

# EDUCAÇÃO e --- TECNOLOGIA



Revista do Instituto Politécnico da Guarda

## **EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA**

### **Propriedade**

Instituto Politécnico da Guarda

### **Director**

João Bento Raimundo

### **Redacção**

Serviços Centrais do I.P.G. - Av. Francisco Sá Carneiro n.º 50

6300 Guarda

Telef. 222634 \* Telecópia 222690

### **Composição**

Gabinete Editorial do I.P.G.

### **Execução Gráfica e Impressão**

Secção de Reprografia do I.P.G.

### **Periodicidade**

Semestral

### **Tiragem**

1.000 ex.

### **Depósito Legal**

n.º 17.981/87

n.º XIII - Fevereiro de 1994

Foto da Capa: Vista parcial do edifício  
dos Serviços Centrais do IPG, em dia de neve.

## UM NOVO CICLO

A edição deste número, o décimo terceiro, da Revista, "Educação e Tecnologia" coincide com o alvorecer de um novo ciclo da vida do Instituto Politécnico da Guarda.

*"O homem e a hora são um só quando Deus faz e a história é feita"*, como escreveu o poeta. E nós não esquecemos os vectores da conjuntura em que nasceu este projecto, hoje concretizado nas suas principais e visíveis vertentes. Assumimos os desafios, não pactuámos com o tempo e com a burocracia, afirmámos uma postura e uma dinâmica próprias, alimentadas no empenho em implementar o ensino superior politécnico nesta zona.

Uma instituição de ensino superior vale, desde logo, pela capacidade de resposta às reais necessidades da juventude, da região e do País, bem como pela sua credibilidade científica e pedagógica, pela qualidade e rigor dos cursos que ministra. E para certificarmos que a nossa ideia estava, desde o início, correcta, bastaria para tanto atentarmos nas percentagens das candidaturas aos cursos aqui leccionados e outrossim na nossa actual realidade.

Evidentemente que isto, para além das instalações necessárias, passou, também, pela disponibilização de um bom corpo docente, estável, participativo neste projecto colectivo, e igualmente pela existência de um corpo técnico e administrativo eficaz, agente interventor assente nas potencialidades das tecnologias postas à sua disposição; passou, igualmente, pela contínua reafirmação da qualidade e pela afirmação de um espírito de escola.

Para se ter percorrido esta caminhada foi preciso ser *"Claro em pensar, e claro no sentir, / É claro no querer;"* como bem disse Pessoa.

Hoje o Politécnico da Guarda é uma referência em termos nacionais, com o seu projecto de Estatutos já concluído e prestes a deixar o regime de instalação. Abre-se, deste modo, um capítulo novo na vida deste estabelecimento de ensino superior que continuará a afirmar a sua divisa *"scientia lucet omnibus"*.

João Raimundo  
Presidente da Comissão Instaladora  
do Instituto Politécnico da Guarda

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA PLANEAMENTO REGIONAL E URBANO

---

Joaquim Manuel Fernandes Brigas\*

---

Pretende-se com este trabalho dar uma ideia, ainda que sumária, do que é uma Base de Dados para o Planeamento Regional e Urbano, como se organiza e como pode ser utilizada.

No referente a este tema, trata-se de matéria vasta e complexa, pelo que apenas se pretenderá abordar o problema na sua generalidade.

## I

### **A necessidade de Sistemas de Informação para o Planeamento**

Antes de mais vejamos o que se entende por *planeamento*. Uma interessante definição de *planeamento* é dada na Carta dos Andes (1958): "Em sentido amplo, planeamento é um *método* de aplicação, *contínuo e permanente*, destinado a resolver *racionalmente* os problemas que afectam uma sociedade situada em determinado espaço, em determinada época, através de uma *previsão ordenada* capaz de *antecipar suas ulteriores consequências*" (cit. por Ferrari, C. 1977).

