

J. PINTO PEIXOTO • F. R. DIAS AGUDO • J. TIAGO DE OLIVEIRA • J. CAMPOS FERREIRA
MARGARITA RAMALHO • A. RIBEIRO GOMES • ARMANDO POLICARPO • F. DUARTE SANTOS
J. GOMES FERREIRA • L. A. MENDES VICTOR • MANUEL LARANJEIRA • M. GOMES GUERREIRO
J. CÂNDIDO DE OLIVEIRA • ROBALO CORDEIRO • J. CELESTINO DA COSTA • A. CASTRO CALDAS
BARAHONA FERNANDES • ARANTES E OLIVEIRA • A. F. CARVALHO QUINTELA • A. BARBOSA
DE ABREU • GOUVÊA PORTELA • L. BRAGA CAMPOS • J. J. DELGADO DOMINGOS • A. F.
OLIVEIRA FALCÃO • DOMINGOS MOURA • H. CAMPOS NETO • A. LARCHER BRINCA • J. F.
QUINTINO ROGADO • M. AMARAL FORTES • M. BAPTISTA BRAZ • M. PEREIRA COUTINHO
FERNANDO ESTÁCIO • P. O. PEREIRA SANTOS • A. A. MONTEIRO ALVES • BRITALDO RODRI-
GUES • L. AIRES DE BARROS • MATOS ALVES • M. PORTUGAL FERREIRA • ANTÓNIO RIBEIRO
FRANCISCO GONÇALVES • TELLES ANTUNES • LUÍS ARCHER • J. MONTEZUMA DE CARVALHO
J. FIRMINO MESQUITA • ABÍLIO FERNANDES • J. MALATO-BELIZ • ARSÊNIO PATO DE
CARVALHO • A. XAVIER DA CUNHA • ALLEN DEBUS • J. SIMÕES REDINHA • SEBASTIÃO
J. FORMOSINHO • A. M. A. ROCHA GONSALVES • L. ALMEIDA ALVES • OLIVEIRA CABRAL
FRAÚSTO DA SILVA • JOSÉ V. PINA MARTINS • AMÉRICO COSTA RAMALHO • FERNANDO
REBELO • C. ALBERTO MEDEIROS • ILÍDIO DO AMARAL • MANUEL GARRIDO ARAÚJO
MANUEL VIEGAS GUERREIRO • A. SIMÕES LOPES • A. SOUSA FRANCO • ONÉSIMO T. ALMEIDA
JUSTINO MENDES DE ALMEIDA • FRANCISCO GAMA CAEIRO • RÔMULO DE CARVALHO

HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA EM PORTUGAL NO SÉC. XX

I VOLUME



PUBLICAÇÕES DO II CENTENÁRIO DA ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA
LISBOA • 1992

- OLIVEIRA, Eduardo Arantes de, 1941, *Esgotos de Lisboa*. Câmara Municipal de Lisboa.
- PINTO, José F. Rebelo, 1941, *Escoamentos de água em conduta livre a altas velocidades*. «Técnica» n.º 117, Fevereiro 1941, pp. 198-215 e n.º 117, Março 1941, pp. 236-249.
- PINTO, José F. Rebelo, 1942, *Diferentes regimes de escoamento de água em conduta livre*. «Técnica» n.º 129, Maio 1942, pp. 883-890.
- PINTO, José F. Rebelo, 1942-1943, *Aproveitamentos Hidroeléctricos do rio Zêzere desde Cambas até à foz*. «Anuário dos Serviços Hidráulicos», 1942-1943, pp. 147-213.
- QUINTELA, António, 1967, *Recursos de águas superficiais em Portugal Continental*. Dissertação de doutoramento, Instituto Superior Técnico, Lisboa.
- QUINTELA, António; MIRANDA, J. M. Costa e PINHEIRO, António, 1990, *Biblioteca da Direcção Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos. Catálogo Anotado de Documentos Seleccionados. 1985*. Direcção-Geral dos Recursos Naturais (em preparação).
- REGO, Zózimo Castro, 1960, *Da aplicação da teoria das características ao estudo do regime variável em canais*. Dissertação de concurso para Professor Extraordinário, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

VIAS DE COMUNICAÇÃO E PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO

Esboço Histórico

A. BARBOSA DE ABREU *

Summary

1. TRANSPORTATION INFRASTRUCTURES

1.1. The Teaching of Transportation Engineering

By the end of XIX century, the teaching of Roads and Railways in Portugal was ministered at *Escola do Exército*, in Lisbon, and at *Academia Polytechnica do Porto*. In 1911 the *Instituto Superior Técnico (IST)* in Lisbon, and the *Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP)* were created, both with Civil Engineering Courses leading to a professional degree.

Professors and lectures of Railways at the IST were mostly interested in the relationship between railways and transportation systems at national, regional and suburban levels, as referred in the works of Vicente Ferreira and Ferrugento Gonçalves (1979, 1983, 1985). This latter author has also contributed on theoretical themes of transportation capacity (1964), velocity in railway curves (1980), etc. ...

At FEUP several works were produced on setting of transition curves, dynamic behaviour of vehicles, virtual lengths, etc., by authors as Bonfim Barreiros, Rosas da Silva (1930), Corrêa de Barros (1942, 1948), Paiva Brandão (1949, 1960), and Sousa Melo (1984, 1987). In the complet scientific work of Bonfim Barreiros, published on his jubilation (1958), there are two interesting original papers on interlocking theory, in which the author with a sound capacity of abstraction deals the problem in terms of Boolean Algebra.

Road and traffic themes were mostly dealt at FEUP by Paiva Brandão (1962, 1970), and Sousa Melo (1971, 1973, 1985, 1986, etc.).

* Professor Catedrático Jubilado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

At IST, the studies in Transportation Engineering were further developed with the creation of the MSc Course on Transportation, coordinated by Baptista Viegas, and the doctorate theses on Transportation Engineering of Pires Carneiro (1988) and Carvalho Oliveira (1988).

Recently, the themes of road safety, commodity and economy were dealt at FEUP by Pires da Costa (1987) and Silva França (1988) and at Minho University (Braga) by Alves Pereira (1988).

1.2. Laboratorial Research on Road Engineering

In the forties, civil engineering research was mainly taking place at *Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC)* in Lisbon, *Laboratório de Ensaios de Materiais de Angola (LEMA)* in Luanda, and *Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM)* in Lourenço Marques, all of them with a very important work on Soil Mechanics applied to Road Engineering. Names such as E. Arantes e Oliveira, Novais Ferreira and Pimentel dos Santos, among others, are related with the above mentioned laboratories.

From a long list of LNEC publications on Roads and Aerodromes, comprising memories, articles, specifications, etc., can be referred the *Vocabulário de Estradas e Aeródromos* (1952) that introduced Portuguese language in the international technical vocabularies of the sector and gave origin to the Portuguese-Braslian Agreement on Road Terminology (1973).

These three Laboratories mainly worked on soil-mechanics and road revetment themes.

As an example of the Portuguese contribution to road engineering one must refer the UNESCO's handbook *Low-Cost Roads—Design, Construction and Maintenance* (UNESCO-Butterworth, London, 1970), by M. Pimentel dos Santos (Portugal), L. Odier (France), R. S. Millard (U.K.) and S. S. Mehra (India).

Other proeminent authors in these fields are Manuel Rocha, Brito Folque, Úlpio Nascimento and Fernando Branco, among others.

1.3. Roads

The major evolutive steps on Portuguese road system and construction were: — the creation of *Junta Autónoma das Estradas (JAE)*, in 1927; the implementation of 1st *Plano Rodoviário*, in 1944; the concession to *BRISA, Auto-Estradas de Portugal, SARL*, in 1972, of the construction, maintenance and exploitation of national highways, and the 2nd *Plano Rodoviário*, in 1985.

By the half of the century, a great activity on road implementation began in Mozambique and Angola. Mozambique, only then with some 30 kms of asphaltic and semi-grouting roads, would have in 1975 about 3000 kms of roads using the most advanced technics of the time; Angola in the same period would develop its asphaltic road network from a few kilometers to more than 5000 kms. In both territories mechanical soil stabilization was used and were also employed lateritic soils, soil-cement technics, etc. ...

It was essential in these works the support of central laboratories in Lourenço Marques and Luanda, and of decentralised laboratories in the main roadyards.

1.4. Railways

The Portuguese railways network was initiated in 1856, with *Linhas do Leste e do Norte*, the first one permitting the liaison to Spain through Elvas, and the second interconnecting the main urban centers between Lisbon and Porto. By the end of the century the *Linhas do Minho e Douro, do Oeste, e do Sul e Sueste* were implemented with connections to Spain in Valença, Barca de Alva, Vilar Formoso and Marvão. By the thirties some itineraries without real economic value started being abandoned. Electrification and duplication of the main lines were initiated by the twenties.

The greatest historic change was the lending of Estate Railways in 1927, and of other private lines in 1947, to *Companhia Portuguesa de Caminhos de Ferro (CP)*.

By mid-century a reconversion of the railways systems was initiated through the modernization of main lines and a better use of secondary lines. Nowadays Portugal prepares itself to receive, in a near future, the extension of European TGV network.

From 1887 till 1973 Portuguese railways engineers developped a permanent effort in Angola and Mozambique, as it is shown in the enclosed table: The railways networks emphasize the importance of international lines as that of Benguela, in Angola, and those of Lourenço Marques - Pretoria, Lourenço Marques - Salisbury (Limpopo Valley), Beira - Salisbury and Nacala - Niassaland, in Mozambique.

1.5. Aerodromes

The Portuguese civil airport system was initiated with Portela Airport, in Lisbon (1938), and Pedras Rubras Airport, near Porto (1940); a few years latter these airports were adapted to the Constelations airplanes that appeared by the ephoc. After 1951 jet engines airplanes required a planned National Airport Network, covering the Continent and Overseas, with great airports at Sal, Luanda, S. Tomé, Dili and Baucau (Timor), besides those in Lisbon and Porto; other national airports are those of Madeira (Funchal and Porto Santo) and of Azores (Santa Maria, Lages, Ponta Delgada and Horta). Faro Airport was created in 1963-64 to serve the tourism flow expected at Algarve.

In 1977 the former *Direcção Geral de Aeronáutica Civil* gave place to the *Empresa Pública de Aeroportos e Navegação Aérea (ANA)*.

Only in 1955 the *Força Aérea Portuguesa (FAP)*, that resulted some years before from the fusion of *Aeronáutica Militar* with *Aviação Naval*, was organised in a efficient way by the first *Subsecretário de Aeronáutica*, Kaulza de Arriaga. It was the *Serviço de Infraestruturas* of FAP that implemented all military aerodromes in the Continent (8 main units), in Angola (3 main and 82 secondary units), and in Mozambique (8 main and 86 secondary units).

It was recognised the efficiency of the resulting net of civil and military aerodromes, in relation with the territories they served.

MAIN RAILWAY NETWORKS IN ANGOLA AND MOZAMBIQUE

	Início de: Trabalhos (a) Exploração (b)	Conclusão de Trabalhos	Extensão (kms)
ANGOLA			
<i>Caminho de Ferro de Luanda</i> Luanda - Malange	1988 (b)	1910	436
<i>Caminho de Ferro de Benguela</i> Lobito - Teixeira de Sousa (Elizabethville)	1908 (a)	1928	1346
<i>Caminho de Ferro de Moçâmedes</i> Moçâmedes - Serpa Pinto Ramal de Cassinga	1905 (a) —	1961 1967	756 —
MOZAMBIQUE			
<i>C. F. Lourenço Marques - Pretória</i> L. Marques - Ressano Garcia (Pretória)	—	1888	104
<i>Caminho de Ferro da Beira</i> Beira - Manica (Salisbury)	1887 (a)	1898	317
L. Trans-Zambeziana: Dondo - Port Herald (Niassaland)	1922 (a)	—	301
L. Tete: D. Ana - Moatize	1939 (a)	1949	254
<i>Caminho de Ferro do Limpopo</i> L. Marques - Malvernia (Salisbury)	1914 (b)	1954	607
<i>Caminho de Ferro de Mozambique</i> Lumbo/Nacala - Nova Freixo - Vila Cabral (Niassaland)	1914 (a)	1973	800

2. URBAN AND REGIONAL PLANNING

2.1. The Evolution of UaRP

The study of UaRP in Portugal must be seen in the context of the rise and evolution of this recent discipline.

It is convenient to remember that the first decades of XX century were a period of synthesis of different preexisting skills, as urban architecture, engineering, surveying and legislation, and that town-planning consolidated itself after II WW integrating permanently contributes of preexisting fields such as geography, economics and other social sciences, changing itself in urban and regional planning.

More recently, with the generalisation of computing, cybernetics, system theory, etc., the discipline was reformulated and became also interested in other correlated fields, as those of administration, preservation of resources, ecology, new kinds of social behaviour, etc.

2.1.1. In Portuguese Continent

The state of the art at the end of XIX century in Portugal can be seen in the chess-board plans of Ressano Garcia for Lisbon between 1874 and 1909, in the work of J.J. Machado for Lourenço Marques (Mozambique) in 1885; and in the plan of J.C. Lopes for Espinho, near Porto, in 1900. These planners were engineers that have studied, the first at *École des Ponts et Chaussées* (Paris), and the others at *Escola do Exército* (Lisbon).

The renewal of the center of Porto, from the *Praça da Liberdade* to the *Igreja da Trindade*, was committed to the British town-planner Barry Parker, in 1915.

By 1934, the Ministry of Public Works Duarte Pacheco consigned the study of a completely new urbanistic legislation and of the plan of *Costa do Sol* to Alfred Agache, that had the collaboration his assistant at the *Institut d'Urbanisme* (Paris), Etienne de-Gröer. This last planner was also charged with the study of the first plans of Lisbon, Braga, Coimbra, Évora, etc.. Other foreign planners to whom were commissioned plans were Marcello Piacentini and Giovanni Muzio (Porto, 1938-1942).

Only in 1944 was created the *Direcção Geral dos Serviços de Urbanização*, as the governmental administration for the area of urban and regional planning, whose first director was Sá e Mello. In the same year became compulsive the presentation of plans of all urban centers with more than 2500 inhabitants, of touristic and pilgrimage places, spas, etc., and this measure pressed strongly the preparation of Portuguese planners, some of them obtaining diploms abroad. Robert Auzelle, in the plans of Porto (1957-1962) and Aveiro (1964), and Meyer-Heine, in Lisbon (1967), contributed largely for the improving of the professional level of their Portuguese collaborators.

Notwithstanding the good results obtained mostly in some representative studies, it was recognised the insufficiency of the planning activity, reflected, for instance, in the common growing of illegal unplanned suburbs, in great unbalances between urban and rural areas, coastal and interior regions, etc.

Portuguese legislation took a long time to consider the need of country and regional planning. In spite of this fact, there were examples of regional plans only with little legal support as, for instance, the regional plans of Algarve (Luigi Dodi, 1962), Lisbon (M. Rezende, 1964), Aveiro (R. Auzelle and I. Jankovic, 1964) and Porto (P. Jonhson-Marshall, 1975).

Nowadays the new Constitution Act (1982) gives legal support to the tasks of *ordenamento do território* (environmental planning) and of regional development planning. The organisation given in 1987 by Prof. Valente de Oliveira to the actual *Ministério do Planeamento e da Administração do Território* (XI Constitutional Government) indicates the importance conferred to the comprehensive vision of the territorial organization at local, regional and national levels.

Physical planning, formerly attempted only with the old *Planos Gerais de Urbanização* (PGU) is now structured in a set of plans including *Planos Directores Municipais* (PDM) (Structure Plans), vertically integrated in *Planos Regionais de Ordenamento do Território* (PROT) (Regional Plans). PDM's will cover all the territory of an administrative unit, taking account of new principles on preservation of natural resources, agricultural soils, landscaping, etc.

2.1.2. In Overseas

In the second quarter of XX century some favourable circumstances at Angola and Mozambique, as a new administrative organisation and a more dynamic economic development, caused a very rapid evolution of these territories, attracting populations mostly to new central areas. It was the time of the great agricultural, industrial and mining projects, hydro-electric plants, etc.

In 1945 *Divisões* and *Gabinetes de Urbanização* were created in Lisbon and in the main capital towns, that prepared plans for cities, villages, *colonatos*, etc.

In 1975 all the major cities of Angola and Mozambique had new urban plans and there were also sound studies on regional development, as those of Walter Marques (1964) for Angola, prepared mostly from a socio-economic view point, including proposals for new activities, new nests of transportation lines, etc., and those of Eurico Machado (1961), focussing structural aspects of socio-urban development for both territories.

2.2. The Teaching of UaRP

2.2.1. In Courses of Architecture

The teaching of urbanism began in 1945 in the courses of Architecture, at the Schools of Fine Arts of Lisbon and of Porto with the new disciplines of *Urbanologia* and *Projectos e Obras de Urbanização*.

Professors Arch. Paulino Montez, Cristino da Silva and, later, D. Castel-Branco, taught these subjects in Lisbon; Moreira da Silva (D.P.L.G.) and, later, João Andersen, D. Castel-Branco, Nuno Portas and Fernandes de Sá, in Porto.

In 1957 were introduced new subjects, such as *Sociologia*, *Geografia Física*, *Geografia Humana* and *Economia*; and more recently, *Sociologia Urbana* and *Gestão Urbanística*. The teaching of these new subjects originated a very rich collaboration with the different Schools of Architecture, Economics and Humanities. In the second part of the 1980's, Architecture was separated from the Schools of Fine Arts and integrated in the Universities of Porto and Lisbon, there being created the two new Faculties which bear the name of the two cities.

2.2.2. In Civil Engineering Courses

The introducer of UaRP in C.E. Courses was Prof. Almeida Garrett, of the Faculty of Engineering, University of Porto (FEUP). He created an annual post-graduation Urban Planning Course (1944-1950) and introduced the subject of Urban Planning (1955) in the program of the Civil Engineering Graduation Course.

In 1970 was created at FEUP the *Opção de Planeamento do Território*, an optional set of disciplines (*Planeamento do Território*, *Planeamento de Transportes* and *Seminário de Planeamento*).

The Author succeeded to Prof. Garrett in this area, nowadays under the name *Sub-Grupo de Planeamento*, whose Mead-Professor is L. Valente de Oliveira (1978). Other professors are M. Oliveira Martins and Abílio Cardoso.

At *Instituto Superior Técnico*, in Lisbon, Prof. Arch. Pardal Monteiro started with the new discipline of Urban Planning in (1955-1957). M. Costa-Lobo has succeed him since 1963. The discipline of UaRP is now located in the *Secção de Urbanização e Sistemas* created by Costa-Lobo and Valadares Tavarres (Operational Research), in parallel with the *Centro de Sistemas Urbanos e Regionais* (CESUR). Other professors of the sector are J.M. Viegas and Paulo Correia.

Nowadays there are at the IST the *Mestrado em Planeamento Regional e Urbano* coordinated by Costa-Lobo and the *Mestrado em Transportes* coordinated by J.M. Viegas.

2.2.3. In Landscaping Architecture Courses

Although with a great social significance in the past, the art of landscaping was not professed in the beginning of XX century at Portuguese high-schools. When F. Caldeira Cabral, graduated at the *Instituto Superior de Agronomia* (ISA) in Lisbon (1936), decided to become landscaping architect, he chose the Berlin University for his education (1939).

Caldeira Cabral initiated in 1942 a free course at ISA, that some years latter was transformed into the actual *Licenciatura em Arquitectura Paisagística*.

This course is directed nowadays by Prof. Ribeiro Telles; other professors of L.A. at this School are Maria Castro e Almeida and S. Costa Cabral. Ribeiro Telles is also the director of an equivalent course at *Universidade de Évora*.

2.2.4. In Classic and New Universities

From a certain view point, UaRP can be considered as a branch of Geography. Following the lead of other countries, since the sixties there has been in Portugal a growing of studies carried out by geographers that interest also town-planners and vice-versa.

At the *Faculdade de Letras de Lisboa*, in parallel with the classic *Licenciatura em Geografia*, began in 1984 a new *Licenciatura em Geografia e Planeamento Regional e Local* created by Prof. Jorge Gaspar, that directs also the *Mestrado em Geografia Humana e Planeamento Regional e Local* since 1981.

At other *Faculdades de Letras*, the classic *Licenciaturas em Geografia* have great references to regional and urban themes. Fernando Rebelo and Pereira de Oliveira are the Head-Professors in the University of Coimbra, and Rosa M. da Silva in Porto.

As far as the New Universities are concerned, there is the *Curso de Geografia e Planeamento Regional* directed by Raquel Socio de Brito at *Universidade Nova de Lisboa* and two parallel courses at *Universidade de Aveiro*, the *Licenciatura em Planeamento Regional e Urbano* and *Licenciatura em Engenharia do Ambiente* directed respectively by Paulo Pinho and Carlos Soares Borrego.

2.3. Scientific Production

We may begin this section referring the auxiliar field of *História do Urbanismo*, that in the last decades underwent a significant development in the *Faculdades de Letras e de Arquitectura*.

This began with the works of J. A. França (1966) and M. T. Mandroux-França (1972) about the rebuilding respectively of Lisbon and Porto in the XVIII century, under the Marquis de Pombal. These works opened the new way to other investigations such as those of J. Horta Correia (1984), Rafeal Moreira (1984), B. J. Ferrão (1985) and J. Ferreira Alves (1987).

A paradigm of collaboration of historians in urban planning that should be caught, is the *Introdução Histórica ao Plano Geral de Urbanização da Cidade do Porto* of M. Real and R. Tavares (1987).

