociedade num esforço organizado de sobrevivência e desenvolvimento constrói o seu próprio meio e transforma a paisagem. A partir dos anos 60 essa tarefa foi plenamente assumida como objecto de estudo científico aplicado. No entanto a primeira contribuição para a reconstrução da paisagem de forma sistematizada retoma aos fins do séc. XVIII e deve-se a Lancelot Brown, precursor da moderna Arquitectura Paisagista, ao enunciar os princípios do ordenamento integrado da paisagem agro-florestal e urbana, trabalhando o espaço globalmente a grande escala e operando com componentes ecológicos, estéticos e funcionais. Brown criticou a presunçosa ingenuidade dos microcosmos da jardinagem francesa e abriu uma ampla perspectiva das relações entre a sociedade e o meio físico.

Nos trabalhos de Brown e dos seus discípulos a informação cartográfica era já um instrumento importante de trabalho mas, dos documentos que nos chegaram transparece o carácter pouco temático da cartografia sendo mais utilizada como "plano imagem" da forma arquitectónica. Era desenho mais figurativo que canónico combinando frequentemente na mesma peça desenhada a representação planimétrica com a representação tridimensional de alguns elementos. A análise temática era, então, abordada essencialmente através de descrições em texto.

Durante o séc. XIX logo desde o início desponta um agitar de preocupações sobre a qualidade do ambiente com resultados práticos de entre os quais destacamos o Factory Act e as construções de parques urbanos em Inglaterra, os parques de Pueckler na Alemanha, os trabalhos de Cerdà para Barcelona, a criação do primeiro parque nacional em 1872 (I Yellowstone) nos EUA, etc.

Já no séc. XX, em 1918, é criada a primeira reserva natural do mundo, na União Soviética.

Todas estas iniciativas são precursoras do planeamento físico que vê reconhecida a sua necessidade como suporte às decisões governamentais a partir da década de 60. É neste período que se regista um grande desenvolvimento dos métodos quantitativos que já vinham a ser aplicados com sucesso ao planeamento económico e à gestão e cuja utilização, a partir dessa altura, tende a ser também progressivamente alargada ao planeamento físico.

Em 1969, a escola paisagista dos EUA surge com os "planos de aptidão" elaborados a partir de um estudo comparado das características de cada sítio definidas em cartas temáticas¹.

O cruzamento da informação começa por ser feito por métodos manuais de sobreposição e, para isso, a informação era registada em folhas transparentes. Mas este processo, por ser pouco prático, revelou-se muito limitado; a falta de operacionalidade no manuseamento da informação dificulta a aplicação de métodos de análise integrada, e a geração de uma hipótese de ordenamento do território é uma operação de tal forma pesada, e em si insegura pela ausência de alternativas para termo de comparação, que a confiança no plano fica diminuída. Outro inconveniente não negligenciável deste processo consiste na tentação dos técnicos que o aplicam, depois de um percurso tão longo e árduo, em atribuírem aos critérios que sustentam uma simples hipótese de ordenamento um valor por vezes dogmático, responsável pela inflexibilidade e inoperância de muitos planos.

É um facto que o tratamento manual da informação cartográfica e estatística em planeamento torna a base da análise muito demorada, com dificuldade de relacionamento dos dados e de elaboração de sínteses, daí ser frequente encontrar um considerável rol de informação, de peças de análise coladas aos planos sem que estes tenham aí qualquer fundamento. Há também o risco do planeamento se dispersar na fase de análise. A este caso frequente, chamam-lhe com graça os anglo-saxónicos, ANALYSIS PARALYSIS.

O processamento automático de dados com saídas gráficas veio abrir novos horizontes no planeamento físico. Em 1969 em Harvard, Carl Steinitz faz as primeiras propostas mas não as desenvolve, em 1976 a NASA vai mais longe criando o LANDUSE ANALYSIS SYSTEM; Richard Baxter especializa o estudo da computação gráfica dirigida ao planeamento regional e urbano; na Universidade da Pensilvânia, Ray Masters desenvolve sofisticadas técnicas de software gráfico específico para o processamento da informação no planeamento físico. Em Itália, Mauro Salvemini faz significativos progressos sobre "A telerevelação como técnica de planeamento físico e económico do território". Paralelamente a cartografia automática entra em rotina com sistemas especialmente configurados para esse fim. As técnicas de detecção remota desenvolvem-se vertiginosamente possibilitando uma informação detalhada sobre a superfície terrestre com um período de actualização de escassos dias para qualquer ponto do globo.

¹ Ian MacHarg, "Design with Nature", 1969.

Assim, nos últimos 15 anos o panorama dos meios tecnológicos para o processamento da informação cartográfica e estatística regista um desenvolvimento que convida a repensar todas as técnicas tradicionais de trabalho em planeamento porque, apesar da grande capacidade de meios informáticos para recolher, armazenar e processar informação, ainda é limitado o uso efectivo que se faz desse volume potencial de informação nas decisões de planeamento. Deve-se isso aos sistemas de informação não estarem especialmente orientados para terem um uso fácil, acessível e compreensivo para os responsáveis por decisões em planeamento, de forma a inspirar-lhes confiança. Contudo, a informática e particularmente a computação gráfica abre interessantes perspectivas para se resolver o inconveniente do carácter estático dos planos quando estes condicionam os responsáveis pela acção de uma forma que não deixa flexibilidade para acertar as decisões às circunstâncias factuais de cada momento.