Subentende-se, nesta definição, a necessidade de conhecer os dados do problema. O planeamento pressupõe uma pesquisa e

---

\* Professor da E.S.E.

uma análise dos problemas para os equacionar e resolver. "*É a informação fundamento básico da "decisão" de resolver os problemas sob planeamento*" (Ferrari, C. 1977). A existência de informações e dados exactos, imprescindíveis à análise das decisões é um dos requisitos para a obtenção da *racionalidade*. "*Planear implica o estabelecimento de objectivos face a determinadas finalidades (por exemplo atingir um certo modelo de desenvolvimento), a afectação de meios e a sua utilização económica, a programação de actividades, o controlo de execução e a avaliação dos resultados*" .<sup>(1)</sup>

Sente-se, cada vez mais, a necessidade de organizar a já volumosa e crescente informação nos domínios urbano e regional, não só para facilitar os estudos (que se vão tornando cada vez mais exigentes), mas também para modernizar a gestão dos equipamentos e dos serviços, que se vai tornando cada vez mais complexa e dispendiosa.

Pode dizer-se que o recurso a meios informáticos, quer para armazenamento, quer para tratamento da informação tende a tornar-se imprescindível.

A utilização dos meios informáticos veio permitir gerir os dados, relacioná-los interactivamente permitindo, em tempo útil, responder às actividades multidisciplinares integrantes de um sistema de informação. Ao conjunto de dados geograficamente referenciados, que traduzem a realidade sob os seus múltiplos aspectos, chama-se *Informação Geográfica*.

Há necessidade de criar quadros especializados para uma boa administração e utilização do sistema. Em Portugal a maioria dos organismos públicos e privados, não está habituada à utilização informática, havendo necessidade de alterar a sua estrutura funcional, com vista à rentabilização do fluxo de informação para aquisição, utilização e actualização de dados.

O aparecimento de sistemas de informação geográfica é fruto de dois importantes factores: por um lado, o reconhecimento da grande urgência e da complexidade crescente dos problemas que se iam colocando, quer ao nível do planeamento e gestão em vários domínios, quer ao nível da estruturação nas diferentes áreas e sectores; por outro lado, uma evolução tecnológica rápida e constante que veio colocar à disposição de engenheiros, gestores, técnicos, autarcas, entidades da administração central e outros, meios cada vez mais eficazes de aquisição, selecção, transformação, análise e reprodução dos dados, com vista à obtenção de informação correcta e acessível. Toda esta informação abundante e actualizada aliada aos meios humanos e técnicos de tratamento e processamento de dados faz

---

(1) Morais, C. 1982.

com que as decisões tomadas se traduzam em opções eficazes, correctas e oportunas.

## II

### A Concepção dos Sistemas de Informação

Como refere o Decreto Lei nº 53/90 do Ministério do Planeamento e da Administração do Território, "*O desenvolvimento económico e social, nos dias de hoje, já não pode dispensar a existência de um amplo sistema de informação apto a fornecer em qualquer momento toda a gama de dados geo-referenciáveis que as acções que estão na sua base o exigem, quer se trate do planeamento e gestão dos recursos naturais, da conservação do ambiente, da caracterização demográfica do país, do ordenamento do território ou do planeamento e gestão de actividades económicas ou sociais*".

Duas questões pertinentes são colocadas num artigo, intitulado "Neste Número", da revista Sociedade e Território, nº5.<sup>(2)</sup> A primeira refere-se à diversidade de formas de entender o planeamento do território a nível municipal. Há, segundo os autores, "*a necessidade de adequação do planeamento à diversidade do território nacional, o que se pode traduzir em diferenças nos métodos de planeamento e no próprio conteúdo dos planos*".

Tecem ainda algumas críticas ao carácter universalista da legislação sobre o P.D.M. e, "*ao uso que organismos da Administração Central estão a fazer da letra da lei, mas também se verifica que tanto técnicos como políticos, entendem de formas diferentes e por vezes contraditórias, o planeamento, propondo para situações idênticas, conceitos, métodos e técnicas completamente diversas*". Tal facto deve-se à "*falta de tradição*" de planeamento na nossa Administração, incapacidade que se tem verificado em se investigar e produzir normativas para o planeamento territorial, e a incipiente formação técnica específica....