The first work more directly related to UaRP themes that appeared among us with real interest was the *Prólogo ao Plano do Porto* by Ezequiel de Campos (1932). This Civil Engineer, that was professor of *Economia Política* at FEUP and had been *Ministro da Economia* (1924-1925), though without a specific education in planning, as a real pionner, traced a perfect diagnosis of Porto — with all its *systems* and *organs*, in the frame of a *large region* — that was not overpassed by their contemporaries.

By the fourties, there were some works by foreign planners that visited or worked among us, as G. Muzio (1943), G. Bardet (1947) and de-Gröer (1947). Almeida Garrett wrote extensively about regional planning (1948, 1957 (a,b), 1960, 1966); the same theme was treated also by M. Rezende (1961).

By the ephoc, the Author dealt with aspects of a Portuguese comprehensive planning policy (1962) and some years later with themes of Regional Science, namely central areas and urban hierarchies (1964 (a,b), 1975, 1984). The research at FEUP on Location Theory was continued by Valente de Oliveira, that worked mainly on spatial structures, and used isopotential demographic curves to delimitate metropolitan areas (1972 (a,b), 1973, 1974).

In the meantime, Jorge Gaspar published his doctorate thesis on central places at Évora Region (1972) and took place the *Colóquio sobre Política da Habitação* (1969) which would have great influence in later housing and planning policies.

Several authors treated themes of Urban Composition, as Paulino Montez (1933), A. Abreu (1961), João Andersen (1962), Fernando Távora (1962), Nuno Portas (1969), Keil do Amaral (1969) and Castel-Branco (1972), among others.

Ilídio Araújo (1962) wrote a work on the gardens of Northern Region, that became of obligatory reference. Other works on Landscaping Architecture are those of Caldeira Cabral (complete work under publishing), Ribeiro Telles (1980, 1981), Castro Almeida (1987), Costa Pardal (1988), etc.

Demography has being dcalth with mostly by the research group of the *Instituto Nacional de Estatística*, headed by Custódio Cónim, and by J. M. Nazareth (1979, 1988 (a,b)).

After a few early studies in the sixties, namely Silva (1963 and 1966), Housing Planning began being theoretically treated by Valente de Oliveira (1970); after was studied in empirical and theoretical terms and presented as a doctorate thesis

by Abílio Cardoso (1983 (a,b), 1984, 1986). Other valuable studies on Housing are *Fundo de Fomento da Habitação* (1972, 1980 (a,b)) and *Gabinete de Planeamento e Controlo da Habitação e Obras Públicas* (1978 (a,b), 1979, 1981, 1983). The *Centro de Estudos de Planeamento* (1981) published some interesting work on Social Equipment.

The English Regional Planning system was studied by Mário Martins (1982) in his PhD thesis, that was resumed in a book published by Gower-Aldershot (1986).

The *Plano-Processo*, which generated much criticism related with PDM implementation, has been dealt, among others, by Nuno Portas (1978, 1979), Costa-Lobo (1984), Valente Pereira (1986), Fernando Gonçalves (1979, 1982, etc.) and Fernandes de Sá (1984). Recently, the problem of *Gestão Fundiária* received a very valuable contribution by Paulo Correia (1987). And the question of the *Organização Administrativa* was dealt, in terms of Operational Research, by CESUR-IST (1981-1982, 1985 (a,b)).

Ever since the time of Minister Duarte Pacheco (30's and 40's), that it has been recognised the inadequacy of our UaRP legislation. Work on this problem has been carried out systematically by Fernando Gonçalves (1975-1976, 1980, 1982, 1988, etc.). Other recent work of interest is the book *Direito de Urbanismo* (1989), which collects the texts of a recent course on this theme organised by *Instituto Nacional de Administração*.

To finish this summary of the more significant works concerning the discipline of Urban and Regional Planning we must refer the recent essay on Planning Theory by Abílio Cardoso (1987). In terms of decision theory, systemic and incrementalistic planning, searching the relation between policy and planning and considering the real utility of planning, it is a very valuable contribution for the understanding of this important but very complex subject-matter.

INTRODUÇÃO

O tema que nos foi sugerido para a presente comunicação, englobando dois assuntos fortemente interligados mas exigindo tratamentos diferentes, merece algumas considerações preliminares.

No meio dos critérios que tiveram de ser seguidos na distribuição das diversas áreas do presente Colóquio pelos potenciais autores, dentro de um calendário apertado, é de aceitar que a primitiva Urbanização — actualmente Planeamento do Território — tenha ficado adstrita ao sector da Engenharia Civil, ao lado das Vias de Comunicação.

De facto, se repararmos na concomitância dos sistemas de lugares centrais e dos sistemas de comunicação na estruturação de qualquer território e, ao mesmo tempo, se reflectirmos na importância assumida pela Engenharia Civil, ao lado de diversas outras disciplinas, no estudo e realização destes dois tipos de sistemas, vemos a lógica desta arrumação.

Porém, não obstante o sentido de complementaridade existente entre comunicações e centros urbanos, aquelas e estes constituem ramos profundamente diferenciados. Ao passo que as primeiras têm um carácter teórico muito vincado, sedimentado desde o princípio da época contemporânea, o corpo da doutrina urbanística é recente, pois só ganharia foros científicos nas primeiras décadas do século actual.

E esta nova ciência apareceria integrada, complexa. Se, por um lado, está dependente das técnicas rodoviárias e das dos higienistas — sistemas de distribuição de águas e evacuação de esgotos, técnicas de insolação, etc. — do âmbito da Engenharia Civil, por outro lado também está radicalmente ligada à Arquitectura Urbana e, noutras vertentes, à Sociologia, à Geografia e à Economia, tendo acabado por adquirir uma linguagem muito próxima da destas Ciências Sociais.

Também qualquer dos dois subtemas que tivemos de abordar é, de sua própria natureza, compartimentado e fragmentado. A produção científica existente nestes domínios teve de ser procurada em locais diversos como Escolas de Engenharia e de Arquitectura, Laboratórios, etc. Mas no texto resultante, as referências feitas às importantes relações entre vias de comunicação e aglomerados urbanos, bem visíveis tanto no Continente como em Angola e Moçambique, não foram suficientes para lhe conferir unidade. Mesmo no campo do Planeamento do Território a que nos encontramos ligados, o conhecimento do que se passou no ensino e na prática profissional deveria ter sido completado com o domínio — que não possuímos em profundidade — do que decorreu dentro da administração urbanística.

Se bem que o nosso passado não nos permitisse declinar o honroso convite que nos foi feito, não nos encontrando em condições de corresponder cabalmente à tarefa pretendida, propusemo-nos tratar o conjunto a ser abordado, somente na generalidade.

Começamos por historiar o que se passou quanto ao ensino e produção científica em Vias de Comunicação, antes de nos referirmos às realizações deste sector, tanto no Continente, como em Angola e Moçambique. Porém, no respeitante ao segundo tema, perante um panorama muito mais diversificado, achamos conveniente historiar em primeiro lugar a evolução desde a Arte Urbana até ao Planeamento do Território, antes de abordar o lançamento e a evolução do respectivo ensino, deixando para o fim a produção escrita de maior interesse no sector.

Quanto às Ciências Sociais e Humanas complementares do Planeamento do Território, limitamo-nos a referir a evolução recente da

História do Urbanismo no nosso meio, já que a Geografia e a Economia foram convenientemente diferenciadas no Colóquio.

As atenções recebidas de todas as personalidades a quem tivemos de solicitar informações constituíram um dos mais gratificantes aspectos da realização deste trabalho. A todas manifestamos o nosso reconhecimento pelos contributos e comentários recebidos.

Na impossibilidade de as nomear de forma exaustiva, limitamo-nos a referir, agrupadas por ordem alfabética, aquelas cujos contributos foram porventura de maior relevo:

— Professores Abílio Cardoso, Arnaldo de Sousa Melo, Duarte Castel-Branco, Eduardo Ferrugento Gonçalves, Francisco Caldeira Cabral, Frederico George, Gonçalo Ribeiro Telles, Jorge Gaspar, Manuel Corrêa de Barros, Manuel da Costa-Lobo, Paulo Pinho, Raquel Soeiro de Brito e Rosa Moreira da Silva;

— Licenciado Rui Tavares;

— Arquitectos David Moreira da Silva e Fernando Gonçalves;

— Engenheiros Alberto Ferreira do Nascimento, Alberto Ramalho Fontes, Ernesto Oliveira e Sousa, Fernando António Branco, José Gormicho Boavida, José Reis Borges, Kaulza de Arriaga, Manuel Pimentel Pereira dos Santos, Mário Azevedo e Vasco Outeiro.

De forma especial agradecemos as sugestões para a melhoria do texto recebidas dos Professores Ferrugento Gonçalves e Abílio Cardoso.

A toponímia actual de Angola e Moçambique foi procurada na 5.^a edição (1981) do *National Geographic Atlas of the World*, a cujos Editores agradecemos a autorização concedida para a utilização dos fundos cartográficos dos mapas de Angola e Moçambique intercalados no texto. Moçambique foi procurada na 5.^a edição (1981) do *National Geographic Atlas of the World*.

1. VIAS DE COMUNICAÇÃO

Uma das características mais importantes do século XX, do ponto de vista que nos interessa, é a evolução havida nos sistemas de transporte praticados, tanto nos que foram herdados do século XIX já num estado de técnica avançada, como foi o caso da navegação e do próprio caminho de ferro, como por parte das inovações que iriam marcar profundamente os nossos dias — o automóvel e o avião — um e outro

divulgados em grande escala após a 1.ª Guerra Mundial. Ao automóvel ficar-se-ia a dever a radical transformação dos transportes rodoviários e, ao mesmo tempo, a concorrência da estrada relativamente ao caminho de ferro; ao avião, a competição que passou a haver, sobretudo no transporte a longa distância, relativamente à navegação e ao próprio caminho de ferro. É à luz desta competição que deve ser vista e evolução constatada quanto a segurança, comodidade e economia em todos os sistemas disponíveis na actualidade.

Outro dos aspectos do mundo dos transportes que convém evidenciar nos nossos dias é o facto de ele ser objecto de disciplinas surgidas após a 2.ª Guerra Mundial, como é o caso da Engenharia e do Planeamento dos Transportes, resultantes de novas maneiras de interpretar, equacionar e resolver os problemas da mobilidade inerente à localização diferenciada das actividades.

1.1. As vias de comunicação nas licenciaturas em Engenharia

Como ponto de partida para a exposição deste capítulo, recordaremos que no início do século o ensino superior de Engenharia Civil era ministrado na Escola do Exército, em Lisboa, e na Academia Politécnica do Porto. O Instituto Superior Técnico foi criado em 1911 e a Faculdade de Engenharia resultou da integração na Universidade do Porto, instituída também em 1911, dos cursos pré-existentes na Academia Politécnica local¹.

1.1.1. No Instituto Superior Técnico

Nesta Escola seria praticado o regime adoptado inicialmente por Alfredo Bensaúde, seu fundador, de convidar para professores individualidades de prestígio reconhecido nos meios profissionais, ao passo que na F. E. este critério só seria utilizado em casos de excepção. Esta circunstância pode explicar, em parte, o facto de no I.S.T., na primeira metade do século, encontrarmos no sector das Vias de Comunicação, com mais evidência, escritos sobre assuntos económicos, financeiros e de política ultramarina, do que sobre temas teóricos.

Logo após o primeiro docente de *Estradas e de Caminhos de Ferro*, o Prof. António Santos Viegas, encontramos aqui o Prof. António Vicente Ferreira, com obra escrita sobre temas ferroviários².

Além de titular das disciplinas da *Resistência dos Materiais e Pontes*, Vicente Ferreira também regeu *Caminhos de Ferro*. No meio de uma

longa lista das suas publicações sobre temas de Administração Pública, Fomento Ultramarino, etc., deparemos com trabalhos como «Os caminhos de ferro na organização nacional dos transportes e do turismo» e *Voies ferrées pour automotrices montées sur pneumatiques*, reflectindo a actualidade dos seus conhecimentos na época.

Pela docência de Caminhos de Ferro no I. S. T. passaria posteriormente outra personalidade de relevo, o Prof. Francisco Leite Pinto, que, além de licenciado em Matemática e Engenharia Geográfica (F.C.U.L.), obteria em Paris os diplomas da Escola de Pontes e Calçadas e da Escola Normal Superior (Astronomia).

Catedrático de Estatística e Econometria no I.S.C.E.F., Leite Pinto publicou trabalhos científicos sobre temas de Álgebra Superior (1925), Astronomia (1926, 1929 e 1939), História dos Descobrimentos (1930-1931, 1939), além de vários textos didáticos (1945, 1954 e 1955), entre os quais figuram as Lições de Caminhos de Ferro proferidas no I.S.T. Relacionadas com os cargos públicos que desempenhou³ são de referir, entre outros, os seus trabalhos sobre Comunicações na Política de Fomento (1952) e Investigação Científica e Tecnológica (1967).

Eduardo Ferrugento Gonçalves, actual Prof. Associado do I.S.T.⁴, publicaria em 1964 a sua dissertação de doutoramento sobre o papel da potência de transporte na moderna planificação ferroviária, que pode ser considerado como o primeiro trabalho de fundo no sector, produzido nesta Escola. Nele são analisados os principais parâmetros influindo na potência de transporte, a estruturação dos serviços conducente à respectiva optimização e, ainda, expostas soluções características das instalações ferroviárias fixas.

Ferrugento Gonçalves foi o iniciador, em 1973, da disciplina de Transportes no I.S.T.

Na obra escrita deste Autor aparece reflectida a sua especialização em Caminhos de Ferro e Transportes, quer como docente, quer como profissional. Da extensa série dos seus artigos técnicos e palestras, transcrevemos os títulos de algumas comunicações recentes a Congressos, correspondendo a problemas de interesse actual: (1983) – «Velocidade de circulação em curva, nos traçados ferroviários»; (1983) – «A repartição modal e as infraestruturas de transporte nas ligações interurbanas»; (1983) – «Reflexão em torno de uma problemática: O ordenamento do território e o caminho de ferro em Portugal»; (1985) – *Un apport de l'Université au rail. Le cas du Portugal dans le contexte européen*

et de la coopération avec les pays d'expression portugaise; e (1989) – «A Instalação da Bitola Internacional na Rede Ferroviária Portuguesa».

No I.S.T. realizaram-se posteriormente dois doutoramentos na área das Vias de Comunicação, o de Armando Pires Cameira, em 1975, com a dissertação «Transportes suburbanos em áreas metropolitanas» e o de Rui Carvalho Oliveira, em 1988, com «Modelos de apoio à concepção de estações ferroviárias». O primeiro destes Autores desenvolveu um tema nitidamente ferroviário, ao passo que o trabalho do segundo, baseado num estudo realizado no Centro de Sistemas Urbanos e Regionais (CESUR), sobre a Estação de Campanhã, é do âmbito da Investigação Operacional Aplicada.

O Engenheiro Jaime Rebelo Pinto, convidado em 1945 para professor catedrático de Estradas do I.S.T. após se ter distinguido no projecto e construção da Estrada Marginal Lisboa-Cascais, foi o introdutor do estudo dos pavimentos das pistas dos aeródromos, pelo que, pela reforma de 1955, a disciplina de Estradas passou a ter a designação de Estradas e Aeródromos. Pela reforma de 1970 foi criada a disciplina autónoma de Aeródromos, inicialmente a cargo do Prof. Teixeira de Almeida; na actualidade intitula-se Infraestruturas do Transporte Aéreo. A actual disciplina de Vias de Comunicação, foi lançada em 1974 pelo Prof. Associado António Ribeiro de Mendonça.

Como testemunho da actual vitalidade do Departamento de Engenharia Civil do I.S.T. nestes assuntos, refere-se o funcionamento do *Mestrado em Transportes*, coordenado pelo Prof. José Manuel Baptista Viegas. É leccionado por docentes das duas Secções afins, a Secção 14 – Urbanização e Sistemas, onde está sediado o Centro de Sistemas Urbanos e Regionais (CESUR), e a Secção 15 – Vias de Comunicação e Transportes, bem como por professores convidados no exterior.

1.1.2. Na Faculdade de Engenharia

Na Academia Politécnica do Porto e Faculdades que lhe sucederam, aparecem ligados à 14.^a Cadeira – Construções e Vias de Comunicação os nomes dos Professores General Vitorino Teixeira de Laranjeira⁵ e Casimiro Jerónimo de Faria⁶. Porém, o primeiro docente a deixar obra escrita neste sector seria o Professor António Bonfim Barreiros, cujos *Trabalhos Científicos* foram reunidos e publicados por um grupo de antigos alunos na altura da sua jubilação (1956).

Bonfim Barreiros era profundo e dotado de uma exposição simples e vigorosa. Com uma tendência inata para a investigação em áreas limítrofes das suas, publicaria uma série de trabalhos relacionando a Geodesia com a Resistência dos Materiais, em que sobressaem os títulos «Aplicação do equilíbrio de forças à compensação de erros», «Uma triangulação compensada é um sistema hiperstático em equilíbrio» e «Cálculo por decomposição de estruturas elásticas».

No respeitante a Estradas e Caminhos de Ferro, foi autor de «Distribuição de terras segundo a curva de Bruckner», «Sobre as concordâncias parabólicas» (2 trabalhos), «Regularização das curvas das vias férreas pela correcção das flechas» (2 trabalhos) e «Teoria dos encraves» (2 trabalhos).

Merece ser evidenciado que num destes últimos escritos, para estudo de um caso concreto, Bonfim Barreiros foi levado a reinventar os princípios da Álgebra de Boole, assunto sobre que até então não se tinha debruçado⁷. Por este motivo o seu nome ocupa uma posição singular, entre os dos autores portugueses com trabalhos originais sobre temas de Caminhos de Ferro.

Procurando seguir uma certa cronologia, passamos a referir o primeiro doutoramento em Engenharia Civil pela F.E.U.P. que seria o de Domingos José Rosas da Silva, em 1930, com a dissertação «Caminhos de Ferro – Curvas de Concordância». Trata-se de um trabalho em que são apresentadas as principais famílias de concordâncias utilizadas em traçados de linhas ferroviárias e analisadas as respectivas características dos pontos de vista de implantação, comportamento dinâmico, conservação, etc.

Rosas da Silva, também diplomado em Ciências Histórico-Naturais pela recém-criada Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, seguiria a carreira docente nesta Faculdade, ascendendo à cátedra de Mineralogia e Petrologia mediante concurso de provas públicas, em 1936⁸.

Figura notável de cientista ligado durante vários anos à docência do 2.^o Grupo da F.E. é o Prof. Manuel Corrêa de Barros, licenciado simultaneamente em Engenharia Civil e Engenharia Electrotécnica (U.P.).

Adstrito de 1930 a 1942 às docências práticas de Geodesia e Topografia e de Caminhos de Ferro, regidas então por Bonfim Barreiros, Corrêa de Barros passaria neste último ano para o 6.^o Grupo (Electrotécnica), cujo quadro na altura se encontrava rarefeito. No decurso de uma longa carreira docente leccionou com proficiência invulgar disci-

plinas tão diferenciadas como as de Rios, Canais e Portos de Mar, Medidas Eléctricas, Máquinas Eléctricas (C.C. e C.A.), Turbomáquinas, Telecomunicações e Electrónica Aplicada, entre outras.

Na sua extensa bibliografia científica destacam-se dois trabalhos sobre comprimentos virtuais dos caminhos de ferro eléctricos (1942) e de tracção a vapor (1945 a). No primeiro destes trabalhos, que foi a dissertação de doutoramento deste Autor em Engenharia Electrotécnica, são apresentados dois processos originais para o cálculo dos coeficientes virtuais dos traçados de caminhos de ferro eléctricos, um baseado no consumo de energia e outro, somente de índole económica, considerando as despesas do transporte em materiais e pessoal. O segundo destes trabalhos é uma extensão do primeiro ao caso da tracção a vapor⁹.

Contemporâneo na F.E. dos docentes que vimos citando foi o Prof. Auxiliar Manuel Moreira do Amaral, que durante largos anos teria a seu cargo as regências teórica e prática de Estradas e seria um dos primeiros divulgadores no nosso meio do estudo dos ligantes asfálticos para pavimentos rodoviários (1934). Foi em grande parte devido à estimulante preparação recebida de Manuel Amaral que muitos dos Engenheiros Civis saídos da F.E. se revelariam como técnicos rodoviários distintos, designadamente no ex-ultramar português¹⁰.

A evolução havida após os anos 50 nas condições de preparação dos quadros universitários, em especial derivada do apoio que passou a ser dado à investigação, do aparecimento de novos métodos de abordagem dos problemas e da divulgação do cálculo automático, entre outras circunstâncias, explica que as mais recentes gerações de docentes de Vias de Comunicação na F.E. correspondam a um novo ciclo, que passamos a abordar.

Sucessor de Bonfim Barreiros foi o Prof. Filipe de Paiva Brandão, doutorado em 1953 com a dissertação «Teoria e prática da triangulação aérea espacial» e ascendendo à cátedra em 1968.

Além de escritos sobre temas pedagógicos e de Fomento Ultramarino (1956), publicaria diversos trabalhos técnicos essencialmente sobre assentamento de carris e regularização de curvas (1949 e 1960), evolução dos caminhos de ferro (1968 e 1969), engenharia da circulação (1965) e avaliação da segurança rodoviária através do custo dos acidentes (1962 a 1970).