A finalidade do planeamento é satisfazer necessidades futuras, com optimização de esforços, de custos e de resultados. Para tanto é fundamental um conhecimento detalhado do sistema que se planifica envolvendo três níveis temporais de informação, referentes à evolução no passado, à equação da situação real presente e aos desenvolvimentos previsionais.

O leque disciplinar de temas que informam o planeamento tende a ser cada vez mais largo e a precisão dos dados é controlada pelas ciências que estudam o objecto a que esses dados se referem. A estruturação conceptual da informação por cada ciência obedece às exigências das suas metodologias próprias e não garante a disponibilidade de informações temáticas preparadas para uma utilização directa em planeamento.

Coloca-se aqui uma questão básica às técnicas de planeamento que consiste em operar a transformação de cada corpo de dados, referentes a uma componente temática, em informação significativa para o planeamento. Trata-se de garantir um suporte teórico à informação e, dessa operação, depende a sua fidelidade, coerência, clareza e compreensão.

A produção de informação para o planeamento parte das diversas ciências dele subsidiárias e passa por uma interpretação prévia de aplicação específica ao domínio de significância que interessa aos estudos do planeamento. Esta aplicação de uma informação de base ao planeamento pode ser facilmente controlada por processamento automático com a vantagem de se oferecer a possibilidade de produzir resultados intermédios, ensaios de hipóteses na fase de preparação da base de informação, ou durante a análise, isto sem grande rapidez e sem custos de monta. As exigências de

precisão para os planos de ordenamento do território apontam para a necessidade de precisar cartograficamente a referenciação espacial de toda a informação mesmo as estatísticas e censos socio-económicos. A geocodificação é cada vez mais um atributo cuja necessidade se generaliza a quase todos os dados, abrindo à aplicação da cartografia automática amplos horizontes. O processamento geocodificado da informação é uma condição importante para a integração do planeamento físico com o socio-económico e facilita as articulações entre os níveis hierárquico dos planos (Regional, Municipal, Ordenamento Agro-florestal, Plano Geral de Urbanização, etc.).

Outra fonte de embaraços ao planeamento integrado é a assincronia entre os planos de desenvolvimento físico e económico.

Enquanto o horizonte de um Plano de Ordenamento Territorial Concelhio pode apontar para 10-15 anos um Plano Económico dificilmente se pode focar para além de 3 anos e justifica-se para uma validade de escassos meses. Mas esta "longevidade" do planeamento físico não terá mais a ver com a estrutura pesada e morosa da sua elaboração ou revisão do que com o carácter mais duradouro das suas especificações?

Na parte em que a resposta é afirmativa a informática oferece uma grande mobilidade de horizontes ao planeamento físico permitindo a sua revisão sincronia com o planeamento económico e a gestão. Assim, o que o plano preconiza de acertado na estrutura física será seguramente mais duradouro.

OS BANCOS DE DADOS

A organização de estruturas tipo bancos de dados para o Planeamento Regional e Urbano não é, ainda, de uma utilidade óbvia. Muitas objecções pertinentes se levantam contra o investimento em sistemas pesados de informação para servir um sector onde as técnicas estão a sofrer profundas alterações, as exigências sobre o próprio tipo de dados variam e os períodos de validade da informação, o seu grão, escala e referência temporal são os mais diversos.

Interessa mais aos técnicos de Planeamento trabalhar na base de ficheiros simples de informação desagregada e dispor de um software evoluído para todas as fases de processamento (manuseamento de ficheiros, operações analíticas, modelos de planeamento, saídas gráficas). Nesta linha seria prioritário apostar num conjunto de medidas que permitam obter as informações elementares já digitalizadas em formatos normalizados para garantir a compatibilidade do seu processamento pelos programas dos utilizadores.

Não vai longe o tempo em que a cartografia era produzida por processos como a litografia, o registo da informação era lento e a qualidade dependente do virtuosismo e paciência de artesãos. Uma carta poderia demorar anos a produzir e o registo de informação tinha um carácter definitivo.

Hoje a rapidez de resposta da cartografia moderna depende fundamentalmente das técnicas de aerofotogrametria e de digitalização de dados espacializados. É já corrente a obtenção, em dias, de um ortofotomapa de qualquer região, a qualquer escala.

Está assim criada uma informação corográfica com elevado detalhe, permanentemente actualizada e a baixo custo. As grandes questões e dificuldades surgem na área das técnicas de digitalização onde as operações manuais ainda ocupam um tempo considerável.

A cartografia numérica, ao contrário do que insinuem as mentalidades resistentes às inovações, está a contribuir para uma maior disponibilidade dos técnicos de planeamento para as tarefas de estudo, concepção e gestão dos planos libertando-os de pesadas operações de rotina. Outras vantagens são: a linguagem comum entre a concepção e a realização dos planos; a visualização da ocupação do solo e do subsolo; a simulação de propagação de efeitos; a correcção de qualquer plano com imediata restituição das peças desenhadas a qualquer escala. A selecção de elementos e a combinação sobreposta de bases de informação diversa são outras possibilidades fáceis da cartografia numérica.

Professor Sidónio Pardal