Na segunda questão, que se refere à desarticulação entre o planeamento municipal e os outros níveis do planeamento, escrevem os autores: "*são conhecidas as consequências do planeamento a nível regional e inter-municipal, e a nível sectorial. De um modo geral, não existem, ou não estão explicitados, os "in-puis" para o planeamento local, deixando em aberto graves indefinições*" e, até ao presente, a Administração

---

(2) Soares, J., et al., 1986.

Central não soube colmatar política e tecnicamente esta deficiência.

Para que o ordenamento do território seja possível e se consigam reflexos positivos é necessária uma boa informação geográfica. A base de um sistema de informação geográfica é um referencial espacial e uniforme para os dados, num sistema que facilite a sua interligação num vasto domínio que é o "mundo" da informação geográfica. Todos os dados são analisados, ordenados, introduzidos em bases de dados adequadas, e manobrados por um computador que coordena todo o sistema (ver fig. 1). Entende-se por Bases de Dados os *"conjuntos estruturados de informação, armazenados em suporte acessível por computador, para poder satisfazer simultaneamente vários utilizadores, de maneira selectiva e em tempo oportuno"*.<sup>(3)</sup>

Pode então dizer-se, que os sistemas de informação geográfica (S.I.G.) são instrumentos ao serviço do planeamento e da gestão que, a qualquer momento, permitem dispor de um conjunto integrado de dados multissetoriais, actualizados e relacionados entre si através de um referencial comum — um mesmo espaço geográfico. Os S.I.G. têm-se mostrado indispensáveis na observação e acompanhamento de transformações, muito rápidas, em áreas sensíveis como florestas, áreas agrícolas, submetidas a fortes pressões urbanas e demográficas, parques e reservas naturais, áreas costeiras, áreas de desenvolvimento industrial, etc., que afinal interessa ao planeamento local e regional. Conclui-se então que os SIG oferecem a possibilidade de um planeamento correcto e integral.

## **A Informação Geográfica no Processo de Ordenamento**

Para fazer ordenamento é fundamental conhecer bem, sob diversos pontos de vista, o território a ser envolvido nesse processo. *"Só a partir da análise adequada dos dados referentes aos vários aspectos da realidade desse território, é possível proceder ao ordenamento correcto do mesmo"*<sup>(4)</sup>.

A Informação Geográfica divide-se normalmente em dois grandes conjuntos, a cada um dos quais corresponde um agrupamento de disciplinas com significativas interligações:

---

(3) Abreu, D., e al., 1985.

(4) Portugal, M., 1989.

1- Informação Geográfica Humana e Sócio-económica;

2- Informação Geográfica Física;

Um maior número de fontes constituem a *Informação Geográfica Humana e Socio-económica*.

Em Portugal há muito que esta se encontra institucionalizada. Os dados a recolher e os critérios de recolha e de tratamento estão padronizados. Como é apresentada sob a forma quantitativa e perfeitamente adaptada aos tratamentos matemáticos e informáticos, esta informação pode ser fornecida em tempo oportuno aos utilizadores interessados.

Os censos "*são a mais relevante fonte de informação que abrange todo o território nacional, relativamente aos mais importantes índices estatísticos necessários para o planeamento, administração e investigação urbana e regional*"<sup>(5)</sup>.

O primeiro Recenseamento Geral da População foi em 1864 e o último (XII) em 1981. O primeiro Recenseamento Geral da Habitação foi em 1970 e o segundo em 1981. Os níveis geográficos abrangidos incluem o total do país, regiões, distritos, concelhos, freguesias e lugares.

Joga-se com as estatísticas para melhor prever acontecimentos e situações futuras, com dadas margens de incerteza. Como refere C. Morais (1981) "*a análise de dados (no domínio da estatística descritiva) e análise de decisão (no domínio da inferência estatística) são ferramentas que tratam e geram informação necessária ao planeamento e gestão autárquicas*".

A *Informação Geográfica Física* adquire relevo e actualidade com o desenvolvimento das ciências do ambiente e da ecologia.