A partir de Outubro de 1979 o lugar de Professor Catedrático do 2.º Grupo da F.E. foi desdobrado, mantendo-se Paiva Brandão com a

regência da disciplina de Vias de Comunicação e ascendendo a Catedrático Arnaldo Humberto Sousa Melo, que já era Prof. Extraordinário do referido grupo. Tinha-se doutorado em 1973 com a dissertação «Estudo das Intersecções Prioritárias» e iniciado a regência da disciplina de Circulação e Transportes.

Este docente tem desenvolvido intensa actividade de investigação, sendo autor de uma longa série de trabalhos, reflectindo tanto a influência recebida de Paiva Brandão como as relações estabelecidas com os seus discípulos e continuadores. Limitamo-nos a referir alguns dos seus assuntos preferidos: quanto a temas rodoviários, tem escrito fundamentalmente sobre segurança (1971, 1980 e 1989), gestão de tráfego (1973, 1975, 1976 e 1978), caracterização de correntes de tráfego (1986) e redes viárias urbanas (1982 e 1985); os seus temas ferroviários compreendem problemas de traçado (1984) e de estabilidade da via (1974 e 1987).

Em parte orientados por Paiva Brandão e Sousa Melo, há a referir dois doutoramentos recentes na F.E.: O primeiro de Américo H. Pires da Costa, realizado em 1987 com a dissertação «Cruzamentos regulados por sinais luminosos»; e em 1988, o de Alberto Q. da Silva França, com o trabalho «A comodidade e a segurança como critérios condicionantes da geometria do traçado — O caso das clotóides de transição».

Em paralelo com estes dois doutoramentos sobre temas rodoviários na F.E.U.P., há a assinalar uma outra prova análoga, realizada na Universidade do Minho em 1988 por Paulo A. Alves Pereira, com a tese «Contribuição para um sistema de gestão rodoviária — Modelos de comportamento e métodos de avaliação da qualidade dos pavimentos rodoviários». Trata-se de um trabalho orientado pelo Prof. Barreiros Martins, catedrático da referida Universidade, incluindo estágios realizados no Laboratório Central de Pontes e Calçadas (Paris) e no Laboratório Regional de Angers. Não obstante estes contributos para a sua formação, há evidentes afinidades entre Paulo Pereira e o 2.º Grupo da F.E.U.P., de onde é oriundo.

O conjunto destas três dissertações pode ser interpretado como uma abordagem das três principais facetas da problemática rodoviária na actualidade — a da segurança, a da comodidade e a da economia.

Como nota final a este capítulo, referimos ainda não haver doutoramentos no sector das Vias de Comunicação na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, que se encontra dirigido pelo Especialista do L.N.E.C., Engenheiro Fernando António Branco.

1.2. Os Laboratórios de Engenharia e as Vias de Comunicação

No nosso meio, em paralelo com o ensino da Engenharia Civil nas Universidades, onde, como acabamos de ver, tem sido cultivada com intensidade variável a especialidade das Vias de Comunicação, desenvolver-se-iam a partir dos anos 40 as actividades do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, sob a chefia de Arantes e Oliveira, do Laboratório de Ensaios de Materiais de Angola, inicialmente dirigido por Waldemar d'Orey e depois por Novais Ferreira, e do Laboratório de Engenharia de Moçambique, fundado e dirigido por Pimentel dos Santos.

A evolução dos estudos rodoviários dentro do L.N.E.C. levou a que já em 1956 o seu núcleo inicial de Mecânica dos Solos, liderado por Manuel Rocha, fosse dividido em duas Secções: a de Fundações, a cargo de Brito Folque, e a de Estradas e Aeródromos, dirigida por Úlpio Nascimento. Nesta última secção seriam diferenciados dois grandes grupos de problemas: os das terraplenagens (taludes, aterros, drenagens, etc.) e os dos pavimentos (dimensionamento, sub-bases, bases, camadas de desgaste betuminosas, pavimentos de betão armado, etc.). Isto explica a actual organização do Departamento de Vias de Comunicação, chefiado pelo Eng.º Fernando Branco, dividido em três Núcleos: o de Geotecnia Rodoviária, o de Pavimentos Rodoviários e o de Tráfego e Segurança Rodoviária; os dois primeiros Núcleos correspondem aos grupos de problemas acabados de referir; e no último são efectuados estudos sobre traçados de vias, acidentes rodoviários e consumos de energia nos transportes, entre outros.

Da muito extensa lista de trabalhos publicados pela L.N.E.C. sobre Vias de Comunicação, compreendendo Memórias, Artigos, Especificações, Cursos, etc., permitimo-nos destacar apenas a primeira especificação publicada em 1952, dado o seu especial significado para os países de língua oficial portuguesa — o Vocabulário de Estradas e Aeródromos.

Segundo o testemunho de Úlpio Nascimento¹¹, trata-se de uma obra que resultou do trabalho de mais de meia centena de peritos representando as principais entidades envolvidas em estradas e aeródromos, durante alguns anos. Nela foi procurada a harmonização de terminologias das mais diversas origens, apurando-se a evolução dos conceitos e procurando-se a correspondência com vocabulários internacionais pré-existent. Não só provocou o acesso da língua portuguesa aos principais vocabulários técnicos do sector, como permitiu o estabelecimento do acordo luso-brasileiro de 1973 sobre terminologia rodoviária.

Quanto aos papéis dos dois laboratórios oficiais de Angola e Moçambique no sector rodoviário, pode-se dizer que eles foram paralelos, chegando por vezes à realização de trabalhos em colaboração com o L.N.E.C., como sucederia no estudo dos solos lateríticos.

Nestes laboratórios foram realizados ensaios sistemáticos de solos, ensaios de betumes e de camadas de rocha asfáltica (em Angola), estudos de solos típicos, tendo sido estabelecidos processos de controlo das terraplenagens com o emprego, não comum na altura, de técnicas estatísticas. E entre outros estudos de ponta, tanto no laboratório de Angola como no de Moçambique, realizou-se um grande avanço no estudo teórico e experimental do solo-cimento. Os respectivos directores, Novais Ferreira e Pimentel dos Santos, promoveram a divulgação, junto dos meios científicos internacionais, dos avanços constatados nas técnicas rodoviárias nestes dois territórios.

Merece ser referido o convite que a UNESCO dirigiu a Pimentel dos Santos para integrar um grupo de trabalho de eminentes peritos — juntamente com L. Odier (França), R. S. Millard (Reino Unido) e S. S. Mehra (Índia) — encarregado da elaboração do manual cuja versão francesa foi publicada em 1968 sob o título *Routes dans les pays en voie de développement - Conception, construction, entretien*. Trata-se de uma obra que ao fim de duas décadas conserva total actualidade.

1.3. Estradas

O fenómeno da viação automóvel entre nós só começou a ter algum significado imediatamente após a 1.ª Guerra Mundial, para evoluir espectacularmente nas décadas seguintes.

Perante a insuficiência das antigas estradas reais e distritais, de extensão reduzida e em mau estado de conservação, e face à crise que se previa no sector, foi criada em 1920 a Administração Geral de Estradas e Turismo que, no entanto, não pôde evitar, por falta de meios convenientes, a completa ruína da rede rodoviária nacional. Corporizando a adopção indispensável de medidas especiais, foi erigida em 1927 a Junta Autónoma das Estradas, organismo necessariamente dependente das políticas financeiras que viriam a ser praticadas, mas que já em 1933 era publicamente considerado como tendo dado «provas que se podem classificar das melhores em serviços públicos».

Em 1944 seria publicado o Plano Rodoviário Nacional (DL. 33916, de 4 de Setembro), cujo mentor foi o Eng.º Mesquita de Lima. Este

Plano arrumava as *Estradas Nacionais* em três classes e considerava as *Estradas e Caminhos Municipais*; era acompanhado de uma extensa lista das EENN existentes ou previstas, totalizando 20.597 km.

Desde o início da actuação da J.A.E. tinha sido levantado o problema dos tipos de pavimentos utilizados e dada grande importância às drenagens do subsolo, de que dependia em grande medida a conservação. Nas grandes reparações do início da actuação da J.A.E., foi utilizado o pavimento tradicional de macadame; nas novas realizações aplicaram-se os «pavimentos aperfeiçoados», englobando macadame com revestimento betuminoso (59,0%), semipenetração betuminosa (32,8%), penetração betuminosa (0,4%), paralelepípedos ou cubos de granito (7,2%) e betão (0,6%).

A partir do início dos anos 30 começou a realização das variantes junto dos aglomerados urbanos, a supressão das curvas mais inconvenientes, a arborização marginal e a sinalização. Simultaneamente foram organizados os chamados *Melhoramentos Rurais*, englobando estradas e caminhos municipais, etc., que constituíram uma primeira organização dos futuros *Serviços de Urbanização*.

No período de 1936 a 1941 foi realizada a estrada marginal Lisboa-Cascais e a auto-estrada do Estádio Nacional. Entre 1950 e 1965 foram realizados os primeiros troços da auto-estrada do Norte, de Lisboa a Vila Franca e dos Carvalhos ao Porto. Em 1972 seria outorgada à BRISA — Auto-Estradas de Portugal, SARL, a concessão da construção, conservação e exploração das auto-estradas em regime de portagem.

Merece ser evidenciado que a evolução dos conhecimentos técnicos e a experiência que ia sendo adquirida sobretudo a partir dos anos 40, provocaram uma mudança de critérios técnicos, em que teve uma actuação fundamental no seio da J.A.E. o Eng.º Canto Moniz, que pode ser considerado o introdutor, no nosso meio, tanto dos ensaios laboratoriais de geotecnia rodoviária como dos pavimentos flexíveis, mais económicos que os rígidos, de que já possuíamos na época alguma experiência.

Após 1977 verificar-se-ia uma situação de completo desajustamento da rede rodoviária, perante a evolução do tráfego que não deixava de aumentar. Para fazer face a este estado de coisas, não só foram conseguidos dois Projectos Rodoviários convenientemente financiados (1977-1983 e 1979-1986), como foi oficializado em 1985 o segundo Plano Rodoviário (DL. 380/85, de 26 de Setembro).

Esta revisão do plano de 1945, elaborada pelo Eng.º Alberto Ferreira Nascimento, considera as infraestruturas rodoviárias do Continente, de

interesse nacional ou internacional, arrumadas em duas categorias: a *rede nacional fundamental*, constituída pelos itinerários principais (IP), assegurando a ligação entre os centros urbanos com influência supradistrital e destes com os principais portos, aeroportos e fronteiras; e a *rede nacional complementar*, formada pelos itinerários complementares (IC) e outras estradas (OE), assegurando a ligação entre a primeira rede e os centros urbanos de influência concelhia ou supraconcelhia, mas infradistrital.

Deste novo critério resulta a desclassificação de grandes extensões das antigas Estradas Nacionais, a serem integradas nas redes municipais. Está em causa, no fundo, a capacidade financeira e a competência técnica das autarquias para a gestão destas redes secundárias, agora a seu cargo.

Passamos a apresentar breves referências ao que se passaria quanto a comunicações rodoviárias no ultramar português, sobretudo em Moçambique a partir dos meados do século e em Angola um pouco mais tarde, já nos anos 60.

Moçambique, somente com uns escassos 30 quilómetros de estradas asfaltadas ou com semipenetração em 1945, possuiria em 1975 cerca de 3.000 km de estradas realizadas segundo as tecnologias mais avançadas, na época.

Angola, por seu turno, nessas três décadas veria a sua rede de estradas estender-se por todo o território, aumentando a rede asfaltada de poucas dezenas de quilómetros para mais de 5.000 km. Dentro das realizações mais notáveis, inseriu-se a construção da difícil subida do litoral, junto a Moçâmedes, para o planalto de Huíla, através da serra da Leba.

Nestes territórios era realizada sistematicamente a estabilização mecânica dos solos e utilizavam-se laterites, sempre que este material existisse, com ou sem adição de cimento. Perante as condições geológicas e geotécnicas de muitos percursos onde não havia materiais pétreos disponíveis, procedia-se à aplicação extensiva do solo-cimento. Nas camadas de desgaste empregavam-se argamassas betuminosas, à base de emulsões ou betumes importados (80%).

Por vezes, a indefinição das bacias hidrográficas atravessadas — como se passava no Cuando-Cubango, onde se entrelaçam afluentes do Okavango e do Zambeze — obrigava à execução de extensos troços sobre-elevados, por meio de estruturas porticadas utilizando estacas-

-pilares associadas a lajetas préfabricadas — as Miquelinas, do nome do Eng.º Benjamim Miquelina Cardoso Simões, que as estudou e ensaiou sob orientação do Prof. Edgar Cardoso, na altura consultor estrutural da J.A.E.A.

Procedia-se à prospecção e cartografia dos materiais para a construção de bases e pavimentos; empregavam-se as mais avançadas técnicas tanto no projecto como na verificação das realizações. Perante a escala dos trabalhos, os empreiteiros dispunham de equipamentos invulgares no Continente. Os quadros técnicos eram jovens mas bem preparados, o que também contribuiu para o entusiasmo com que estas históricas tarefas foram realizadas.

Nestas campanhas, ao lado da actuação dos laboratórios centrais, foi fundamental a dos laboratórios descentralizados para o efeito criados.

1.4. Caminhos de Ferro

A instalação da rede ferroviária do Continente foi iniciada em 1856 pelas linhas do Leste e do Norte, permitindo a ligação de Portugal à Europa através da fronteira de Elvas e interligando os principais centros urbanos situados entre Lisboa e Porto. Até aos finais do século XIX, além destas linhas, ficaram também instaladas as do Minho e Douro, Oeste, Sul e Sueste, incluindo as ligações internacionais de Valença, Barca de Alva, Vilar Formoso e Marvão.

As primeiras décadas do século XX corresponderam à complementação da rede quase que até ao estado actual. Assim, até 1930 foram abertas as linhas do Vale do Vouga, Tomar, Lousã, as subsidiárias do Douro e do Sul e Sueste, etc.; após 1930, as da cintura do Porto e arredores, Portalegre, Sousel, S. Tiago do Cacém-Sines, e poucas mais.

Nos inícios dos anos 30 assistiríamos, porém, ao abandono de diversos empreendimentos que não chegaram a utilizar vultuosas infra-estruturas entretanto realizadas, como se passaria, por exemplo, com as linhas do Vale do Lima e da Régua a Lamego.

A electrificação da linha de Cascais processar-se-ia entre 1920 e 1926; a da linha de Sintra seria concluída em 1957. A instalação da 2.ª via, na Linha do Norte, seria virtualmente completada em 1930, excepto no troço Fátima-Albergaria, onde só seria executada em 1964, precedendo o remate da electrificação desta Linha.

No fim do ano de 1959 seria lançada a primeira fase do Metropolitano de Lisboa, com organização autónoma e características técnicas

especiais. Daria lugar à publicação de uma série de artigos que na época despertaram o interesse dos meios técnicos, pela sua novidade.

Mediante concurso público, foi entregue em 1927 à C.P., em regime de arrendamento, a exploração das linhas de caminhos de ferro de via larga, então a cargo do Estado (Minho e Douro e Sul e Sueste). A restante rede (Beira Alta, Vale do Vouga, Póvoa-Guimarães, Tâmega, Corgo, Tua e Sabor) só foi integrada na C.P. em 1947.

Correspondendo à evolução técnica e à concorrência estabelecida entre todos os sistemas de transporte, esta Companhia tem procurado realizar uma contínua reconversão dos seus serviços, quer procedendo à modernização das linhas principais, de tráfego mais intenso, quer simplificando a exploração das linhas secundárias, por razões de economia face à normal debilidade do tráfego. Esta reconversão, além da adopção da tracção eléctrica, sempre que aconselhável e praticável, tem compreendido a adaptação das super-estruturas das linhas a composições mais rápidas e pesadas e a exploração utilizando meios evoluídos, tais como o bloqueio automático, postos de *relais* simplificados (PRS) e comando de tráfego centralizado (CTC), entre outros.

Portugal, na actualidade, com a recente adopção de um novo Plano de Modernização e Reconversão dos Caminhos de Ferro e resolvendo instalar linhas de velocidade elevada, de bitola internacional, acompanha o movimento em curso na *Communauté des Chemins de Fer Européens* para a realização, a curto prazo, da Rede Europeia de Caminhos de Ferro de Alta Velocidade, que é indispensável, além do mais, para o descongestionamento das rotas aéreas e auto-estradas do ocidente europeu.

A rede ferroviária do Continente acabada de referir, revela a índole deste território vincadamente assimétrico, tradicionalmente com as suas maiores concentrações populacionais no litoral norte. Por meio de sucessivas ramificações e algumas malhas a partir do esqueleto primitivo — como vimos, formado pelas Linhas do Norte e Leste — foi conseguida a rede actual que interliga os principais centros urbanos e serve as regiões atravessadas.

Da mesma forma, as redes ferroviárias que seriam realizadas em Angola e Moçambique revelam a índole e o grau evolutivo destes territórios. Porém, ao contrário das do Continente, seriam pensadas e realizadas quase que exclusivamente como vias de penetração, isoladas por regra umas das outras, drenando vastíssimos *hinterlands* as mais das vezes estendidos aos países do interior, como se passaria com os antigos

territórios do Congo Belga, Transval e Rodésia. A interligação dos principais centros urbanos surgidos ao longo das diversas linhas não chegou a ser realizada por malhas transversais complementares; até 1975 seria deixada a cargo das rodovias e linhas aéreas entretanto estabelecidas.

Debrucemo-nos em primeiro lugar sobre as principais linhas de caminhos de ferro de Angola.

A via férrea de Luanda, imaginada inicialmente para o atravessamento das ricas terras da Lunda até ao Katanga, a partir do litoral, começou a ser projectada em 1874, sendo inaugurado um seu primeiro troço em 1888. Em 1910 atingia Malange, que seria o término, a 426 quilómetros da costa, mas ainda muito afastado do curso do Cassai que limitaria Angola, por nascente, naquelas latitudes.

A linha do Caminho de Ferro de Benguela, a mais extensa de Angola, começou a ser projectada também em 1874. Entre 1908 e 1913 foram construídos os seus primeiros 519 km até Chinguar, e de 1921 a 1928 foi aberta até à fronteira junto a Teixeira de Sousa (act. Luau), resultando com a extensão total de 1.346 km. Por meio das linhas férreas do Congo Belga e, por intermédio destas, com as da Rodésia e África do Sul, o Caminho de Ferro de Benguela permitiria a ligação do porto de Lobito aos da Beira e Lourenço Marques, na contra-costa.

É conhecido o papel de Robert Williams, ao serviço de Cecil Rhodes, na realização deste empreendimento, que passou a transportar em termos económicos o cobre do Congo Belga até ao Atlântico e, noutra ordem de ideias, provocou o desenvolvimento do bipolo Benguela-Lobito, bem como o de todo o interior atravessado, em particular dos centros urbanos de Nova Lisboa (act. Huambo), Silva Porto (act. Cuito), Vila Luso (act. Luena), etc.

A linha de Moçâmedes, cuja construção foi iniciada em 1905, além do desenvolvimento da cidade portuária que lhe deu o nome, ficou a dever-se, entre outros centros urbanos, o das cidades de Sá da Bandeira (act. Lubango), Paiva Couceiro (act. Gambos), Matala, Artur de Paiva (act. Capelongo) e Serpa Pinto (act. Menongue), que é o seu término, atingido em 1961, a 756 km do litoral. Esta linha permitiu o transporte do minério de ferro do Cassinga até ao porto de Moçâmedes, por intermédio do ramal iniciado perto do Dongo e aberto à exploração em 1967.

Passando para a costa do Índico, constatamos que em Moçambique os caminhos de ferro tinham já considerável presença nos finais do séc. XIX. Assim, o primeiro troço da linha Lourenço Marques-Pretória até à fronteira em Ressano Garcia (104 km) — resultante de um acordo celebrado

com a República do Transval — tinha entrado em exploração em 1888; mais a norte, a linha Beira-Salisbúria, prevista pelo tratado de 1891 com a Inglaterra, tinha sido iniciada em 1887, atingindo Manica, na fronteira, em 1898 (317 km).

Devido à evolução de Lourenço Marques — que iria tornar-se num dos maiores terminais ferroviários africanos — podemos constatar que a povoação do mesmo nome, resultante da existência no local de um antigo forte e presídio militar, era promovida à categoria de cidade em 1887.

Nessa altura Lourenço Marques acabava de ser dotada do seu característico traçado urbano em xadrez, da autoria dos Engenheiros Militares Joaquim José Machado e António José de Araújo¹². Em torno a 1906 a capital administrativa da província era fixada com carácter definitivo nesta cidade, em detrimento da Beira — mais central relativamente ao conjunto do território moçambicano, mas mais atrasada e ao serviço de um interior na altura menos evoluído.

A linha ferroviária inicialmente prevista de Lourenço Marques a Joanesburgo, pela Suazilândia, só seria construída no princípio do século até Goba, no limite sul de Moçambique (71 km). Embora prolongada através do território suazi, não ultrapassou Kadake, na fronteira deste com o Transval.

O caminho de ferro do Limpopo, ligado ao desenvolvimento que posteriormente se processaria no vale do mesmo nome, começou por aproveitar até Moambo o primeiro troço da linha Lourenço Marques-Pretória, por Ressano Garcia; mais tarde servir-se-ia de um novo traçado para norte de Lourenço Marques, passando por Manhiça. Após um longo período de estagnação iniciado na altura da 1.ª Grande Guerra, foi realizado o troço Magude-Aldeia do Guijá entre 1935 e 1937; o percurso daqui até Malvéria (act. Pafuri), na fronteira, com o que a linha atingia a extensão global de 607 km, foi aberto entre 1952 e 1954.

A construção da linha do caminho de ferro da Beira foi da competência da Companhia de Moçambique. Tinha sido instalada inicialmente em bitola estreita até à fronteira em Manica-Untali (317 km); em 1899 foi adaptada à bitola internacional (36" = 1,067 m) e neste mesmo ano atingia Salisbúria.

Foi o Engenheiro Joaquim José Machado, agora com o posto de General e exercendo o cargo de director da Companhia de Moçambique, quem imaginou a ligação da linha da Beira, a partir do Dondo, para o vale do Zambeze, a norte, em detrimento da que poderia ter sido

aberta a partir de Quelimane. Esta linha, explorada pela *Trans-Zambézia Railway*, formada em 1922, ligaria a Niassalândia (act. Malavi) ao porto da Beira (301 km até à fronteira, junto a Port Herald). Como particulares de interesse técnico, são de referir aqui a travessia do Zambeze por meio de uma ponte metálica com a extensão de 3.703 m, inusitada na época, e, por outro lado, a sobre-elevação do troço entre a Beira e Vila Machado, para fazer face ao violento regime de cheias existente na região.

A linha Trans-Zambeziiana seria prolongada em território de Moçambique, a partir de D. Ana (act. Mutara) até Moatize, perto de Tete, por meio de um ramal com 254 km de extensão, inaugurado em 1949.

A ligação ferroviária das margens do Lago Niassa (act. Lago Malavi) ao Índico, que tinha sido sugerida pelo explorador Serpa Pinto, ficara a cargo da Companhia do Niassa, formada em 1891. Por razões diversas, a que não foram alheias as sucessivas crises nacionais e internacionais das primeiras décadas do século, esta ligação somente viria a concretizar-se mais tarde, por meio da Linha do Caminho de Ferro de Moçambique. Começada em 1914 a partir do Porto do Lumbo, pouco depois substituído por Nacala, com melhores condições hidrográficas, atingia Nampula em 1930, chegava a Nova Freixo (act. Cuamba), a 125 km do Lago, em 1949 e a Vila Cabral (act. Luchinga) em 1973. A sua extensão, de Nacala até Vila Cabral, é da ordem dos 800 km; seria ligada por Blantyre, no Malavi, à linha Trans-Zambeziiana.

Mesmo numa resenha tão breve como esta, não deve ser esquecido que toda a permanente actividade ferroviária em Angola e Moçambique, desde as últimas décadas do século XIX até 1975, foi acompanhada de um intensíssimo esforço diplomático e administrativo, além de ter tido de resolver problemas técnicos singulares, de que são exemplo as espectaculares gares de triagem dos terminais de Lourenço Marques e da Beira.

A actuação dos engenheiros esteve sempre à altura das tarefas a seu cargo, ao lado dos exploradores, dos cientistas e dos militares, bem como dos restantes quadros polarizados na melhoria das condições de vida nestes territórios.

Como representante de inúmeras gerações de técnicos que deram o melhor dos seus esforços a esta causa, seja-nos permitido evocar aqui a veneranda figura do Engenheiro Álvaro de Castelões, a quem, quase no final da vida, ouviríamos descrever o episódio da suspensão dos seus trabalhos para o estabelecimento de uma linha de caminho

de ferro no vale do Chire, que drena o lago Niassa para o Zambeze, em 1890. O estudo desta linha tinha sido a causa próxima do *ultimatum* inglês.

1.5. Aeródromos

Como aliás se passaria com pequenas variantes noutros países, a organização da nossa aviação civil começou por depender dos quadros da Aeronáutica Militar que, juntamente com os da Aviação Naval, foram pioneiros da aviação entre nós e viriam a fundir-se, em 1952, na Força Aérea Portuguesa.

As pressões existentes a partir dos fins dos anos 30, por parte de diversas companhias de aviação que desejavam servir-se de Lisboa para escala das suas carreiras, levaram em 1938 Duarte Pacheco, então presidente do Município de Lisboa, a criar o Aeroporto da Portela ao serviço da capital. Foi assim a Câmara Municipal a entidade que expropriaria os terrenos necessários para as quatro pistas deste aeroporto, com comprimentos da ordem dos 1.500 m, e para os respectivos acessos, tratando ao mesmo tempo da erecção dos edifícios indispensáveis para a assistência aos Dakotas (TC3), que então eram os aviões utilizados pelas carreiras comerciais.

Os progressos constatados de imediato em todos os aspectos da aviação — características das aeronaves, técnicas de voo e fluxos procurados — levaram o Estado poucos anos depois, em 1945, a chamar a si o Aeroporto da Portela, que foi reformulado, passando a dispor de uma nova «pista de instrumentos» com um comprimento da ordem dos 2.000 m, ao serviço dos Constelations (DC4, DC6, etc.), da época. Tínhamos entrado assim numa segunda fase da aviação comercial, utilizando ainda motores a hélice.

Nesta altura, as plataformas com cerca de 3.000 m do Sal e de Santa Maria — esta construída pelos E.U.A. e dispondo de pista de betão de cimento — eram importantíssimas para escala técnica dos voos de e para a Europa.

A partir de 1959 passaríamos a uma terceira fase, com a generalização dos voos a jacto — Comets, Boeings (707 e 747), Lockeds, Air-Buses, Caravelles, etc. — exigindo pistas mais extensas, adequadas a maiores solicitações e ao sopro dos motores nos pavimentos, e, ao mesmo tempo, instalações aeroportuárias adaptadas ao transporte de massas. Esta época seria também caracterizada por uma evolução até então

insuspeitada do equipamento electrónico dos aviões e aeroportos, bem como das telecomunicações ao serviço da aeronáutica.

Tornou-se então imperioso pensar-se numa Rede Nacional de Aeroportos, integrando Continente, Ilhas e Ultramar. O sector civil começou a questionar sobre a necessidade de uma política nacional de infraestruturas aeroportuárias, a ser deduzida de uma política paralela e simultânea de Ordenamento do Território, já que se tinha reconhecido serem os aeroportos um equipamento contraditório, por exigir espaço, ser poluente, atrair actividades, ter de resultar ao serviço da população de grandes regiões e, em consequência, ter de dispor de muito boas ligações terrestres.

Para o Aeroporto de Lisboa, que passou a ser auto-suficiente desde o princípio desta época, foi estudado um «plano de máxima», reconhecendo-se a necessidade de um novo aeroporto, ultrapassada que fosse a capacidade correspondente às condições topográficas existentes. O aeroporto foi dotado de uma nova pista de instrumentos com 3.820 m e uma pista com cerca de 2.400 m, menos agressiva para a cidade. Hoje movimenta mais de 4×10^6 passageiros/ano.

A Aviação Civil, ao longo destas três fases, começou por dispor de um Secretariado, transformado em 1945 em Direcção Geral. A D.G.A.C. ficou limitada em 1977 a funções normativas e de licenciamento, devido à criação da Empresa Pública Aeroportos e Navegação Aérea (ANA), com a finalidade de explorar as nossas instalações aeroportuárias. Esta empresa resultaria responsável tanto pelos seus problemas laborais como pelas questões de soberania implícitas nas funções de controlo aéreo que também lhe estão cometidas. Após a criação da ANA, foi extinto o Gabinete do Novo Aeroporto de Lisboa que tinha sido criado pelo Ministro Canto Moniz, em 1970, para promover os estudos de um novo aeroporto em Rio Frio.

Em paralelo com o que se passava em Lisboa, a cidade do Porto começou por ter o seu aeroporto em 1940, em Pedras Rubras, dotado de duas pistas, uma das quais com cerca de 1.250 m. Tratava-se de um aeroporto analogamente de iniciativa municipal, embora situado na fronteira dos concelhos vizinhos de Matosinhos e Maia.

Em 1959 Pedras Rubras foi adaptado aos jactos, passando a dispor de uma «pista de instrumentos» com 2.000 m, ampliada em 1971-72 para 3.600 m, a fim de satisfazer as exigências das ligações directas então esperadas com Luanda e Rio de Janeiro; na actualidade é a melhor pista que possuímos, dos pontos de vista de geometria, qualidade e instrumen-

tação. Só passados 12 anos após a criação da ANA é que, por imposição do exterior — linhas aéreas brasileiras, espanholas, britânicas, francesas, suíças, holandesas, etc. — este aeroporto está a ser dotado de aerogare, torre de controlo e acessos terrestres condignos.

O terceiro aeroporto internacional do Continente, em Faro, foi criado de raiz em 1963-64, para servir o afluxo de turistas europeus esperado no Algarve. A sua pista, inicialmente com 2.250 m de comprimento, foi posteriormente ampliada para 2.400 m, correspondendo às exigências do tráfego de médio curso que o procura. Serve na actualidade cerca de $2,5 \times 10^6$ passageiros/ano.

Integrados na antiga Rede Nacional de Aeroportos, foram também realizados os grandes aeroportos do Sal, Luanda e Lourenço Marques, bem como os de Bissau, S. Tomé e os de Dili e Baucau, em Timor.

Outros aeroportos nacionais, na actualidade, são os de Funchal e Porto Santo, da Direcção Regional dos Aeroportos da Madeira, e os de Santa Maria, Lajes, Ponta Delgada e Horta, dos Açores, mantendo ligações com Lisboa, Boston (o das Lajes), Canárias (o de Ponta Delgada) e inter-ilhas. São de evidenciar os condicionamentos topográficos em que a pista do aeroporto do Funchal foi aberta, exigindo infraestruturas fora do comum.

Todas estas realizações, desde a concepção à realização, foram feitas pelos quadros da D.G.A.C. em que estiveram integrados os Engenheiros Cívicos Themudo Barata, Madeira Pinto e Manuel Gaspar, nas duas primeiras fases, e José Maria Seguro, Reis Borges e Correia Mendes, na terceira fase. A D.G.A.C. chegou a estabelecer colaboração bilateral com diversas entidades estrangeiras, como, por exemplo, com os Aeroportos de Paris.

Limitamos por aqui as referências a estas infraestruturas civis, já que as redes internas existentes tanto no Continente como nas Ilhas, de iniciativa dos Municípios ou das Regiões Autónomas, consoante os casos, são de muito menor importância que as realizações que acabam de ser referidas.

Tivemos já a oportunidade de referir que a Força Aérea Portuguesa foi criada em 1952 como ramo independente das Forças Armadas, com base na fusão da Aeronáutica Militar e da Aviação Naval. Foi-lhe então conferida uma organização incipiente e necessariamente provisória.

Em 1955 foi designado o primeiro Subsecretário de Estado da Aeronáutica, Kaúlza de Arriaga, engenheiro e oficial do Corpo do Estado-

-Maior do Exército, a quem coube a tarefa da reorganização da Força Aérea (1956-1957), que resultou plenamente actualizada em estrutura, pessoal, material e métodos, vocacionada para o Conjunto Português — Metrópole e Ultramar.

Nesta reorganização foi criado o Serviço de Infraestruturas, responsável por toda a engenharia civil e arquitectura necessárias, com papel de relevo para o planeamento, construção e manutenção de «aeródromos». No corpo de engenheiros da Força Aérea, foi igualmente criada, a especialidade de «engenheiro de aeródromos». Distinguiram-se como Directores deste Serviço e das suas Delegações entretanto criadas em Angola e Moçambique, sobretudo os Brigadeiros de Engenharia José C. Arantes e Oliveira, Rui Travassos Santos Dias, Eduardo Kol de Carvalho e ainda o Tenente Coronel A. Carloto de Castro.

Na Metrópole, melhoraram-se e construíram-se de raiz bases aéreas e aeródromos capazes de qualquer tipo de avião militar ou civil, a hélice ou a jacto. Entre eles contam-se os de Beja, Montijo, Alverca, Sintra, Ota, Tancos, Monte Real, Ovar e Lages.

Em Angola e Moçambique, também foram construídas de raiz ou melhoradas numerosas bases aéreas e aeródromos, igualmente capazes de qualquer tipo de avião. Distinguiram-se, em Angola, os de Henrique de Carvalho, Nova Lisboa e Negage; e, em Moçambique, os da Beira, Quelimane, Nampula, Nacala, Porto Amélia, Nova Freixo, Tete e Vila Cabral. Nas mesmas províncias, prepararam-se simultaneamente, redes secundárias de aeródromos e pistas servindo desde aeronaves dos tipos DC6 e P2V5 até aviões ligeiros, com os totais de 485 e 289 unidades, respectivamente em Angola e Moçambique. Ainda, em Angola, Moçambique, Cabo Verde, Guiné e S. Tomé e Príncipe, foram melhorados os aeródromos de Luanda, Lourenço Marques, Sal, Bissau e S. Tomé.

Mercê da interajuda praticada pela Aeronáutica Civil e Força Aérea, a rede de aeródromos e bases aéreas civis e de aeródromos e pistas militares do Conjunto Português tornou-se, de facto, excelente quer em qualidade, quer quanto à cobertura geográfica dos territórios a servir.

2. PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO

2.1. A evolução do planeamento do território

Nos fins do século XIX, a teoria e a prática da construção e transformação das cidades encontravam-se longe de convenientemente estruturadas, embora datem dessa época os contributos para a formulação da disciplina urbanística de autores como Baumeister, Stübben e Camilo Sitte, dos quais o último foi o de maior influência ulterior.

O ensino da composição urbana começou a ser ministrado na Grã-Bretanha em 1909, no *Department of Civic Design* da *Liverpool University*, a que se seguiram posteriormente os cursos mais evoluídos dos *Departments of Town Planning* da *University of London*, do *Edinburgh College of Arts*, etc. Na França o urbanismo começou a ser ensinado como doutrina individualizada, em 1919, no *Institut d'Urbanisme* da Universidade de Paris, criado após a 1.ª Guerra Mundial, com base na experiência de estudos sobre a história de Paris, do princípio do século, a que ficou ligado o nome de Marcel Poëte.

Como principais contributos para a organização desta nova disciplina, que não descuraria as bases do socialismo utópico do princípio do século XIX — Saint Simon, Fourier, Owen, etc. — são citados os de Ebenezer Howard e R. Unwin protagonistas do movimento das cidades jardins inglesas, de Camilo Sitte com a sua obra «Construção de Cidades, segundo princípios artísticos», e o de Patrick Geddes, biólogo e sociólogo, precursor do processo do planeamento com a trilogia, *survey, analysis and plan*. A Carta de Atenas, divulgada em 1933 pelos Congressos Internacionais de Arquitectura Moderna (C.I.A.M.), deve ser considerada como uma síntese dos princípios que, na época, eram comuns ao urbanismo oficial e às próprias correntes de vanguarda.

Esta disciplina, integrando a arte, a ciência, a técnica e as teorias dos agrupamentos humanos, seria designada também por *urbanização* e por *urbanologia*, consoante as escolas e os pontos de vista de que era encarada.

Em torno a 1930 dar-se-ia uma síntese entre os conhecimentos pré-existentes, da actuação localizada nas cidades, e os da planificação económica e social que então já se encontravam em processo de sedimentação. E a disciplina urbanística seria substituída por uma doutrina mais lata, procurando abranger os mais diversos sectores das actividades humanas e integrando, ao mesmo tempo, cada vez mais vastas

extensões territoriais. Entramos na época do planeamento regional e nacional, da organização e do ordenamento do espaço, que ainda perdura.

Com a evolução científica e tecnológica provocada pela 2.^a Guerra Mundial verificar-se-ia uma insuspeitada evolução nos sistemas de circulações, transportes, telecomunicações, etc., indispensáveis à vida colectiva, em especial nas regiões metropolitanas. Ao mesmo tempo dar-se-ia a síntese de novas e importantes achegas para esta disciplina polifacetada, como o Processo do Planeamento, a Teoria da Localização e a Teoria dos Sistemas, que permitiram novos processos de diagnóstico, actuação e gestão, ao serviço do Planeamento do Território dos nossos dias¹³.

2.1.1. No Continente

A evolução desta actividade entre nós aparece diferenciada em três épocas, balizadas pela criação da Direcção Geral dos Serviços de Urbanização e institucionalização dos planos de urbanização, em 1944, e pelo advento do regime actual, em 1974, antecedido por um período de tentativas de reformas nos campos do sistema de planeamento, da regionalização e das políticas da habitação e dos solos.

O *estado da arte* no nosso meio, nos fins do século XIX, pode ser caracterizado pela actuação de Frederico Ressano Garcia em Lisboa, entre 1874 e 1909, e, complementarmente, pelos planos de J. J. Machado e A. J. Araújo para Lourenço Marques, em 1885, e de J. C. Lopes para Espinho, em 1900.

Da obra de Ressano Garcia, diplomado em Paris pela Escola de Pontes e Calçadas, fazem parte alguns dos principais conjuntos de Lisboa — Avenida da Liberdade, Parque Eduardo VII, Avenidas Novas e Almirante Reis, Bairro Camões e Campo de Ourique, entre outros¹⁴. Por seu turno, o êxito dos traçados em malhas rectangulares de Lourenço Marques e Espinho, testemunham a eficiência dos critérios seguidos pelos seus autores, todos com o curso de Engenharia da Escola do Exército e influenciados pela experiência das cidades coloniais, nomeadamente brasileiras.

Outro exemplo posterior reflectindo os progressos que se iam verificando na arte urbana do princípio do século, é constituído pelos estudos para a renovação do centro da cidade do Porto em 1915, da autoria de Barry Parker, prestigiado *town-planner*, sócio de Unwin nos projectos de algumas cidades-jardins dos arredores de Londres. Se bem que as propostas de Parker para o centro cívico portuense, desde a

Praça da Liberdade até à Igreja da Trindade, tivessem sofrido diversas alterações, são suas as linhas gerais da composição urbana aqui realizada¹⁵.

Mas só nos meados dos anos 30 é que em Portugal despertaria de forma mais consistente o interesse pelo planeamento do território, na época limitado ao planeamento urbano. Este interesse aparece associado, por um lado, às políticas de engrandecimento e embelezamento das cidades, nomeadamente de Lisboa, que teria a sua principal realização na Exposição do Mundo Português, e, por outro lado, à política da habitação, baseada na construção de bairros de casas económicas, inicialmente de tipologia individual, e no arrendamento privado nas grandes cidades.

Para o estudo da legislação urbanística de que necessitávamos, Duarte Pacheco chamaria a Lisboa em 1934 Alfred Agache, professor do Instituto de Urbanismo de Paris, a quem também foi cometida a elaboração do plano da Costa do Sol (1936). Neste último trabalho Agache servir-se-ia da colaboração de Étienne de-Gröer, seu subordinado em Paris, posteriormente encarregado da elaboração do primeiro plano de urbanização de Lisboa, aprovado em 1948.

A escola urbanística italiana também exerceu forte influência no nosso meio nessa época. A Câmara Municipal do Porto começou por entregar em 1938 o estudo do plano geral desta cidade ao Arq. Marcello Piacentini, professor de renome da Universidade de Roma, substituído posteriormente pelo Arq. Giovanni Muzio, académico de Itália e professor do Politécnico de Milão¹⁶.

Embora os grupos de trabalho chefiados por estas individualidades não tivessem chegado a soluções de conjunto completas, a verdade é que os problemas em aberto foram equacionados em novas bases, o executivo camarário ficou a conhecer o novo processo técnico a ser praticado e, o que não foi de somenos importância, foi iniciada a especialização de diversos profissionais portugueses que com eles colaboraram¹⁷. Ao mesmo tempo, esta experiência levou ao reconhecimento da dificuldade, ou mesmo impossibilidade, da resolução em termos económicos, dos problemas urbanos de escala crescente, perante os hábitos e as pressões locais.

Mais tarde este trabalho seria retomado pelo Prof. Almeida Garrett no Antepiano Regulador do Porto de 1946, que pode ser considerado a primeira síntese coerente do conjunto dos problemas desta cidade.

Em 1944 foi criada a *Direcção Geral dos Serviços de Urbanização*, cuja chefia foi entregue ao Engenheiro M. de Sá e Mello e, nesse mesmo ano, tornada obrigatória a elaboração de planos urbanísticos da generalidade das sedes de concelhos, de locais com mais de 2.500 habitantes e de centros urbanos com interesse turístico, climático, terapêutico, espiritual e histórico (DL. 33921, de 5 de Setembro). Tratava-se de uma tarefa de realização morosa, perante a escassez de técnicos convenientemente preparados, enquanto as escolas de Arquitectura e Engenharia não introduziam estas matérias nos respectivos currículos.

Pela mesma altura, a política de habitação sofre uma inflexão por efeito do impacto da 2.^a Guerra Mundial e da limitada capacidade de realização do Programa de Casas Económicas, ainda mais reduzida com a subida dos preços dos terrenos. É imposto o congelamento das rendas em Lisboa e Porto, a prática da habitação social é aberta a instituições privadas e de solidariedade social e são ultrapassadas algumas das mais extremas exigências tipológicas das casas económicas¹⁸.

Entramos assim num novo período de grande actividade urbanística em que foram estudadas e propostas soluções para os problemas dos nossos centros urbanos, apoiadas nos exemplos divulgados pela literatura da especialidade — cidades novas e outras realizações inglesas, francesas, italianas, holandesas, suecas, etc.

Os trabalhos começaram a ser entregues a técnicos portugueses, embora tenha continuado a haver algumas actuações de urbanistas estrangeiros, como se passou com os primeiros planos de Braga, Coimbra, Évora e Beja, elaborados por de-Gröer, e, mais tarde, com os planos directores do Porto e Aveiro da autoria de Robert Auzelle, respectivamente em 1957-62 e 1964, e o de Lisboa de G. Mayer-Heine, datado de 1967, em continuação dos estudos anteriores dirigidos pelo Eng.^o Guimarães Lobato¹⁹.