As principais fontes de dados físicos é o Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, sendo também importantes os Serviços Geológicos de Portugal e Instituto Geográfico e Cadastral, entre outros.

A Informação Geográfica Física deverá ser apresentada sob duas formas distintas:

a) *forma cartográfica* (informação qualitativa e especial)

b) *forma alfanumérica* (informação descritiva ou de atributos, relativa aos objectos cartografados)<sup>(6)</sup>.

Esta informação permitirá a caracterização dos diferentes aspectos físicos (caracterização do solo e do subsolo; caracterização industrial; caracterização do património

---

(5) Morais, C., 1980.

(6) No capítulo III serão desenvolvidas estas duas formas.



arqueológico e histórico; caracterização dos aglomerados urbanos, etc.) que assume a realidade, tendo em vista as exigências do ordenamento.

Esta informação é indispensável para a execução dos diferentes tipos de Planos, fornecendo não só elementos para a sua elaboração como para a sua posterior materialização no terreno.

A utilização de meios informáticos possibilita a automatização da cadeia de construção de cartas para o ordenamento do território, bem como permitem dispor, paralelamente, da informação alfanumérica correspondente aos objectos cartografados, proporcionando, para além de rapidez e precisão, economia de meios humanos.

## Os Diferentes Níveis de Informação

O Sistema de Informação Geográfica, tirando partido de tecnologias avançadas existentes, contribui decisivamente para um eficaz e racional planeamento do desenvolvimento económico e social.

A implantação no nosso país de um Sistema Nacional de Informação Geográfica (S.N.I.G.), *"constituirá referencial e fonte, de acesso fácil e em termos de grande eficácia, a toda a informação geográfica ou susceptível de referenciação geográfica que interessa ao planeamento regional, nacional e urbanístico, e à gestão dos recursos e serviços públicos. Trata-se, pois, da criação de uma infra-estrutura de informação geográfica eficaz para o planeamento e gestão, ao nível nacional, regional e local, que elimina desperdícios de recursos e de potencialidades"*.<sup>(7)</sup>

*"O SNIG, na sua estrutura fundamental, será constituído por um núcleo central, coordenador do Sistema, por sete núcleos regionais, um para cada área de competência de cada uma das cinco comissões de coordenação regional existentes e mais dois para as Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, ligadas em rede a núcleos locais."*<sup>(8)</sup>

O **ordenamento a nível nacional** apresenta um conteúdo eminentemente sócio-económico, onde a informação geográfica será fundamentalmente quantitativa.

O ordenamento a este nível tem em vista a definição de estratégias de desenvolvimento do país;

O **ordenamento a nível regional**, constitui a materialização das directivas expressas no plano nacional. Aqui, para lá da

---

(7) Ministério do Planeamento e da Administração do Território, 1989.

(8) Ministério do Planeamento e da Administração do Território, 1989

informação sócio-económica, também é importante a informação física (para definir as grandes manchas de uso do solo);

O **ordenamento a nível municipal**, já apresenta um conteúdo eminentemente físico. Aqui já importa o exacto conhecimento físico dos múltiplos aspectos da realidade, apresentado cartograficamente. Das grandes manchas do uso do solo definidas no plano regional é agora feito o ordenamento pormenorizado.

*"A caracterização física do território, visando não só o uso equilibrado do mesmo mas tendo também em vista o apoio a projectos adequados que envolvam o solo e subsolo ou o meio aquático obriga a dispor de informação de grande actualidade, pormenor e minúcia a qual, de forma alguma se coaduna com os níveis nacional ou regional".<sup>(9)</sup>*

Daqui se deduz que é preciso começar pela abordagem de escalas de pormenor, essenciais para o ordenamento local, e passar depois às escalas dos outros níveis, não devendo nunca os diferentes níveis trabalhar à mesma escala.

### **A articulação da informação entre os diferentes níveis**

Apresentamos aqui um esquema de funcionamento em sentido ascendente para a obtenção da informação geográfica, partindo de um nível municipal para um nível nacional.