No conjunto tratava-se de uma actuação restringida aos aglomerados urbanos, quando a génese de muitos dos problemas se encontrava nas regiões por eles polarizadas, perante as condições económicas vigentes no contexto nacional e internacional. Prova típica da insuficiência destes planos físicos era o aparecimento sistemático de subúrbios não regulamentados ou clandestinos, exteriores às zonas rurais de protecção previstas em cada caso, e os desequilíbrios regionais e entre população urbana e população rural que os recenseamentos iam evidenciando.

A nossa legislação foi extremamente lenta em considerar o planeamento regional e de áreas territoriais envolvendo os aglomerados, o

que só viria a ter lugar respectivamente em 1969 (DL. 48905 de 11 de Março) e em 1971 (DL. 560/71, de 17 de Dezembro). E mesmo assim esta evolução legislativa acabaria por ter um efeito praticamente nulo.

Os trabalhos de índole regional até então realizados ou não passaram de estudos para o esclarecimento das relações existentes entre as cidades e as respectivas zonas de influência, como seria o caso do Plano da Região do Porto (1945-46) em que o Prof. Almeida Garrett se revelaria como pioneiro neste tipo de estudos na esteira dos princípios anteriormente defendidos por Ezequiel de Campos (1932), ou seriam cobertos por disposições legais *ad hoc*, como sucederia com os trabalhos do Eng.^o Miguel Rezende para o Litoral a Norte de Leça da Palmeira (1961) e para a Região de Lisboa (1964), ou ainda com os planos do Algarve, por Luigi Dodi (1962), e da Região de Aveiro por Robert Azuelle e Ivan Jankovic (1967).

Trabalho de carácter intermédio entre planeamento urbano e regional foi o Antepiano Territorial de Ordenação Urbanística do Norte do Ribatejo, da autoria do Arq. Duarte Castel-Branco (1967). Quanto ao Plano da Região do Porto, do Prof. Johnson-Marshall com consultoria do Prof. M. da Costa-Lobo, realizado a coberto d DL. 124/73, de 24 de Março, devido às indefinições da época não passaria da «Estratégia Proposta», datada de 1975.

Se atentarmos na evolução dos diversos sectores e da própria teoria do planeamento formulada após a 2.^a Guerra Mundial, damos-nos conta do desfasamento e desarticulação em que se mantinham entre nós o planeamento do território e o próprio planeamento económico. Desde os anos 50 que era reconhecida a necessidade de uma política de desenvolvimento integrado, cujo enunciado e prática nas suas vertentes social e económica, deveria estar a cargo de um *plano nacional*. No princípio dos anos 60 já se defendia a necessidade da descentralização das regiões mais concentradas do litoral, a ser acompanhada pelo desenvolvimento do interior, e a conveniência da regionalização do plano²⁰.

Mas os nossos Planos de Fomento, pese embora o mérito que tiveram, foram lentos e insuficientes na sua actuação. A fixação de indústrias base na região de Lisboa pelo 2.^o Plano de Fomento (1959-1964) terá contribuído para a exagerada concentração urbana e a generalização da urbanização espontânea então verificada na periferia da capital. Só os 3.^o e 4.^o Planos de Fomento (1968-74) é que considerariam respectivamente a regionalização do planeamento económico e o princípio do ordenamento do território.

O final da década de 60 e início da seguinte é um período de intensa actividade legislativa e administrativa com intenções reformadoras: criação das Comissões de Planeamento Regionais no quadro da elaboração dos Planos de Fomento; reforma dos objectivos e estrutura da habitação de iniciativa pública e criação do Fundo de Fomento de Habitação; reforma da Direcção Geral dos Serviços de Urbanização; nova legislação urbanística; lei dos solos; reconhecimento legal da importância da urbanização espontânea; primeiras iniciativas de reabilitação urbana; etc.²¹.

No meio da diversificada actividade no campo do Planeamento do Território em Portugal, merece ser referida a experiência da Área de Sines, quer pela escala e carácter integrado da iniciativa, com objectivos de desenvolvimento económico e de ordenamento do território, quer pelas vicissitudes que a esperariam.

Tratava-se da instalação de um complexo industrial de grande dimensão, que foi pensado como *polo de desenvolvimento*, convenientemente afastado das imediações de Lisboa e Setúbal, e, ao mesmo tempo, capaz de ter reflexos benéficos na *área problema* alentejana. Sines apresentava condições particularmente favoráveis para o efeito, pois, além do mais, poderia receber facilmente um porto de águas profundas, apropriado para petroleiros e graneleiros até 10⁶ DWT.

Em 1971 era criado o Gabinete da Área de Sines (GAS), dotado de personalidade jurídica e autonomia administrativa e financeira, que tratou de expropriar cerca de 41.000 ha de terras nos concelhos de Sines e Santiago do Cacém e de organizar o respectivo Plano Geral, bem como os Planos Parciais para o complexo industrial pretendido — integrando petroquímica, siderurgia, aproveitamento de pirites de Aljustrel, etc. — e para um novo aglomerado urbano com a capacidade máxima de 41.000 hab. Em 1973 eram lançadas as principais infraestruturas do conjunto, incluindo esquemas rodo e ferroviário, saneamento básico, etc.

Mas, pouco tempo depois, dar-se-ia o choque petrolífero, rebentaria a guerra israélo-árabe e, internamente, teríamos a mudança de regime, acarretando o problema dos retornados das ex-colónias. Se o III Governo Provisório ainda manteve o projecto (Fev. 75), as nacionalizações decretadas pelos IV e V Governos Provisórios, pouco tempo depois, suprimiriam a sua principal razão de ser: o papel inicialmente atribuído aos investidores privados.

Após terem sido lançadas centenas de empreitadas, foi decidido, em 1980, repensar o empreendimento. Em torno a 1983 foi tentado atrair a Sines um Projecto FORD, interessado na produção diária de 1.000 veículos; o cancelamento desta ideia, em 1986, desvaneceria, porém, o optimismo que até então ainda existia, vindo a ser decidida a reafecção de funções, do pessoal e dos valores patrimoniais do GAS, por organismos da administração central e autárquica mais vocacionados para o efeito²². A população atraída a Sines é na actualidade da ordem dos 11.000 habitantes, menos que um terço do total inicialmente pensado.

No período actual assistimos a uma profunda reestruturação do do nosso planeamento conduzida na base de projectos e tendências nem sempre congruentes ou compatíveis entre si, no conjunto geradoras de significativa desorientação.

Desde logo a nova Constituição (1982) fornece um enquadramento propício às tarefas do ordenamento, do planeamento e do desenvolvimento regional. Mas, quer a evolução da própria estrutura do Governo relativamente aos assuntos de ordenamento físico, qualidade de vida, defesa do ambiente e desenvolvimento regional, quer a criação de novas figuras de planos, se reflectem as novas premissas constitucionais, evidenciam também a falta de consenso generalizado sobre estas questões, em que as mudanças de orientação são frequentes.

A organização dada pelo Prof. L. Valente de Oliveira ao Ministério do Planeamento e da Administração do Território a partir de 1987 (XI Governo Constitucional), passando a integrar as Secretarias de Estado de «Administração Local e Ordenamento do Território», de «Planeamento e Desenvolvimento Regional» e de «Ambiente e Recursos Naturais», ao lado da de «Ciências e Tecnologia», é indicativa da importância crescente da visão integrada do ordenamento, a nível local, regional e nacional.

Na lógica legislativa, o planeamento derivado de directrizes predominantemente físicas — o dos anteriores Planos Gerais de Urbanização — encontra-se reforçado com os novos Planos Directores Municipais (PDM) e integrado verticalmente em Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) e, teoricamente, no próprio Plano Nacional. Os Planos Directores Municipais, criados com um objectivo de integração territorial e sectorial, ao nível municipal, são coordenados, em princípio, pelos Planos Regionais Sócio-Económicos e pelo Plano Nacional, uns e outro

respectivamente a cargo de Departamentos Regionais e Centrais de Planeamento, a resultarem de uma futura orgânica regionalizada do Estado.

Para não fugirmos ao nosso objectivo, sublinhamos a importância dada na actualidade aos Planos Directores Municipais, podendo assumir a modalidade intermunicipal. Há, no entanto, que mencionar durante este período diversos outros factos importantes, entre os quais avultam: um interesse crescente pela protecção do ambiente, consignado na recente aprovação da Lei de Bases do Ambiente; uma profunda alteração da política habitacional, agora assente na habitação própria, na grande promoção imobiliária e no privilégio de um novo sistema de crédito; a explosão do investimento imobiliário em todo o território, alimentado por vários processos, entre os quais avulta o papel dos emigrantes; as novas reformas da legislação sobre solos, loteamentos e das administrações urbanística e habitacional; e, sobretudo, a descentralização das autarquias em curso²³.

2.1.2. No Ultramar

A propósito do estabelecimento das linhas de caminho de ferro em Angola e Moçambique (1.4), tivemos ocasião de referir a importância assumida por algumas das cidades portuárias e terminais ferroviários destes territórios e, ao mesmo tempo, de apontar o surgimento de rosários de aglomerados ao longo destas linhas, constituindo exemplos flagrantes de *redes de áreas centrais segundo o modelo de transporte*. Embora o caminho de ferro não tenha sido a causa única do desenvolvimento destas regiões, podemos dizer que foi uma das mais influentes.

Devido a uma série de circunstâncias favoráveis, entre as quais são apontadas a reorganização administrativa e as medidas de fomento ultramarino, antecedendo em muito as que mais tarde seriam praticadas no Continente, já no segundo quartel do século verificar-se-ia uma muito favorável evolução sócio-económica destes territórios; era acompanhada por um grande acréscimo da população branca, ligada a todos os sectores de actividades, necessariamente com grande incidência nos centros urbanos. Entraríamos depois na época das grandes explorações agrícolas, industriais e mineiras, dos colonatos e dos aproveitamentos hidro-eléctricos, acarretando a mudança de escala dos aglomerados pré-existentes e a consolidação das redes urbanas características dos dois territórios; — em paralelo com o confronto, em Moçambique, entre

as cidades de Lourenço Marques e Beira, também em Angola se jogaria a primazia urbana entre Luanda, Nova Lisboa e Benguela-Lobito.

Do ponto de vista do planeamento urbanístico, a partir de 1945 foram criadas Divisões ou Gabinetes de Urbanização tanto nas Direcções Provinciais de Obras Públicas e Transportes como no Ministério das Colónias, em Lisboa, além dos gabinetes locais, pelo menos nas principais cidades. A legislação urbanística era a aplicada no Continente, embora por vezes completada com disposições específicas atendendo, por exemplo, ao regime especial de ocupação e concessão de terrenos nas províncias ultramarinas (L. 2001, de 16 de Maio de 1944, e D. 43894, de 6 de Setembro de 1961)²⁴.

A elaboração e revisão dos planos de urbanização eram realizadas sistematicamente pelos Gabinetes de Urbanização existentes, ou encomendados no exterior, sofrendo talvez de uma maior falta de adaptação às circunstâncias locais que no Continente²⁵.

A partir do início dos anos 50 o fenómeno dos clandestinos também se fez sentir nas principais cidades ultramarinas: eram os *muçequês* angolanos e os *caniços* em Moçambique. Não podemos deixar de referir, a propósito, o sério esforço que chegou a ser dispendido, para minorar o problema da habitação social nos subúrbios das principais cidades, por parte do Fundo dos Bairros Populares de Angola e do correspondente organismo moçambicano²⁶.

De entre os últimos planos directores deixados pela administração portuguesa nestes territórios contaram-se os de Lourenço Marques, Lobito, Luanda e Nova Lisboa, elaborados por grupos de trabalho dirigidos respectivamente pelo Eng.º Mário de Azevedo e pelo Arq. Castro Rodrigues, os dois primeiros, e organizados pelas Empresas OTAM e PROFABRIL, os dois últimos²⁷.

Como nota final a este breve esboço da história do Planeamento Territorial em Angola e Moçambique, queremos referir as ideias relativas a estes territórios contidas em trabalhos de Autores portugueses, entre os quais sobressaem o de Walter Marques (1964), referente fundamentalmente ao desenvolvimento económico de Angola, e o de Eurico Machado (1967), sobre a estruturação regional e urbana das duas Províncias.

Se o primeiro destes trabalhos, com base numa análise pormenorizada da estrutura económica de Angola, chega a enunciar para este território uma rede de *polos de desenvolvimento* a serem interligados

por novas linhas de caminhos de ferro emalhasadas nas pré-existentes, o segundo trabalho, fundamentalmente de índole sócio-urbana, propõe linhas gerais plausíveis para a estruturação territorial das duas Províncias, procurando uma articulação entre a implantação de actividades e a distribuição de novos estabelecimentos humanos, em reforço das que existiam na época, perante as aptidões e condicionalismos oferecidos pelos quadros geográficos de actuação.

Estudos que não chegaram a ser concretizados, mas talvez a serem consultados por quem tiver de retomar a prática da *geografia voluntária* nestas novas nações africanas.

2.1. O ensino do Planeamento do Território

2.2.1. Nos Cursos de Arquitectura

Reconhecida a necessidade do ensino específico do sector, foram introduzidas nos Cursos de Arquitectura das Escolas de Belas Artes de Lisboa e Porto as 15.^a e 16.^a cadeiras, respectivamente de Urbanologia e de Projectos e Obras de Urbanização, cujos conteúdos foram convenientemente especificados (DL. 34607, de 15 de Maio de 1945).

Em Lisboa, as regências teóricas destas disciplinas foram entregues a Paulino Montez, sendo os chamados concursos de emulação, do Curso Superior, integrados nos trabalhos de Grande Composição, então da responsabilidade de Cristino da Silva. Após a aposentação de Paulino Montez é que o cargo passou a ser exercido pelo actual docente, Duarte Castel-Branco, transferido da Escola do Porto, onde tinha ascendido, mediante concurso, a Professor do 2.^o Grupo — Urbanologia.

Para a regência das 15.^a e 16.^a cadeiras na Escola do Porto, foi convidado em 1945 o Arq. David Moreira da Silva, na altura um dos poucos arquitectos portugueses com o Curso Especial de Urbanismo do Instituto de Urbanismo da Universidade de Paris, além de *Architecte D.P.L.G.* Moreira da Silva teve neste cargo, durante vários anos, a colaboração do Arq. António J. Brito e Cunha, também diplomado pelo Instituto de Urbanismo de Paris. No ano do lançamento destas disciplinas verificou-se a docência, durante alguns meses, do urbanista espanhol D. José Fonseca y Llamado e, pontualmente, a de Carlos Ramos, então professor interino da Escola.

Passariam posteriormente pela docência destas cadeiras, mediante concurso por provas públicas, João de Mello Breyner Andersen (1962), Duarte Castel-Branco (1972) e Manuel Fernandes de Sá (1986).

A reforma de 1957 das Escolas Superiores de Belas Artes robusteceu o ensino das matérias que agora designamos por Planeamento do Território, criando novas disciplinas sobre assuntos inicialmente incluídos genericamente nas anteriores 15.^a e 16.^a cadeiras, como Sociologia, Geografia Física, Geografia Humana e Economia. Este enriquecimento, que, além do mais, provocou uma extremamente útil colaboração de docentes das Faculdades de Letras e de Economia, foi incrementado na recente passagem destes cursos para as actuais Faculdades de Arquitectura, onde são professadas novas disciplinas como Sociologia Urbana e Gestão Urbanística, e funcionam Seminários de Pré-Profissionalização sobre temas da especialidade.

Os quadros docentes das actuais Faculdades de Arquitectura integram, nesta especialidade, a de Lisboa, o Prof. Catedrático Duarte Castel-Branco, e a do Porto, os Prof. Catedrático Nuno Portas e Prof. Auxiliar M. Fernandes de Sá.

2.2.2. Nos Cursos de Engenharia Civil

Antão de Almeida Garrett, que já tivemos a oportunidade de referir como pioneiro dos estudos regionais no nosso meio, foi também o introdutor do ensino da Urbanização nas escolas portuguesas de Engenharia. Nos anos lectivos 1944-45-46 organizou um Curso Complementar de Urbanização na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, funcionando numa primeira edição como tri-semestral, com a regência prática a cargo do Eng.^o Miguel Rezende, que na altura chefiava o Gabinete de Urbanização da Câmara Municipal do Porto; nos anos lectivos seguintes, até 1949-50, o curso funcionou como anual, correspondendo a uma disciplina extracurricular, com a docência prática a cargo do Autor²⁸.

Em paralelo, a partir de 1946-47, Almeida Garrett introduziu capítulos de Urbanização na disciplina semestral de Arquitectura que então regia e que, por esse motivo, passou a ser designada por Arquitectura e Urbanização. Na reforma dos Cursos de Engenharia de 1955 (DL. 40378, de 14 de Novembro) — também por influência de Almeida Garrett — a disciplina de Urbanização foi autonomizada relativamente à de Arquitectura. Em 1955-56 estas duas disciplinas semestrais começaram a funcionar com as regências teóricas do Prof. Garrett, ficando a nosso cargo as práticas. Tivemos a honra de lhe suceder na cátedra, em 1968.

Pela Reforma do Ensino de Engenharia de 1970 (DL. 570/70, de 10 de Novembro) foi introduzida no curso de Engenharia Civil a chamada Opção de Planeamento Territorial, constituída pelas disciplinas anuais de Planeamento do Território, Planeamento de Transportes e um Seminário de Planeamento. Foi tarefa, no essencial, a cargo de Luís Valente de Oliveira, que se doutoraria em 1973, passando em 1978 a ocupar uma das cátedras do Subgrupo de Construções e Urbanização. Posteriormente foi criado o Subgrupo de Planeamento do Território, para onde transitou a referida cátedra; deste Subgrupo fazem também parte, na actualidade, os Professores Mário Rui Oliveira Martins e Abílio da Silva Cardoso, que terminaram os seus doutoramentos em Inglaterra em 1982 e 1983, respectivamente.

No Instituto Superior Técnico a disciplina de Urbanização, introduzida pela reforma dos Cursos de Engenharia de 1955, começou por ficar a cargo do Arq. Porfírio Pardal Monteiro, na altura catedrático de Arquitectura, com a assistência do Arq. Sérgio Gomes, também docente de Arquitectura e Geometria Descritiva.

Na altura da morte de Pardal Monteiro (16 de Dezembro de 1957) estava posta de lado a hipótese do preenchimento da cátedra de Urbanização por convite, tendo sido encarregado o Prof. Manuel Tavares Cardoso da preparação do concurso público para tal finalidade.

Este concurso, que seria aberto em 1959 e concluído em Março de 1963, teve sete concorrentes, tendo sido vencido por Manuel da Costa-Lobo. Os membros do júri que tiveram actuações de maior relevo na preparação das provas e como arguentes foram Almeida Garrett e Carlos Ramos²⁹.

Na actualidade a disciplina tem a designação de Planeamento Regional e Urbano e está localizada na Secção de Urbanização e Sistemas, criada por Costa-Lobo e Valadares Tavares. Para além destes dois docentes, o respectivo quadro integra, entre outros, os Professores José Manuel Viegas, da área dos Sistemas, e Paulo Correia, da área da Urbanização.

Na Universidade Técnica de Lisboa funciona na actualidade o *Mestrado em Planeamento Regional e Urbano*, coordenado pelo Prof. Costa-Lobo, tendo como docentes membros desta e de outras Universidades.

Na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, a disciplina de Planeamento Regional e Urbano foi lançada também pelo Prof. Manuel da Costa-Lobo. Ao respectivo quadro pertence, na actualidade, o Prof. Lusitano dos Santos, doutorado em 1984.

2.2.3. Nos Cursos de Arquitectura Paisagista

Embora a arte paisagista tenha sido praticada entre nós, nas mais diversas épocas, na criação de inúmeros jardins e parques, pela mão de arquitectos nacionais e estrangeiros assessorados por jardineiros, botânicos e silvicultores, ela não chegou a ser considerada pelas reformas do ensino do século XIX, voltadas fundamentalmente para a promoção da indústria, da pecuária, da agronomia e da silvicultura, como agentes da produção económica, e para as técnicas da construção, indispensáveis à transformação das nossas infraestruturas.

Trata-se, contudo, de uma actividade de importância indiscutida nos nossos dias, estando directamente ligada tanto aos problemas do ordenamento do território à escala regional ou local, como aos problemas dos arranjos de zonas de lazer ou de áreas envolventes de conjuntos edificados, de rodovias, etc.

A diferenciação do Paisagismo como disciplina autónoma data do século actual: o primeiro Arquitecto Paisagista português, Francisco Caldeira Cabral, licenciado em Agronomia por Lisboa em 1936, ao resolver seguir esta especialidade, teve de escolher entre os escassos cursos da modalidade então existentes nos Estados Unidos, na Inglaterra e na Alemanha, tendo optado pelo da Universidade de Berlim, onde se diplomaria em 1939.

Pouco tempo após ter ingressado no corpo docente do Instituto Superior de Agronomia, Caldeira Cabral começou por criar um curso livre de Arquitectura Paisagista que seria homologado em 1942. Esta experiência pedagógica daria posteriormente origem à actual *Licenciatura em Arquitectura Paisagista*, que em 1978 passou a ser dirigida pelo Prof. Gonçalo Ribeiro Telles, após a aposentação do seu fundador.

Em 1987 realizaram-se os doutoramentos nesta especialidade de Maria Antónia Coruche Castro e Almeida, que presentemente não exerce a docência, e do actual Professor Auxiliar do I.S.A. Sidónio da Costa Pardal.

Ribeiro Telles, licenciado em Engenharia Agronómica e, por equiparação, em Arquitectura Paisagista, chefiava também o Departamento de Planeamento da Universidade de Évora, onde são professadas duas licenciaturas paralelas, uma em *Arquitectura Paisagista* e outra em *Engenharia Biofísica*, designações estas que traduzem os pontos de vista dominantes nos dois cursos: o primeiro interessado na concepção e valorização do sítio e o segundo na construção da paisagem com mate-

riais vivos e locais. O quadro deste Departamento integra o Prof. Virgolino Jorge, doutorado na Alemanha.

2.2.4. Nas Universidades Clássicas e Universidades Novas

O Planeamento do Território pode ser considerado como uma disciplina surgida do tronco comum da Geografia, havendo quem o chegue o denominar *Geografia Voluntária*.

No respeitante ao ensino da Geografia nas nossas Universidades (Faculdades de Letras), recordamos somente que as Licenciaturas em Ciências Geográficas foram criadas em 1930 e que nos dois grandes sectores da Geografia Física e da Geografia Humana, diferenciados sobretudo após 1960, avultam nomes como os de Orlando Ribeiro, A. Fernandes Martins, Ilídio Amaral, Brum Ferreira e Suzane Daveau, no primeiro, e os de Silva Teles, Amorim Girão, Ilídio Amaral, Raquel Soeiro de Brito, Jorge Gaspar, Maria Clara Mendes, Pereira de Oliveira e Carlos Alberto Medeiros, no segundo. A Geografia Regional seria cultivada essencialmente por H. Lautensach, Amorim Girão e Orlando Ribeiro³⁰.

O interesse dos Geógrafos pelo Planeamento acentuar-se-ia pelos fins dos anos 50, com o aparecimento de novos temas interessando simultaneamente os pontos de vista das duas disciplinas.

Na Faculdade de Letras de Lisboa, em paralelo com a Licenciatura em Geografia, criada por Orlando Ribeiro, entrou em funcionamento no ano lectivo de 1984-85 a *Licenciatura em Geografia e Planeamento Regional e Local*, destinada fundamentalmente a formar técnicos para estes domínios do planeamento.

A nova licenciatura, além de corresponder a uma necessidade do ensino perante a diminuição das perspectivas dos empregos tradicionais dos licenciados em Geografia, foi possível devido, entre outros condicionantes, ao facto de o Departamento de Geografia desta Faculdade, para além de um significativo número de doutores, dispor também de assistentes qualificados através do *Mestrado em Geografia Humana e Planeamento Regional e Local*, aqui professado desde 1981, sob a coordenação de Jorge Gaspar³¹.

Na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, que teve como professores de Geografia Amorim Girão e A. Fernandes Martins, funciona a *Licenciatura em Geografia*, com a inclusão de amplas referências a temas regionais e urbanos. A Geografia Física é professada

aqui por Fernando Rebelo e a Geografia Humana por Pereira de Oliveira, com a colaboração de diversos docentes doutorados.

Por seu turno a Faculdade de Letras da Universidade do Porto oferece, na actualidade, a *Licenciatura em Geografia*, a cargo da Professora Rosa Fernanda Moreira da Silva, licenciada em Coimbra e especializada na Sorbonne.

Nas Universidades de fundação recente, encontramos o sector do Planeamento do Território representado na Universidade Nova de Lisboa e na Universidade de Aveiro.

No Departamento de Geografia e Planeamento Regional da primeira existe o *Curso de Geografia e Planeamento Regional*, dirigido pela Professora Raquel Soeiro de Brito, discípula de Orlando Ribeiro. Tem a colaboração das Professoras Paula Leme e Fernanda Alegria.

Na Universidade de Aveiro foi lançada, muito recentemente, a *Licenciatura em Planeamento Regional e Urbano*, em paralelo com a *Licenciatura em Engenharia do Ambiente*, uma e outra pertencentes ao Departamento de Ambiente e Ordenamento. São conduzidas, entre outros, pelos Professores Carlos Soares Borrego, Celeste Alves Coelho, Paulo Costa Pinho e Artur da Rosa Pires. Trata-se de uma experiência de autonomização do ensino do Planeamento, acompanhando um movimento análogo constatado em diversos países europeus (Holanda, R.F.A., Reino Unido, França, Itália, etc.).

O conjunto destas licenciaturas, em que o Planeamento do Território é encarado de pontos de vista sucessivamente mais especializados, mas voltados para a prática profissional, demonstra a forma como a dinâmica do sector é acompanhada pelas diversas instituições universitárias a ele ligadas.

Por outro lado, a importância desta problemática aparece reflectida em outros ramos do ensino. É assim que o Instituto Superior de Economia, em Lisboa, e as Faculdades de Economia de Coimbra e Porto, incluem matérias da área da Economia Espacial nas respectivas licenciaturas em Economia, outro tanto sucedendo no Mestrado em Economia que funciona em Lisboa. Do mesmo modo, as licenciaturas em Sociologia ministradas no Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, em Lisboa, e na Faculdade de Letras da Universidade do Porto, têm importantes componentes de questões territoriais nos respectivos currículos.

2.3. Produção científica

As obras publicadas em Portugal sobre Planeamento do Território reflectem a formação recente desta disciplina e os condicionalismos da sua evolução, bem como, noutra ordem de ideias, a circunstância de ela receber largos contributos do sector das Ciências Sociais e Humanas, nomeadamente da Sociologia, da História, da Geografia e da Economia.

Propomo-nos abordar em primeiro lugar a produção do sector da *História do Urbanismo*, por ser, dentro do grupo destas Ciências, o que, sem ter sido privilegiado com comunicações ao presente Colóquio, apresenta maior interesse. Na sua maior parte trata-se do contributo de actuais investigadores ligados ao ensino nas Faculdades de Arquitectura que, aliás, se insere num conjunto de obras de índole histórica e geográfica existentes sobre elevado número dos nossos aglomerados urbanos³².

Este movimento recente foi iniciado por José Augusto França, com a sua dissertação de doutoramento em História apresentada na Universidade de Paris, em 1962, cuja versão portuguesa (1966) tem por título «Lisboa Pombalina e o Iluminismo». Como é referido por Pierre Francastel no prefácio deste trabalho, ao mesmo tempo sociológico e histórico, trata-se de uma obra que «tem o maior interesse e abre caminho a um estudo não só de urbanística no século do Iluminismo, mas do papel que coube aos engenheiros militares tanto na modelação dos traços urbanos da Europa como na difusão dos temas e das formas da arquitectura de vanguarda».

Um pouco mais tarde, Marie-Thérèse Mandroux-França realizaria investigações sobre a urbanização do Porto no século XVIII, que deram origem a uma comunicação ao VI Colóquio do Comité International d'Histoire d'Art (1972). Depois de focar os antecedentes, da iniciativa do Cabido da Sé do Porto, para a expansão da cidade fora das muralhas medievais, a Autora expõe a actuação da Junta das Obras Públicas, tanto na cidade velha como na expansão radio-concêntrica que vincaria de forma indelével o Porto oitocentista.

Estes dois trabalhos, baseados em documentos desconhecidos ou insuficientemente estudados na altura, abriram pistas que passaram a ser percorridas por novos investigadores, como se passou com as dissertações recentes de José Capa Horta Correia (1984) sobre a realização de Vila Real de Santo António, e as de Bernardo José Ferrão (1985) e Joaquim Ferreira Alves (1987) sobre o Porto na época dos Almadas. Ainda no mesmo ciclo integra-se o trabalho de Rafael Moreira (1984)

sobre uma curiosa e desconhecida utopia urbanística também da época pombalina, o Tratado de Ruação, de José Figueiredo Seixas, mestre da Aula de Riscar da cidade do Porto.

Um outro trabalho a ser citado como exemplo da colaboração dos historiadores no planeamento urbano, é a «Introdução Histórica ao Plano Geral de Urbanização do Porto, de 1984», da autoria de Manuel Real e Rui Tavares, que daria lugar a um texto posterior dos mesmos Autores (1987). Sem deixar de ser sintético, constitui uma profunda análise da evolução histórica desta cidade.

A evolução do interesse por estes assuntos pode ser testemunhada com o «Prólogo ao plano do Porto» da autoria do Engenheiro Ezequiel de Campos (1932). Antes que as técnicas do planeamento regional fossem sequer conhecidas, a envergadura intelectual e a formação pluridisciplinar deste homem, que na altura era professor de Economia e Finanças na Faculdade de Engenharia e já tinha sobraçado a pasta da Economia (1924-1925), permitiram-lhe um perfeito diagnóstico da cidade em estudo, no quadro de uma vasta região — englobando Póvoa de Varzim, Espinho, no litoral, e Santo Tirso e Valongo, no interior — bem como o enunciado de propostas inéditas para a orientação da sua evolução futura. Ao mesmo tempo discreto sobre a organização dos serviços técnico-administrativos a serem encarregados da elaboração do plano e sobre o financiamento das operações envolvidas.

Centrando-nos no âmbito do *Planeamento do Território*, os primeiros trabalhos doutrinários que encontramos publicados entre nós, como é lógico, são da autoria de alguns dos especialistas estrangeiros com quem estivemos em contacto. Foi o que se passou com as conferências de Giovanni Muzio (1943) e Gaston Bardet (1947) e com o texto de de-Gröer (1947).

As exposições do primeiro e último destes Autores são abordagens particularmente bem feitas a problemas técnicos de Urbanismo — Muzio incidindo mais em aspectos estratégicos e de-Gröer em aspectos legais e profissionais da actuação dos urbanistas; qualquer deles sem esquecer os antecedentes históricos da disciplina. Quanto ao trabalho de Gaston Bardet é uma apologia ao Novo Urbanismo que este Autor defendia, a ser baseado num aprofundado estudo dos *escalões sociais* que fossem detectados e a serem conservados nos diversos sítios, como um dos meios de evitar a massificação da sociedade.

Pouco tempo depois, Antão de Almeida Garret (1948) publicaria um primeiro texto sobre a importância e necessidade de estudos de índole regional como suporte dos planos urbanísticos, tema retomado posteriormente em outros contextos (1957 a, b, 1960 e 1966). Ainda sobre Planos Regionais apareceu o trabalho de Miguel Rezende (1961), com a particularidade de ser documentado com exemplos da sua prática profissional.

Nós próprios abordaríamos, nesta última época, alguns aspectos de uma política de desenvolvimento integrado do nosso território (1962), e mais adiante iniciariamos a divulgação de temas da *Regional Science* — Física Social, Teoria da Localização, etc. — com um ensaio sobre o escalonamento urbano do Continente Português (1964 a, b).

São ainda da mesma altura as primeiras análises da problemática da habitação publicadas por Raul Silva Pereira na *Análise Social* (1963 e 1966).

Alguns anos depois, a investigação na F.E.U.P sobre a Teoria da Localização seria continuada e aprofundada por Luís Valente de Oliveira (1973 a, b, 1973 e 1974), que tratou o tema dos modelos de estruturas espaciais urbanas e aplicou o traçado das isopotenciais demográficas, juntamente com outros processos, na delimitação das áreas metropolitanas. O estudo das hierarquias urbanas seria prosseguido por nós, isoladamente (1975), ou com a colaboração de Campos Guimarães (1984).

Entretanto, Jorge Gaspar publicaria a sua dissertação de doutoramento (1972), trabalho exemplar sobre a área de influência de Évora e seus lugares centrais, e teria lugar em Lisboa o Colóquio sobre Política da Habitação (1969), cujas conclusões estiveram na base de algumas das reformas então feitas.

Muito antes da introdução da Urbanização no ensino da Arquitectura, o Prof. Paulino Montez (1933) publicaria um «Preâmbulo da colecção de planos de extensão, regularização e embelezamento de vilas e cidades ... — Estudos de Urbanismo». Tratava-se de uma série de *documentos monográficos escolhidos*, com elevado interesse pedagógico, mas que, mercê da escala do meio, não viria a ter grande expansão. Limitando-nos ao período anterior a 1945, referimos os seguintes planos e estudos sobre conjuntos e sítios notáveis, da sua autoria: Mafra (1933); Lisboa, Alcântara, Alvito (1938); Caldas da Rainha (1941) e Peniche (1943).

A partir dos fins dos anos 50 aparecem alguns escritos sobre temas de *Composição Urbana*, por regra preparados como dissertações para provas académicas, em que aos problemas de índole arquitectónica são

associadas, em maior ou menor grau, as implicações sociológicas e funcionais das soluções na época preconizadas. São de destacar aqui os trabalhos: de João Andersen (1962) sobre a humanização da cidade, que também aborda as incidências da circulação e do equipamento e o papel do urbanista no nosso meio; de Fernando Távora (1962), sobre a organização do espaço e a posição do arquitecto neste processo; de Nuno Portas (1969), procurando a síntese entre um planeamento programático e locacional e uma arquitectura urbana de significado colectivo; de Duarte Castel-Branco (1972), interessado na visão dialéctica da trilogia Urbanização-Sobrevivência-Contradição; e o do A. sobre áreas centrais (1961), em que, juntamente com problemas de composição, são focados aspectos funcionais, circulatórios e evolutivos das áreas centrais, bem como a necessidade da descentralização urbana a nível metropolitano e nacional. Este trabalho despertaria o nosso contínuo interesse pelos sistemas e hierarquias de centros urbanos, manifestado em vários dos trabalhos já citados.

Ainda ligado a temas de composição urbana, mas fora do conjunto acabado de referir, merece ser apontado o livro de F. Keil do Amaral (1969), em que este Autor, com a necessidade interior de se exprimir por escrito, discreta sobre alguns dos problemas urbanísticos de Lisboa.

Dentro da *Arquitectura Paisagista*, além dos trabalhos de Francisco Caldeira Cabral, cuja obra completa actualmente está em vias de ser publicada em vários volumes, e de Ribeiro Telles (1980, 1981), incidindo em problemas de administração pública, ordenamento do território e regionalização, relacionados com a sua actuação política, alguns outros há que merecem ser citados.

O primeiro, por ordem cronológica, é o inventário das obras de interesse paisagístico do norte de Portugal de Ilídio de Araújo (1962), preparado com invulgar profundidade e erudição e que se tornou referência obrigatória sobre o tema. Mais recentemente foram publicados os trabalhos elaborados sob a forma de dissertação, de Maria Antónia C. Castro e Almeida (1987) e de Sidónio Costa Pardal (1988). No primeiro, são expostos os principais métodos de que a engenharia biofísica se serve para a estabilização de sistemas dunares, tendo em vista a sua aplicação ao caso da Península de Tróia. No segundo é abordado o tema do planeamento físico na linha análise-plano-gestão, mas em termos de diagnóstico paisagístico, topológico e de compreensão das unidades territoriais, num contexto que ultrapassa o ponto de vista interpretativo tradicional.

Passamos a referir outros temas entretanto estudados e objecto de publicação.

O *Planeamento da Habitação* começou por ser abordado teoricamente por Valente de Oliveira (190) e, mais adiante, no que respeita ao nosso meio, por Abílio Cardoso (1983 a, b, 1984 e 1986), que inclusivamente o tomou como tema da sua dissertação de doutoramento em Reading. Nesta área são ainda de referir os estudos publicados pelo Fundo de Fomento da Habitação, na década de setenta, e, sobretudo, pelo Gabinete de Planeamento e Controlo da Habitação e Obras Públicas nessa mesma década e na seguinte. Entre esses estudos, destacam-se os do FFH (1972, 1980 a e 1980 b) e GPC (1978 a, 1978 b, 1979, 1981 e 1983).

Os *Equipamentos Colectivos* começaram por ser sistematizados no Centro de Estudos de Planeamento da S.E.P. (1981); mais adiante foram objecto da dissertação de José Manuel Viegas (1984), que estudou a expansão da capacidade de redes de equipamentos, em termos de Investigação Operacional.

A *Organização do Planeamento Regional em Inglaterra* — foi o tema da tese de doutoramento de Mário Martins (1982), posteriormente condensado num livro publicado em língua inglesa (1986). Lusitano dos Santos (1984) abordou a aplicação da *Teoria dos Limiares* ao estudo das expansões de alguns aglomerados urbanos alentejanos.

No campo da *Demografia*, além das publicações do grupo de trabalho do Instituto Nacional de Estatística, dirigido por Custódio Cónim, são de referir os trabalhos de J. Manuel Nazareth (1979 e 1988 a, b) sobre a população portuguesa e seu envelhecimento, bem como sobre as respectivas tendências evolutivas.

Temas candentes na actualidade são os que se referem ao Plano-Processo, à Gestão Fundiária e à própria Organização Administrativa.

Diversos Autores têm abordado a problemática do *Plano-Processo*, nomeadamente em relação com a implementação dos Planos Directores Municipais e tendências que se lhes opõem: Nuno Portas tem sido um constante interveniente nesta área desde 1978, comentando e criticando as expectativas postas inicialmente na prática deste tipo de planos; Manuel da Costa-Lobo (1984) preconiza a prática de um sistema de flexibilidade controlada, segundo a «solução negociada» utilizada noutros países; Luz Valente Pereira (1986), debruça-se sobre o discutido interesse de um planeamento municipal autónomo, indiferente ao dos próprios PDM's; Fernando Gonçalves (1979, 1982, etc.) analisa em por-

menor o processo do PDM, intervindo sobre a necessidade da reforma do processo do planeamento municipal em geral. Ainda sobre o mesmo tema, é de referir a dissertação de Manuel Fernandes de Sá (1984), a propósito do planeamento do Médio Ave.

O estado em que a *Gestão Fundiária* se encontrava nos fins dos anos 60 tinha sido objecto de um nosso trabalho (1969) focando a necessidade da intervenção municipal, na posse e no mercado do solo urbano, e a própria conveniência da prática da enfiteuse para a renovação urbana a longo prazo. Recentemente o problema das estratégias fundiárias a serem praticadas para a gestão municipal do desenvolvimento foi abordado em profundidade por Paulo Correia (1987), numa dissertação que pode ser considerada paradigmática sobre a matéria.

O problema da *Organização Administrativa*, agitado por recentes propostas para a criação de novos municípios, foi tratado em termos de Investigação Operacional, por um grupo de trabalho chefiado por Costa-Lobo, no âmbito do Centro de Sistemas Urbanos e Regionais (CESUR). Os relatórios publicados a este propósito (1981-1982; 1985 a, b), incluindo análises e reflexões sobre os principais indicadores a serem considerados nestes casos, são de grande interesse e demonstrativos das potencialidades do processo analítico aqui utilizado.

Desde a época de Duarte Pacheco que tem sido reconhecida a falta ou insuficiência da nossa *Legislação Urbanística*, tendo havido diversas tentativas para a codificação do Direito do Urbanismo. Além das intervenções neste sentido de Agache, em 1935, e de de-Gröer, em 1948, são referidos a propósito os relatórios das comissões especializadas que foram presididas por Nazareth de Oliveira (1958) e Gomes de Almeida (1971), bem como das criadas por Nuno Portas (1975), Gomes Fernandes (1980) e Fernando Gomes (1984). Das duas últimas, funcionando já dentro da normalidade constitucional e a terem de atender à problemática do planeamento municipal descentralizado, a primeira elaborou um *Projecto de lei-quadro do ordenamento do território e da prática urbanística* (PS 1980) e a segunda um *Projecto de Decreto-Lei sobre Planos Municipais de Ordenamento do Território* (1985) e ainda uma *Análise do Quadro Legal do Planeamento Urbanístico e Ordenamento do Território* (1984), que constitui um excelente resumo do problema na data da sua elaboração.

Com estas referências ao que recentemente se tem passado desejamos aludir sinteticamente aos trabalhos actuais de análise da legislação urbanística, de que são testemunhos fundamentais o excelente

e continuado trabalho de Fernando Gonçalves (1975-1976, 1980, 1982 e 1988) e, complementarmente, a publicação *Direito do Urbanismo* (1989), com os textos do curso realizado recentemente sobre o tema pelo Instituto Nacional de Administração. Na apresentação deste livro, Freitas do Amaral, na qualidade de orientador do curso, observa:

«Na verdade o *Direito do Urbanismo* português é uma manta de retalhos, compõe-se de um conjunto incoerente e desarmonico de diplomas contraditórios, e é formado por uma legislação que não respeita, em aspectos fundamentais, o princípio da justiça. Se há ramos do direito de que Portugal se pode legitimamente orgulhar no contexto europeu, o *Direito do Urbanismo* não é certamente um deles. Estamos muito longe de uma situação aceitável num Estado de Direito».

Para encerrar, no essencial, este bosquejo ao que de mais significativo tem sido publicado entre nós sobre a complexa disciplina do Planeamento do Território, devemos uma referência ao ensaio recente sobre a própria *Teoria do Planeamento*, da autoria de Abílio Cardoso (1987), que se nos afigura ser um muito valioso contributo para a interpretação do problema.

Após abordar a teoria da decisão como pano de fundo do ensaio, o seu A. foca a questão do confronto entre o planeamento unitário e o adaptativo. O tema central do trabalho é o dos limites da racionalidade, analisados no contraponto entre planeamento sistémico e o incrementalista, ou disjunto, bem como nas tentativas de síntese do racionalismo mitigado: escolha estratégica, procura mista, sociedade activa, etc. O último tema geral focado é o das relações entre planeamento e política, chegando à consideração do chamado planeamento comprometido. O ensaio termina com alguns comentários, em termos actuais, sobre a utilidade do planeamento.

Trata-se de uma análise serena e bem fundamentada de um fenómeno complexo, característico da nossa sociedade, que é incompreensível se for observado parcialmente ou de pontos de vista não suficientemente elevados.