O nível municipal deverá dispor de toda a informação, particularmente a geográfica física, bastante pormenorizada, actualizada e a escalas adequadas;

Por redução e filtragem esta informação seria fornecida à região que, por sua vez, depois de dispor da informação dos seus municípios, também por redução e filtragem, fornecê-la-ia ao nível nacional.

Pelo esquema apresentado seria a autarquia a promover a construção da Informação Geográfica Física relativa ao seu território, de acordo com as características específicas da sua realidade física, fornecendo-a depois a outros níveis que dela necessitem.

Contudo, isto não implica que os outros níveis, o regional e o nacional, não possam fazer recolha de informação geográfica que necessitem, só que iriam fazê-lo a escalas diferentes das aplicadas ao nível local, e recorrendo à informação fornecida por este.

---

(9) Portugal, M., 1989.

A detecção remota desempenha um relevante papel na construção da cartografia necessária ao planeamento, pois permite obter de forma rápida e económica, cartas dentro de limites de precisão aceitável. A fotografia aérea pode ser utilizada para execução de cartas para o ordenamento a nível municipal (1/500 a 1/25.000) e é possível o uso de imagens de satélite para execução de cartas para os níveis nacional ou regional (1/50.000 a 1/500.000).

Conclui-se que para o ordenamento do território (a qualquer nível) é necessário dispor de informação geográfica completa, actualizada, a escalas adequadas e em tempo oportuno.

### III

## O Funcionamento dos Sistemas de Informação

Um sistema de informação é constituído por três partes fundamentais, ainda que interligadas e mesmo por vezes decorrentes em simultâneo:

- 1 - O sistema de entrada de dados (INPUT);
- 2 - O sistema de armazenamento e manuseamento dos dados (BASE DE DADOS);
- 3 - O sistema de análise e "display" dos dados (OUTPUT).

Como refere o Decreto Lei nº53/90, do Ministério do Planeamento e da Administração do Território, "*a existência de informação geográfica integrada e organizada em suporte informático permitirá, por seu lado, tendo em conta as perspectivas que os actuais sistemas de gestão de informação geográfica proporcionam em matéria de manipulação e tratamento automático da informação disponível, gerar nova informação, criada a partir das solicitações de cada utilizador de acordo com a especificidade do uso pretendido*".

## Aquisição e Gestão de Dados

A informação que constitui a base de dados divide-se em duas categorias principais: a *informação gráfica* e a *alfanumérica (não gráfica)*.

Os *dados alfanuméricos* obtêm-se de forma directa ou por avaliação estatística, sem qualquer existência física no terreno. São conjuntos de letras e números associados entre si ou isolados que podem ser introduzidos sem dificuldade. Estes dados

normalmente organizam-se em ficheiros de acordo com a informação que contêm, suas características, propriedades e valor. O acesso aos ficheiros é fácil e imediato. Hoje já existe no mercado equipamento informático, concebido exactamente para tratar rapidamente e com precisão este tipo de informação (ver fig. 2).

Os dados gráficos são aqueles que se podem representar graficamente. A informação gráfica pode ser captada e manipulada em dois grandes tipos de estrutura: a "raster" e a "vectorial". Na organização de dados gráficos, o sistema pode armazenar regiões contíguas levantadas a diferentes escalas com o mesmo sistema de projecção cartográfica, não havendo desperdício de informação nem perda de precisão ao transformar a escala. A informação "raster" é utilizada sobretudo em escalas pequenas. No formato vectorial o objecto é descrito por uma série de vectores relativos que o percorrem ou circundam. Esta forma é mais rigorosa acompanhando o objecto passo a passo, e por outro lado implica menos consumo de memória que o formato "raster", pois permite que um pequeno número de pontos defina um objecto que se estende, por vezes, por uma grande área ou que tenha um comprimento significativo. Os vectores são usados para definir componentes de dados pontuais, lineares ou que ocupem uma dada área. A informação vectorial é utilizada, sobretudo, em escalas cartográficas grandes, podendo ser feitas aplicações, por exemplo, à gestão de redes eléctricas ou telefónicas, redes de água, gás, etc. O "fundo raster" pode ser combinado com informação de traço (vectorial) utilizando um programa de gráficos híbridos, permitindo a conjugação destas duas técnicas (ver fig. 3), por exemplo impor sobre imagens Spot ou Landsat, vias de comunicação, linhas de água, curvas de nível, etc., obtendo referências fáceis e informação rápida e actual", podendo isto ser aplicado à gestão dos recursos agrícolas e florestais, por exemplo.

A aquisição de dados é de natureza múltipla, nomeadamente mapas cartográficos e temáticos, detecção remota, dados alfanuméricos e outras bases de dados. Os dados são registados numa Base de Dados Geográfica (B.D.G.) gerida de forma lógica, relacional e não redundante, sendo necessário para maior eficácia do sistema uma constante actualização.

## Utilização e Tratamento dos Dados

Um sistema de informação geográfica requer toda uma estrutura de apoio organizada, fruto de um trabalho sistemático, visando uma completa cobertura de todo o sistema, ordenado de

modo a poder comportar toda a informação e servir o melhor possível as necessidades dos utilizadores. A figura que se segue mostra, esquematicamente, a organização dos dados.

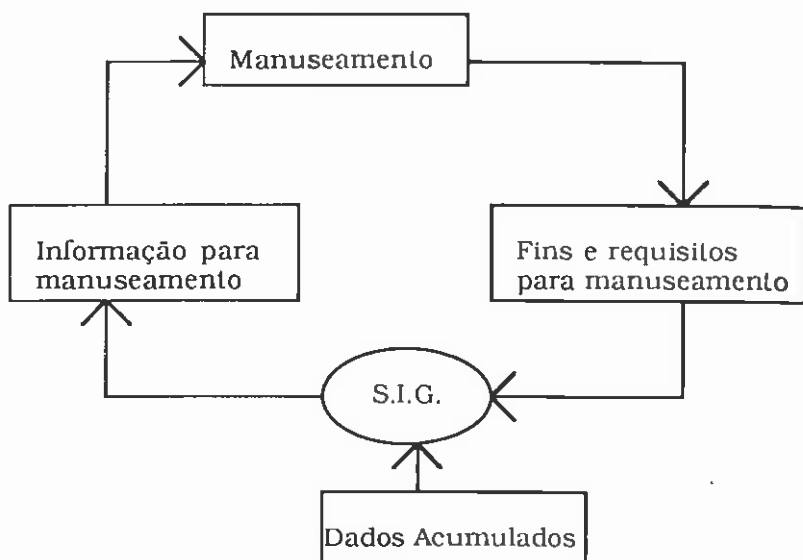


Fig. 4 Organização de um Sistema de Informação Geográfica

De uma forma geral os dados depois de armazenados, no seu interior, requerem novo processamento que envolve todas as estruturas de apoio de informação.

Com os dados armazenados na Base de Dados Geográfica (B.D.G.) é possível efectuar cálculos estatísticos, e fazer a representação desses resultados sob diversas formas (gráfica e cartográfica). É possível também, simular diferentes situações, o que tem especial importância em Planeamento Urbano (na cartografia urbana e no traçado viário).

O utilizador tem o problema particular de indicar o tipo de "output" que necessita, quais os dados e forma como os quer tratados, ou seja, dizer o que precisa e como precisa. Os operadores do sistema vão-se actualizando e tentando, na medida do possível, satisfazer as solicitações, sendo para tal necessário o estabelecimento de ligações entre sectores, bases de dados e o "output". Estas ligações têm a função de converter os dados, unir elementos de vários dados de entrada e melhorar a apresentação dos resultados.

Um sistema de informação para Planeamento tem programas de tratamento, programas estatísticos, programas de

tratamento gráfico e cartográfico, programas de organização de "output", etc.

Os estudos urbanos e regionais baseiam-se quase sempre em valores ponderados que permitem comparações entre as diferentes unidades de análise, por isso faz parte de algumas bases de dados um conjunto de programas de tratamento elementar, tornando possível o cálculo de percentagens, densidades, capitações, taxas de variação,<sup>(10)</sup> etc.

## IV Conclusão

Uma importante característica dos Sistemas de Informação Geográfica (S.I.G.), é a gestão integrada e sem redundância de informação gráfica e alfanumérica, sendo necessário uma actualização constante da Base de Dados Geográfica (B.D.G.). Um sistema de informação permite assim manejar a qualquer momento, uma informação correcta e actualizada, possibilitando a tomada de decisões correctas a tempo oportuno.

Os dados armazenados numa B.D.G. permitem fazer simulações que nos conduzem a situações próximas da ideal (o que é de grande importância para o planeamento urbano, como já referimos); permite correlações entre os vários dados armazenados, permitindo sobreposições entre imagens provenientes de satélites, com mapas temáticos e outra informação cartográfica; permite o recurso ao desenho automático; elimina os processos repetitivos na aquisição, análise e processamento dos dados, poupando tempo e dinheiro.

Todos estes sistemas de informação deveriam estar incluídos num projecto único, para serem compatíveis entre si.

*"Dado o atraso em que nos encontramos no campo do planeamento, só através do recurso programado e geograficamente distribuído, a meios rápidos e eficazes de produção e processamento da informação, que a criação das infra-estruturas regionais de informação geográfica previstas na estrutura do Sistema Nacional de Informação Geográfica tornará realidade, será possível vencer a médio prazo, o intervalo que nos separa dos países mais avançados".<sup>(11)</sup>*

Esperamos que com este pequeno trabalho, tenhamos dado uma ideia, ainda que muito geral, da estruturação e funcionamento do sistema de informação, assim como da sua extrema importância para o planeamento, seja a que nível for.

---

(10) Adap. de Abreu, D. e outros, 1985.

(11) Ministério do Plano e da Administração do Território.

- Abreu, D. et al. (1985) "Base de Dados para Análise Regional (BDAR) - apresentação", Centro de Estudos Geográficos, F.L.U.L., Lisboa.
- Burroughs, P. A. (1986) "Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessments", University Press, Oxford.
- Delbard, Philippe (1981) "La Photographie Terrestre et Aérienne outil et Support modernes des études d'aménagement" *Urbanisme*, nº 184/185.
- Ferrari, Cêlson (1977) "Curso de Planeamento Municipal Integrado" Mackenzie, S.Paulo.
- Leitão, C.J. Reis (1989) "Planeamento e Concepção de Infraestruturas - Infraestruturas Municipais" *Ingenium*, ano III, nº 35.
- Morais, C. (1980), "Estatísticas para o Planeamento I-Um tema a desenvolver", *Poder Local*, nº20.
- Morais, C. (1981), "Estatísticas para o Planeamento II-Fontes de Informação", *Poder Local*, nº28.
- Morais, C. (1982), "Estatísticas para o Planeamento III-Classificação da Informação", *Poder Local*, nº32.
- Morais, C. (1983), "Estatísticas para o Planeamento (Conclusão) - IV-Condicionamentos de Informação", *Poder Local*, nº37.
- Ministério do Plano e Administração do Território (1989) "O Sistema Nacional de Informação Geográfica".M.P.A.T., Lisboa.
- Ministério do Plano e Administração do Território (1990) "Decreto Lei nº53/90 de 13 de Fevereiro", *Diário da República 1ª série*, M.P.A.T., Lisboa.
- Murça, F.A.,(1989) "Sistemas de Informação Geográfica Uma perspectiva eficaz para a gestão urbana, ambiental e de recursos", *Ingenium*, ano III, nº 29.
- Piéchaud, P. (1977) "Aménagement, Planification et Information", *Urbanisme*, nº 157/158.
- Portugal, J. Marini (1989) "Informação Geográfica Física para ordenamento do território a nível municipal", *Ingenium*, ano IV, nº 33.
- Serviços Cartográficos do Exército (s/d), "Descrição Genérica de Automatização na Produção de Cartografia dos S.C.E."S.C.E., Lisboa.
- Soares, J. et al. (1986). "Neste número", *Sociedade e Território*, ano II, nº 5.