Notas

¹ Pela reforma de 1911, os cursos de Engenharia da Academia Politécnica do Porto ficaram anexos à Faculdade de Ciências, então criada; em 1915 foi constituída com eles a Faculdade Técnica que em 1926 daria lugar à actual Faculdade de Engenharia. Só em 1937 é que esta Faculdade seria transferida para as instalações que ainda ocupa, na Rua dos Bragas.

Sobre os primórdios do ensino de Engenharia em Lisboa e Porto, consultar respectivamente: A. Bensaúde (1922), *Notas histórico-pedagógicas sobre o Instituto Superior Técnico*, I. Nacional, Lisboa; e A.J. Adriano Rodrigues (1937), *Um século de ensino de Engenharia no Porto*. Univ. Porto-1.º Centenário da Academia Politécnica e da Escola Médico-Cirúrgica, 1837-1937, Tomo V, Porto.

² Santos Viegas e Vicente Ferreira, embora de gerações diferentes, tinham o curso de Engenharia da Escola do Exército e chegaram a ser subdirectores da C.C.F.P. Vicente Ferreira teve uma carreira pública importante, tendo sido Alto Comissário de Angola, Ministro das Colónias e, por duas vezes, Ministro das Finanças.

³ Entre os cargos públicos desempenhados por Leite Pinto, sobressaem os de Reitor da U.T.L., Presidente da Junta de Energia Nuclear e Ministro da Educação.

⁴ Sucessores de Leite Pinto na regência de Caminhos de Ferro, foram os Engenheiros José P. Yglésias de Oliveira e Belard Kopke. A este último sucederia Ferrugento Gonçalves.

⁵ Vitorino Laranjeira, com o curso de Engenharia da Escola do Exército e uma larga folha de serviços em Geodesia e Caminhos de Ferro, foi nomeado lente proprietário da 14.ª Cadeira da Academia, em 1887, mediante concurso de provas públicas. Foi um dos mais activos propulsores da transformação do ensino da Engenharia no Porto, tendo sido o primeiro director da Faculdade Técnica. Chegou a exercer o cargo de Reitor da Universidade.

⁶ Há notícia do elogio académico do Prof. Casimiro Jerónimo de Faria, proferido na altura da sua aposentação por Bonfim Barreiros, seu antigo aluno e sucessor na regência de Caminhos de Ferro.

⁷ Sobre o assunto, ver os *Trabalhos Científicos*, de Bonfim Barreiros, p. 325. Entre as actividades profissionais deste A., ressalta o exercício, entre 1923 e 1941, do cargo de Engenheiro-Chefe do Serviço da Carta da Cidade, da Câmara Municipal do Porto.

⁸ Rosas da Silva, além de catedrático da Faculdade de Ciências, desenvolveu intensa actividade no sector ferroviário. Autor de inúmeros trabalhos científicos, também se interessou por temas de índole histórica e cultural. Destacam-se dois textos relacionados com climatologia, sismologia e urbanismo (1937 e 1939), reflectindo a sua passagem pela direcção do Observatório Meteorológico da Faculdade de Ciências, na Serra do Pilar.

⁹ A capacidade intelectual e a vasta cultura de Corrêa de Barros, além de evidenciadas pela diversidade das disciplinas que leccionou, são testemunhadas pelas suas obras escritas de que são exemplo os dois trabalhos (1959 e 1982): o primeiro versando as relações entre ciência pura e aplicada e o segundo sobre

filosofia tomista. Este último tema tinha sido objecto de um curso (1945 b), com elevado interesse pedagógico. Corrêa de Barros exerceu diversos cargos de relevo, entre os quais o de Reitor da Universidade do Porto (1961-1969).

¹⁰ Manuel Amaral, além de ter estado em França, em 1918, integrado no C.E.P., foi comandante do Batalhão de Sapadores Bombeiros do Porto (1934-1940).

¹¹ O trabalho de Úlpio Nascimento (1987) contém em anexo uma extensa lista das publicações do L.N.E.C. sobre Geotecnia.

¹² O Major J.J. Machado era o comandante da expedição em que estava integrado como oficial subalterno A.J. Araújo. O plano de Lourenço Marques de 1887 ainda é conhecido localmente por «Plano Araújo».

¹³ Sobre a formação do Urbanismo e a sua evolução até ao Planeamento do Território da actualidade, ver, por exemplo, as obras: George e Christiane Collins (1965), *Camillo Sitte and the Birth of Modern City Planning*, Random House, London (trad. espanhola: (1980), G. Gili, Barcelona); Gaston Bardet (1949), *Mission de l'Urbanisme*, Éditions Ouvrières, Paris; e J. Brian McLoughlin (1969), *Urban and Regional Planning—A systems approach*, Faber & Faber, London.

¹⁴ Sobre a «Lisboa de Frederico Ressano Garcia, 1874-1909», ver o Catálogo da Exposição com o mesmo título, F.C.G., Abril/Maio-1989.

¹⁵ Rui Tavares (1985-1986).

¹⁶ A. de Almeida Garrett (1974).

¹⁷ Além do Eng.º Miguel Rezende, que estagiou em Milão com Muzio, foram colaboradores do Gabinete de Urbanização da C.M.P. neste período, entre outros, os Arquitectos Arménio Losa, Agostinho Ricca e Fernando Távora, bem como o Engenheiro J. Côrte-Real Pimenta.

¹⁸ O controlo das rendas foi decretado pela Lei 2030 de 22 de Junho de 1958 com efeitos retroactivos a 1942; a abertura a novas instituições é permitida pelos DL. 32278, de 18 de Novembro de 1943; DL 35611, de 25 de Abril de 1946, e DL. 4024, de 6 de Julho de 1955; as alterações de natureza tipológica foram introduzidas na legislação pela L. 2092, de 9 de Abril de 1958.

¹⁹ Foi importante a acção pedagógica dos grupos de trabalho dirigidos por Robert Auzelle e, depois, por Meyer-Heine, constituídos em grande parte por Arquitectos e Engenheiros no início das suas carreiras profissionais, muitos dos quais se evidenciaram posteriormente como urbanistas distintos. Auzelle começou por escolher os seus colaboradores entre os alunos de um curso livre que regiu na E. S. B. A. P., com a assistência do Arq. M. Marques de Aguiar, seu antigo discípulo no Institut d'Urbanisme, em Paris.

Apresentamos a seguir os elencos dos referidos grupos de trabalho: *Plano Regulador do Porto*—Director e Orientador: Robert Auzelle; Director do G. U.: Eng.º Miranda e Vasconcelos; Colaboradores: Arquitectos Almeida d'Eça, Carvalho Dias, Cleto Sampaio, Korrodi, Lúcio Miranda, Luís Cunha, Maia Nunes, Rogério Barroca, A. Rosmaninho, Veloso Correia; Engenheiros Côrte-Real Pimenta, Daniel Lima. *Ante-Plano Regional de Aveiro*—Urbanistas Consultores: Robert Auzelle e Ivan Jankovic; Direcção de Estudos: Arq. Urbanista José Semide, Arq. Rogério Barroca e Eng.º Técnico Júlio Maia; Colaboradores Ocasionais e Especialistas: Eng.º A. Biosa e Gala, Arq. Est. M. da Luz Valente Pereira, Eng.º Técnico António Santos, Socióloga Bárbara Lopes, Arq. Paisag. M. Cerveira, D. T. U. (Economistas).

Plano Director de Lisboa—Director e Orientador: George Meyer-Heine; Chefe do Grupo de Trabalho: Arq. J. Cid Tudella; Colaboradores: Arquitectos A. Barros da Fonseca, A. F. Sousa Ribeiro, D. Castel-Branco, E. Paiva Lopes, F. Correia Figueiredo, F. Gomes da Silva, F. Mário Lopes, F. Mauperrin de Carvalho, J. Lima Raposo, J. Pinto Machado, J. Martins Barata, J. Almeida Rainha, M. Amália Alves Ferreira, M. da Luz Valente Pereira, M. Reimão Pinto, L. Tudela Dias, O. Jácome da Costa; Engenheiros A. Lemos Ferreira, J. Soromenho Romão, P. Morbey Ferreira, R. Girão de Oliveira; Doutores A. Ferraz de Andrade, M. Gonçalves da Fonseca.

²⁰ Estes pontos de vista foram defendidos pelo A. no trabalho publicado em 1962.

²¹ *Comissões de Planeamento Regional* e outros projectos da orgânica do planeamento: DL. 48905, de 11 de Março de 1969; DL. 49194, de 19 de Agosto de 1969. *FFH*: DL. 48033, de 28 de Maio de 1969; DL. 48034, de 28 de Maio de 1969; DL. 583/72, de 30 de Dezembro; DL. 584/72, de 30 de Dezembro e DL. 222/73, de 11 de Maio. *Reforma da DGSU*: DL. 605/72, de 30 de Dezembro. *Criação da EPUL*: DL. 613/71, de 31 de Dezembro. *Legislação Urbanística*: DL. 560/71 e 561/71, de 17 de Dezembro. *Lei dos Solos*: DL. 576/70, de 24 de Novembro. *Código dos Loteamentos Urbanos*: DL. 46673, de 28 de Novembro de 1965 e DL. 289/73, de 6 de Junho. *Reabilitação Urbana*: DL. 8/73, de 8 de Janeiro.

²² A actual Comissão Administrativa do GAS, além de dispensar ou recolocar os seus quadros, negocia a entrega do património que possui — porto, áreas florestais, lotes industriais, parque habitacional com cerca de 3.500 fogos, lojas, instalações de serviços, equipamento escolar, infraestruturas, etc. — por uma série de organismos, entre os quais se contam a Administração do Porto de Sines, a Direcção Geral dos Recursos Naturais, o Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento, o Instituto de Gestão e Alienação do Património Habitacional do Estado, a Direcção Geral de Florestas e Serviço Nacional de Parques, o Instituto de Emprego e Formação Profissional, os Municípios de Sines e de Santiago do Cacém, etc.

²³ *Planos Directores Municipais (PDM)*—Quadro regulamentar: DL. 208/82, de 25 de Maio; especificação do conteúdo: DL. 989/82, de 21 de Outubro; processo de elaboração: DR. 91/82, de 29 de Outubro. *Reserva Agrícola Nacional (RAN)*: DL. 451/82, de 16 de Novembro e P. 399/83, de 8 de Abril. *Reserva Ecológica Nacional (REN)*: DL. 321/83, de 5 de Julho. *Lei do Ambiente*: L. 11/87, de 7 de Maio. *Regulamento Geral sobre o Ruído*: DL. 251/87, de 24 de Junho. *Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT)*—Novo regime jurídico: DL. 176-A/88, de 18 de Maio.

²⁴ Reflexo desta circunstância foi a prática, em Angola, dos Planos de Zonas de Ocupação Imediata (PZOI), ditados pela necessidade de provocar expansões urbanas que fossem controladas, em áreas ainda livres de compromissos, a fim de serem evitadas as indesejáveis urbanizações clandestinas.

²⁵ O estudo do urbanismo ultramarino, no princípio dos anos 60, aparece particularmente bem focado na intervenção de Eng.º Eurico Machado na sessão de 10 de Março de 1961 do *Colóquio sobre Urbanismo*, em Lisboa, bem como no debate que se lhe seguiu.

²⁶ Sobre o problema da habitação social no Ultramar, são elucidativas as duas comunicações de José de Almeida Santos Jr. e a de António Moreira Veloso, às Segundas Jornadas de Engenharia e Arquitectura do Ultramar (Luanda, 1969).

²⁷ O primeiro destes trabalhos deu origem a uma excelente monografia da autoria do Eng.º Mário Azevedo, publicada na Revista *Urbanização*, MOP-DGSU, Vol. 5, n.º 3, 1970, Lisboa.

²⁸ Sobre esta experiência pedagógica, foi publicado pelo Prof. Almeida Garrett um apontamento na *Revista da Faculdade de Engenharia*, Vol. XV-1950, agora de interesse histórico.

²⁹ Supomos que as únicas dissertações apresentadas a este concurso e posteriormente publicadas foram a de Miguel Rezende (1961), a de Aníbal Vieira (1963) e a do A. (1961). Também tivemos a oportunidade de publicar a reconstituição do texto da lição sorteada proferida nestas provas (1964).

³⁰ O assunto é tratado em pormenor por A. Brum Ferreira. J. Gaspar e C. Medeiros (1986).

³¹ Sobre estes cursos, ver J. Gaspar (1985).

³² Existe um grande acervo documental sobre a generalidade dos nossos aglomerados que tem sido aproveitado sistematicamente para as introduções de índole histórica e geográfica aos respectivos planos urbanísticos; esta documentação foi muito enriquecida entre 1968 e 1974 por dissertações de licenciatura orientadas por docentes das Faculdades de Letras. Sobre o respeitante ao sector da Geografia Urbana, ver J. Gaspar e J. Ferrão (1981).

Bibliografia

Vias de Comunicação

ABRAGÃO, Frederico de Quadros (1956) — *Caminhos de Ferro Portugueses. Esboço da sua História*. Edição do Centenário da C.P., Lisboa.

AMARAL, Manuel (1933-1934) — «O Laboratório de Ensaios de Materiais da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto — Secção de Ensaios de alcatrões, breus, betumes e asfaltos. Sua aparelhagem e métodos de ensaio». *Revista da Faculdade de Engenharia*, Vol. I, n.º 2 e 3, Porto.

BARREIROS, António Bonfim (1956) — *Trabalhos Científicos*. I.A.C., Porto.

BARROS, Manuel Corrêa de — Excerto bibliográfico:

(1931) — «O que é o Caminho de Ferro de Benguela». *Técnica*, n.º 36, Lisboa.

(1935) — «Compensação de trigangulações». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. I, n.º 4, Porto.

(1942) — *Os comprimentos virtuais dos Caminhos de Ferro Eléctricos*. Dissertação para doutoramento, Imprensa Portuguesa, Porto.

(1945 a) — «Coeficientes Virtuais para Linhas de Tracção a Vapor». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XI, n.º 1/2, Porto.

(1945 b) — *Lições de Filosofia Tomista*. Figueirinhas, Porto.

(1947) — *Método Simbólico para Estudo das Máquinas de Corrente Alternada*. Dissertação para provas de agregação. Imprensa Portuguesa, Porto.

(1959) — «Utilidade da Ciência Pura». Oração de sapiência. *Anuário da Universidade do Porto*, Vol. V, Porto.

(1982) — *Reflexões de um Estudioso de S. Tomás*. Lello, Porto.

BRANDÃO, Filipe de Paiva:

(1949) — «Assentamento da via nas curvas. Cálculo e distribuição dos carris». *Rev. «Engenharia»*, n.º 10, Porto.

(1950) — «Teoria da orientação externa em Estereofotogrametria Aérea». *Rev. «Engenharia»*, n.º 13-14, Porto.

(1953) — *Teoria e prática da triangulação aérea espacial*. Dissertação de doutoramento, na F.E.U.P.. Edição do Autor, Porto.

(1956) — «Obras de fomento no Ultramar. Notas de uma viagem de estudo a Angola e Moçambique». *Rev. «Engenharia»*, n.º 20 e 21, Porto.

FRANÇA, Adalberto Q. da Silva (1988) — *A comodidade e a segurança como critérios condicionantes da geometria do traçado — O caso das clotoídes de transição*. Dissertação de doutoramento na F.E.U.P., Porto.

GALVAO, A. (1929) — «Os Caminhos de Ferro em Moçambique». *Boletim da Agência Geral das Colónias*, Agosto, Lisboa.

GIRÃO DE OLIVEIRA, R. e MASCARENHAS MATEUS, A. (1970) — *Técnicas de Engenharia de Trânsito*. Ministério das Comunicações, G.E.P.T., Lisboa.

GONÇALVES, Eduardo Ferrugento — Excerto bibliográfico:

(1955) — «Problemas da via férrea moderna». *Técnica*, Lisboa.

(1975) — «Electrificação - Fomento e Progresso». *Boletim da C.P.*, Lisboa.

(1963) — *A potência de transporte como elemento fundamental na moderna planificação ferroviária*. Dissertação de doutoramento no I.S.T. Ed. do autor, Lisboa.

(1965) — *Um novo Plano Ferroviário*. Comunicação ao I Colóquio Nacional de Transportes, Lisboa.

(1967) — «O equipamento ferroviário». *Boletim da C.P.*, Lisboa.

(1968) — «O equipamento intelectual e a Engenharia Ferroviária». *Boletim da C.P.*, Lisboa.

(1970) — *A racionalização da exploração ferroviária*. Comunicação ao II Colóquio Nacional de Transportes, Lisboa.

(1979) — *Uma hipótese de exploração ferroviária regional no litoral do Algarve*. Comunicação ao Simpósio sobre Transportes Urbanos e Suburbanos, O.E., Lisboa.

(1980) — *Velocidades de circulação em curva nos traçados ferroviários*. Comunicação ao Congresso 80 da O.E., Lisboa.

(1983) — *A repartição modal e as infraestruturas de transportes nas ligações interurbanas*. Comunicação ao Congresso 83 da O.E., Lisboa.

— *Reflexão em torno de uma problemática; o ordenamento do território e o caminho de ferro em Portugal*. Comunicação da CP ao Congresso 83 da O.E., Lisboa.

(1984) — *Un apport de l'Université au rail. Le cas du Portugal dans le contexte européen et de la coopération avec les pays d'expression portugaise*. Comunicação ao XXIV Congresso Internacional dos C.F. (Congresso AICCF/UIC). Publicado na Revista *Rail International* (1985).

(1989) — *A introdução da Bitola Internacional na Rede Ferroviária Portuguesa*. Comunicação da CP às Jornadas Técnicas sobre «A Introdução da Bitola Internacional na Rede Ferroviária Espanhola», RENFE, Madrid.

(1960-1962) — «Sobre o processo mecânico de regularização das curvas pela correcção das flechas». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XXV, n.º 1 e *Rev. «Engenharia»*, n.º 30, Porto.

(1962) — «Custo dos acidentes rodoviários em Portugal». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XXVII, n.º 1, Porto.

(1965) — «Estudos sobre Engenharia da Circulação». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XXX, n.º 1, Porto.

(1968) — «Evolução dos Caminhos de Ferro». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XXXIII, n.º 1, Porto.

(1969) — «Caminhos de Ferro e Velocidade». *Rev. Comércio Portuense*, n.º 5, III Série, Porto.

(1970) — *Análise da segurança rodoviária através do custo dos acidentes*. Memória n.º 8 do Núcleo de Vias de Comunicação do CECUP, Porto.

CAMEIRA, Armando Pires (1975) — *Transportes suburbanos em áreas metropolitanas*. Dissertação de doutoramento, no I.S.T., Lisboa.

COSTA, Américo H. Pires da (1987) — *Cruzamentos regulados por sinais luminosos*. Dissertação de doutoramento na F.E.U.P., Porto.

COSTA DIAS (1929) — «Vias de comunicação e portos de Angola». *Boletim da Agência Geral das Colónias*, Maio, Lisboa.

FERREIRA, António Vicente — Excerto da bibliografia referida sem datas no *Boletim da C.P.*, n.º 186, Dezembro de 1944:

Conferências:

- *As pontes metálicas*;
- *A Política Colonial Portuguesa em Angola*;
- *A Ciência e o Empirismo na Colonização Moderna*;
- *Os Caminhos de Ferro na Organização Nacional dos Transportes e do Turismo*.

Publicações sobre assuntos técnicos:

- *Pontes funiculares improvisadas*;
- *Caminhos de rolamentos de pontes girantes*;
- *Cursos de Pontes e de Caminhos de Ferro*, do I.S.T.;
- *Voies ferrées pour automotrices montées sur pneumatiques*.

Publicações sobre assuntos económicos, financeiros e coloniais:

- *O sistema monetário e bancário das Colónias Portuguesas*;
- *A Capital de Angola*;
- *A educação dos indígenas de Angola*;
- *Dois problemas da geografia de Angola*;
- *Importação e destilação dos petróleos brutos e seus derivados*;
- *Navegação para as Colónias*;
- *Regiões de Povoamento Europeu nos planaltos de Angola*.

MELO, Arnaldo H. P. Sousa — Excerto bibliográfico:

- (1971 a) — «Breves noções sobre a teoria matemática da tendência para o acidente rodoviário». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XXXVI, n.º 1,
- (1971 b) — «Considerações fundamentais sobre a frenagem dos veículos rodoviários». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XXXVI, n.º 2, Porto.
- (1973) — *Estudos das intersecções prioritárias*. Dissertação de doutoramento. Edição do Autor, Porto.
- (1974) — *Estabilidade da via férrea constituída por carris compridos soldados*. Estudo elaborado para a prova complementar de doutoramento, posteriormente completado.
- (1975) — *Contagens de Tráfego. Número de locais de contagem a fixar*. Publicação da Secção de Vias de Comunicação, Porto.
- (1976 a) — *Estudo de um modelo de estação de triagem. Determinação do número óptimo de vias do feixe de recepção*. Lição à escolha preferida nas provas de Concurso para Professor Extraordinário. Idem.
- (1976 b) — *Reserva de vias exclusivas para transportes colectivos em auto-estradas urbanas*. Idem.
- (1978) — *Intersecções funcionando em regime próximo de saturação ou sobressaturação*. Mem. n.º 6 da L.A. n.º 11 do CECUP.
- (1980 a) — *Algumas considerações sobre velocidades, volumes de tráfego, acidentes e custos em estradas rurais de duas vias*. Mem. n.º 7 da L.A. n.º 11 do CECUP.
- (1980 b) — *Considerações sobre segurança em intersecções prioritárias*. Mem. n.º 9 da L.A. n.º 11 do CECUP.
- (1982) — *Nota sobre dois problemas clássicos da teoria das redes viárias urbanas*. Mem. n.º 12 da L.A. n.º 11 do CECUP.
- (1984) — *Algumas reflexões sobre as características cinemáticas e dinâmicas das curvas de transição*. Mem. n.º 16 da L.A. n.º 11 do CECUP.
- (1985) — *Modelo simplificado de funcionamento de uma carreira de autocarros*. Mem. n.º 18 da L.A. n.º 11 do CECUP.
- (1986) — *Distribuição de intervalos de tempo entre veículos e distribuição de velocidades numa corrente de tráfego*. Mem. n.º 19 da L.A. n.º 11 do CECUP.
- (1987) — *Análise estática e dinâmica da via férrea. Referência e comentários a alguns critérios recentes*. Mem. n.º 20 da L.A. n.º 11 do CECUP.
- (1989) — *Referência a alguns modelos caracterizando a gravidade de acidentes rodoviários*. Mem. n.º 23 da L.A. n.º 11 do CECUP.

NASCIMENTO, Úpio (1987) — *Contribuição para a História da Geotecnia em Portugal*. Trabalho incluído no ciclo de conferências sobre a história da Engenharia Civil em Portugal, promovido pela Ordem dos Engenheiros, Lisboa.

OLIVEIRA, Rui Carvalho (1988) — *Modelos de apoio à concepção de estações ferroviárias*. Dissertação de doutoramento no I. S. T., Lisboa.

PEREIRA, Paulo A. Alves (1988) — *Contribuição para um sistema de gestão rodoviária — Modelos de comportamento e método de avaliação da qualidade dos pavimentos rodoviários*. Dissertação de doutoramento na Universidade do Minho, Braga.

PEREIRA DOS SANTOS, Manuel Pimentel — Excerto bibliográfico:

- (1950) — *Experiências de emprego de solo-cimento na pavimentação de estradas de Moçambique*. Ordem dos Engenheiros, Lisboa.
- (1952) — *Alguns aspectos técnicos do problema de estradas de Moçambique*. Rev. «Técnica», Lisboa.
- (1953) — *Estabilização de solos*. Ordem dos Engenheiros, Lisboa.
- (1958) — *Les problèmes de construction de routes en Mozambique*. Ind. et Travaux d'Outremer, Paris.
- (1964) — *Problèmes particuliers aux routes à faible circulation*. Relatório Nacional Português da 6.ª Questão do XI Congresso Internacional da Estrada. Tradução portuguesa: Rev. «Fomento», Lisboa.
- (1967) — *Curso de Solo-Cimento*. A. T. I. C., Lisboa.
- (1968) — *Manuel UNESCO sur le project, construction et entretien des routes en pays en voie de developpement*. Com colaboração, UNESCO-Eyrolles, Paris.

PINTO, Francisco Leite — Excerto da bibliografia referida na Enciclopédia Verbo:

- (1925) — *Equações Diofantinas*.
- (1926) — *Determinação das Latitudes*.
- (1929) — *A cromosfera do Sol*.
- (1930-1931) — *Os Descobrimentos Portugueses*.
- (1939) — *L'astronomie nautique des Grandes Découvertes*.
- (1945) — *Lições de Aritmética Racional*.
- (1952) — *As Comunicações na Política do Fomento*.
- (1954) — *Lições de Caminhos de Ferro* (4 vols.).
- (1955) — *Lições de Estatística* (7 vols.).
- (1967) — *Investigação Científica e Tecnológica*.

SILVA, Domingos Rosas da — Excerto da bibliografia referida em *Faculdade de Ciências do Porto 1762-1803-1837-1911*, Porto, 1969:

- (1930) — *Caminhos de Ferro — Curvas de concordância*. Tese de doutoramento, Porto.

- (1936) — *Granitos do Porto*. Tese de concurso para prof. catedrático, Porto.
- (1937) — *Insolação e urbanismo*. A Terra (Coimbra, Ano 6 (27): 1-14. Porto (Publ. do Museu e Laboratório de Mineralogia e Geologia da Faculdade de Ciências, Porto, 1.ª Série, n.º 4).
- (1939) — *A cidade do Porto e o terramoto de 1755*. Fac. de Ciências, Porto. (Publ. do Museu e Laboratório de Mineralogia e Geologia da Faculdade de Ciências, Porto, 1.ª Série, n.º 12).

(1956) — *Breve notícia sobre os Transportes de Moçambique*. Texto sem designação de A. preparado por ocasião da visita do Pres. Craveiro Lopes, Lourenço Marques.

(1987) — *JAE, 1927-1987, 60 anos*. MOPTC-SEVC-JAE, Lisboa.

Planeamento do Território

ABREU, A. Barbosa de:

- (1961) — *Tendências na planificação das áreas centrais*. MOP-DGSU, Centro de Estudos de Urbanismo, Porto.
- (1962) — «Aspectos de uma política de desenvolvimento metropolitano». *Rev. da Fac. de Engenharia*, Vol. XXVII, n.º 2, Porto.
- (1964 a) — «Zonas de influência. Latitudes e implicações». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XXIX, n.º 2, Porto.
- (1964 b) — «Escalonamento urbano do Continente Português». *Análise Social*, Vol. II, n.º 7-8, Lisboa.
- (1969) — *Política de terrenos*. II Jornadas de Engenharia e Arquitectura do Ultramar, Luanda.
- (1975) — *Planeamento urbano e planeamento regional*. Boletim da Secção do Plan. Urbanístico-FEUP, n.º 18, Porto.

ABREU, A. Barbosa de; GUIMARÃES, J. P. Campos (1984) — *Hierarquias urbanas a norte da Serra da Estrela*. Boletim da Secção de Plan. do Território-FEUP, n.º 31, Porto.

ALMEIDA SANTOS, Jr., J. de:

- (1969 a) — *Planificação sócio-económica da urbanização*. Comunicação às II Jornadas de Engenharia e Arquitectura do Ultramar, Luanda.
- (1969 b) — *Sistema financeiro de habitação social*. Idem, idem.

ALVES, Joaquim J. Ferreira (1987) — *O Porto na época dos Almadas (1775-1804)*. *Arquitectura, Obras Públicas*. Dissertação de doutoramento em História da Arte, Faculdade de Letras do Porto, Porto.

AMARAL, Ilídio do:

- (1960) — *Aspectos do povoamento branco de Angola*. Junta de Investigações do Ultramar, Lisboa.
- (1962) — *Ensaio de um estudo geográfico da rede urbana de Angola*. Junta de Investigações do Ultramar, Lisboa.
- (1968) — *Luanda. Estudo de Geografia Urbana*. Junta de Investigações do Ultramar, Lisboa.
- (1969) — *Beira, Cidade e Porto do Índico*. Finisterra, IV-7, Lisboa.

ANDRESEN, João (1962) — *Para uma cidade mais humana*. Ed. do autor, Porto.

ARAUJO, Ilídio (1962) — *Arte paisagística e arte dos jardins de Portugal*. M.O.P.-D.G.SU., Centro de Estudos de Urbanismo, Lisboa.

AZEVEDO, Mário de (1970) — «O Plano Director de Urbanização de Lourenço Marques». *Revista Urbanização*, Vol. 5, n.º 3, Lisboa.

BARDET, Gaston (1947) — «Fondements du Nouvel Urbanisme». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XIII, n.º 1 a 3, Porto.

CAMPOS, Ezequiel de (1932) — *Prólogo ao Plano da Cidade do Porto*. Ed. do autor, Porto.

CARDOSO, Abílio:

- (1983 a) — *State intervention in housing in Portugal (1960-1980)*. PhD. Thesis, University of Reading.
- (1983 b) — «The illegal housing sector in Portugal». *Geographical Paper*, n.º 79, University of Reading.
- (1986) — *Considerações sobre o enquadramento geral da política de habitação social*. II Jornadas Técnicas de Habitação Social, Lisboa.
- (1986) — *Habitação e desenvolvimento regional. Encontro sobre Economia Regional e Desenvolvimento*. Associação Portuguesa de Economistas, Lisboa.
- (1987) — «Notas sobre a Teoria do Planeamento». *Planeamento Territorial*, n.º 33, FEUP, Porto.

CASTEL-BRANCO, Duarte:

- (1971) — «Ante Plano Territorial de Ordenação Urbanística do Norte do Ribatejo». *Rev. Urbanização*, Vol. VI, n.º 3 e 4, Lisboa.
- (1972) — *Urbanização - Sobrevivência - Contradição. Ensaio para uma visão dialéctica*. Dissertação para o concurso a Prof. do 2.º Grupo - Urbanologia da Escola Superior de Belas Artes do Porto.

- CORREIA, José Capa Horta (1984) — *Vila Real de Santo António. Urbanismo e poder na política pombalina*. Dissertação de doutoramento em História da Arte, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Univ. Nova de Lisboa.
- CORREIA, Paulo V. D. (1987) — *Gestão municipal do desenvolvimento urbanístico — Estratégias fundiárias*. Dissertação de doutoramento no I.S.T., Lisboa.
- COSTA, A. C. Celestino (1954) — *Estudos de Urbanização*. Boletim da DGSU, 1.º Vol., Lisboa.
- COSTA-LOBO, Manuel da:
- (1963) — *A problemática da previsão no urbanismo*. Dissertação para concurso a Professor Catedrático no I. S. T., Lisboa.
 - (1984) — «Normas de construção das cidades — Sistema estratégico-estocástico». *Técnica*, n.º 1/84, I. S. T., Lisboa.
 - (1986) — «Comment bâtir aujourd'hui les villes de demain sur les villes d'hier». *Revue de l'Université de Bruxelles*, n.º 3/4, Bruxelles.
- COSTA-LOBO, Manuel da; COSTA, C. Bana e; GOMES, Faustino G.:
- (1981-1982) — *Relatório sobre a proposta da criação do Concelho de Vizela*. CESUR, Lisboa.
 - (1985 a) — *Lei-Quadro dos Municípios — Propostas 45/III e PS/PSD — Análise e reflexão 1*. CESUR, Lisboa.
 - (1985 b) — *Análise e reflexões sobre os principais indicadores a considerar na criação de novos Municípios*. Vol. 2, CESUR, Lisboa.
- de-GROER, E. (1947) — «Introdução ao urbanismo». *Boletim da D.G.S.U.*, Ano 1944-46, Vol. I, Lisboa.
- FERRÃO, Bernardo José (1985) — *Projecto e transformação urbana do Porto na época dos Almadas*. Dissertação para concurso a Professor Agregado de Arquitectura, Escola Superior de Belas Artes do Porto, Porto.
- FERREIRA, A. de Brum; GASPAR, J. e MEDEIROS, C. A. (1986) — «Notas em torno do desenvolvimento da Geografia em Portugal». *Anales de Geografia de la Universidad Complutense*, n.º 6, Ed. da Univ. Complutense.
- FRANÇA, José Augusto (1966) — *Lisboa pombalina e o iluminismo*. Liv. Bertrand, Lisboa.
- GARRETT, A. Almeida:
- (1946) — «Limites do território da região do Porto para o estudo do seu Plano regional». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XII, n.º 2, Porto.

- (1957 a) — «As zonas rurais de protecção aos aglomerados urbanos e as formas de povoamento». *Rev. da Fac. de Engenharia*, Vol. XXII, n.º 1, Porto.
 - (1957 b) — «Acheegas para a definição das grandes unidades regionais do Continente Português». *Rev. da Fac. de Engenharia*, Vol. XXII, n.º 2, Porto.
 - (1960) — «Sobre o Planeamento Regional de Espinho a Viana do Castelo». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XXV, n.º 1, Porto.
 - (1966) — «A região urbanística do Noroeste português». *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. XXXI, n.º 1, Porto.
 - (1974) — «História da evolução dos planos gerais de urbanização da cidade do Porto». *Boletim de SPU-FEUP*, n.º 14, Porto.
- GASPAR, Jorge:
- (1972) — *A área de influência de Évora — Sistema de funções e lugares centrais*. Centro de Estudos Geográficos da F.L.U.L., Lisboa.
 - (1985) — «A variante de Geografia e Planeamento Regional e Local, da Licenciatura em Geografia». *Rev. da Fac. de Letras*, n.º 3-5.ª Série, Lisboa.
- GASPAR, Jorge e FERRÃO, João (1961) — *As cidades portuguesas e a Geografia Urbana na Universidade de Lisboa*. I Colóquio Ibérico de Geografia, Salamanca.
- GONÇALVES, Fernando:
- (1975-1976) — *Legislação Urbanística Portuguesa - 1926-1974* (3 Vols.). Dissertação de concurso, LNEC, Lisboa.
 - (1980) — *Proposta para a revisão da Legislação Urbanística Portuguesa*. LNEC, Lisboa.
 - (1982) — *Bases para um Normativa Urbanística Portuguesa*. Seminário 284, LNEC, Lisboa.
- KEIL DO AMARAL, F. (1969) — *Lisboa, uma cidade em transformação*. Publicações Europa-América, Lisboa.
- MANDROUX-FRANÇA, Maria Thérèse (1972) — «Quatre phases de l'urbanisation de Porto au XVIII^e siècle». *Colóquio-Artes*, 2.ª Série, 8, Lisboa.
- MARQUES, Walter (1964) — *Problemas do Desenvolvimento Económico de Angola*. Junta do Desenvolvimento Industrial, Luanda.
- MARTINS, Mário R. Oliveira:
- (1983) — *Regional Planning in the West Midlands Region — A Political Organisational Perspective*. PhD. Thesis, University of Birmingham.
 - (1986) — *An Organisational Approach to Regional Planning*. Gower, Aldershot.

MENDES, M. Clara (1985) — *Maputo antes da independência. Geografia de uma cidade colonial*. Memórias do Inst. Invest. Científica Tropical, n.º 68, Lisboa.

MOREIRA, Rafael (1984) — *Uma desconhecida utopia urbanística pombalina: o «Tratado de Ruação» de José de Figueiredo Seixas*. Sep. de Pombal Revisitado, Lisboa.

MUZIO, Giovanni (1943) — «Problemas de Urbanização Moderna». Notas colhidas pelo Eng.º Miguel Rezende em duas conferências proferidas na Faculdade de Engenharia. *Revista da Fac. de Engenharia*, Vol. IX, n.º 1-2, Porto.

NAZARETH, J. M.:

(1979) — *As causas do envelhecimento da população portuguesa*. Ed. Presença, Lisboa.

(1988) — *Princípios e Métodos de Análise de Demografia Portuguesa*. Ed. Presença, Lisboa.

OLIVEIRA, J. M. Pereira (1973) — *O espaço urbano do Porto. Condições naturais e desenvolvimento*. Centro de Estudos Geográficos, Coimbra.

OLIVEIRA, L. Valente de:

(1970) — *Introdução ao planeamento da habitação*. Colóquio da Indústria da Construção, Lisboa.

(1972 a) — *Esquemas teóricos e modelos de estruturas espaciais urbanas*. Dissertação para doutoramento, FEUP, Porto.

(1972 b) — *Definição dos limites espaciais de áreas metropolitanas*. Boletim da Secção de Plan. Urbanístico-FEUP, n.º 6, Porto.

(1973) — *Algumas aplicações dos modelos gravitacionais*. Boletim da Secção de Plan. Urbanístico-FEUP, n.º 9, Porto.

(1974) — *Temas de Análise Regional*. Boletim da Secção de Plan. Urbanístico-FEUP, n.º 6, Porto.

PEREIRA, Luz Valente (1986) — *Planeamento municipal e exercício da acção política local*, LNEC, Lisboa.

PEREIRA, Raul Silva:

(1963) — «Problemática da Habitação em Portugal». *Análise Social*, Vol. 1, n.º 1, pp. 33-66 e n.º 2, pp. 225-269, Lisboa.

(1966) — «Habitação e Urbanismo em Portugal — Alguns aspectos actuais». *Análise Social*, Vol. 4, n.º 14, pp. 198-255, Lisboa.

PORTAS, Nuno:

(1969) — *A cidade como arquitectura — Aparentamentos de método e crítica*. Livros Horizonte, Lisboa.

(1978) — *O sistema de planos e as instituições autárquicas*. Congresso 78 da Ordem dos Engenheiros, Porto.

(1979) — *O Plano Direcotr Municipal: Um novo instrumento da administração urbanística local*. GIPRE — Seminário sobre Normas Urbanísticas, Lisboa.

REAL, Manuel Luís e TAVARES, Rui (1987) — «Bases para a compreensão do desenvolvimento urbanístico do Porto». *Povos e Culturas*, n.º 2, Univ. Católica Portuguesa, Lisboa.

REZENDE, Miguel:

(1961) — *As grandes cidades e o planeamento urbanístico das suas regiões*. Ed. do autor, Lisboa.

(1967) — «O Plano Director da Região de Lisboa». *Rev. Urbanização*, Vol. 2, n.º 1, Lisboa.

SA, M. Fernandes de (1984) — *O médio Ave — Novas políticas municipais*. Dissertação para concurso a Professor Agregado do 2.º Grupo-Urbanologia da Escola Superior de Belas Artes do Porto, Porto.

SANTOS, Lusitano dos (1984) — *A extensão da análise dos limiares ao ordenamento sub-regional e regional*. Dissertação de doutoramento, FCTUC, Coimbra.

TÁVORA, Fernando (1962) — *Da organização do espaço*. Ed. do autor, Porto.

TAVARES, Rui (1985/1986) — «Da Avenida da Cidade ao plano para a zona central. A intervenção de Barry Parker no Porto». *Boletim Cultural da C. M. do Porto*, 2.ª Série, Vol. 3/4.

TELLES, G. Ribeiro (1980) — *Administração pública e ordenamento territorial*. Instituto Democracia e Liberdade, Coimbra.

VELOSO, A. J. T. Moreira (1969) — *Contribuição para o estudo do habitat económico em Africa*. Comunicação às II Jornadas de Engenharia e Arquitectura do Ultramar, Luanda.

VIEGAS, José Manuel (1984) — *Expansão de capacidades em redes de equipamentos — Metodologia e aplicações*. Dissertação de doutoramento, I. S. T., Lisboa.

VIEIRA, Aníbal (1963) — *A respeito de conceitos e tendências actuais em urbanização*, Rev. binário, n.º 53, Lisboa.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS (M.O.P.):

- (1961) — *Colóquio sobre urbanismo*, D.G.S.U., Lisboa.
 (1969) — *Colóquio sobre política da habitação*, Lisboa.

FUNDO DE FOMENTO DA HABITAÇÃO (F.F.H.):

- (1972) — *Monografia sobre as estruturas do financiamento da habitação em Portugal*. Proc. 93/GE.
 (1980 a) — *Solvabilidade da família portuguesa em relação à habitação. Algumas contribuições para o seu estudo*. Relatório 4/GE/80.
 (1980 b) — *O papel dos municípios na habitação*. Seminário de Cooperação Luso-Sueca.

GABINETE DE PLANEAMENTO E CONTROLO DO M.H.O.P. (G.P.C.):

- (1978 a) — *Sistema de financiamento às cooperativas de habitação*.
 (1978 b) — *O sistema informal de construção de habitação*.
 (1979) — *O crédito bonificado à aquisição de casa própria em 1978. Análise económica e sociológica*.
 (1981) — *Monografia sobre a situação da habitação em Portugal (1980)*. Relatório preparado para as Jornadas Luso-Suecas da Habitação, Lisboa.
 (1983) — *O crédito à aquisição de casa própria em 1981*.

CENTRO DE ESTUDOS DE PLANEAMENTO (C.E.P.):

- (1981) — *A programação de equipamentos colectivos*. C.E.P. - Secretaria de Estado do Planeamento, Lisboa.

COMISSÃO PARA A REVISÃO DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA PORTUGUESA:

- (1984) — *Análise do quadro legal do Planeamento Urbanístico e do Ordenamento do Território*. D.G.P.U., Lisboa.
 (1985) — *Projecto de Decreto-Lei sobre Planos Municipais de Ordenamento do Território*. D.G.P.U., Lisboa.

INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO (I.N.A.):

- (1989) — *Direito do Urbanismo*. Comunicações apresentadas no Curso realizado no I.N.A., em 1988, Lisboa.

GABINETE DA ÁREA DE SINES (G.A.S.):

- (1973) — *Plano Geral da Área de Sines*, Lisboa.
 (1988) — *Relatório e Contas — Extinção do GAS*, Lisboa.

REVISTAS

(* Publicação suspensa)

gth - Boletim do Gabinete Técnico da Habitação da CML, Lisboa.*

arquitectura - Arquitectura. Planeam. Design. Construção. Equipamentos, Lisboa.*

binário — Arquitectura, Construção, Equipamento. Lisboa.*

Urbanização - Revista do Centro de Estudos de Urbanismo e Habitação Engenheiro Duarte Pacheco, MOP, Lisboa.*

Boletim da Secção de Planeamento Territorial da Faculdade de Engenharia - Universidade do Porto.*

Estudos - Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

Análise Social - ISCEF, Gabinete de Investigações Sociais, Lisboa.

Revista de História Económica e Social - (Director: Vitorino Magalhães Godinho), Augusto Sá da Costa, Lda., Lisboa.

Cadernos Municipais - Revista de Acção Regional e Local. Fundação Antero de Quental, Lisboa.

Sociedade e Território - Revista de Estudos Regionais e Urbanos, Porto.

Povos e Culturas - Centro de Estudos dos Povos e Culturas de Expressão Portuguesa, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa.