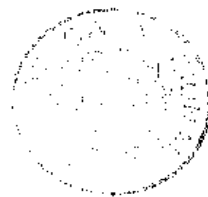


MARGARIDA MARIA VILAR DE QUEIRÓS

**CONTRIBUTOS PARA O PLANEAMENTO DO DESTINO FINAL DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**



COIMBRA

1992

Trabalho apresentado
à Faculdade de Letras
da Universidade de Coimbra
com vista à obtenção do grau
de Mestre em Geografia
- área de especialização em
Geografia Regional

ÍNDICE GERAL

Índice de Figura.....	3
Índice de Quadros.....	5
Agradecimentos.....	7
Introdução	9
I Parte - Enquadramento teórico.....	12
<u>1. Um modelo de cidade</u>	<u>13</u>
1.1. Sistema, Sistema Biológico e Sistema Urbano	13
1.2. Sistemas Urbano e Biológico - elementos dos sistemas	21
<u>2. Gênese da Problemática: produção e gestão de resíduos sólidos urbanos</u>	<u>26</u>
2.1. Urbanização e Industrialização.....	26
2.2. O Ciclo Produtivo e os Resíduos: evolução e consequências	30
2.3. Os Resíduos como Prejuízo e como Recurso.....	33
2.4. Conceitos Fundamentais: do conceito de resíduos à noção de gestão de resíduos	36
2.5. Enquadramento Legislativo: gestão dos rsu em Portugal.....	43
II Parte - As cidades e as suas infraestruturas de resíduos sólidos.....	51
<u>3. Resíduos Sólidos Urbanos</u>	<u>52</u>
3.1. Origens e Quantidades.....	52
3.2. Sistema de Resíduos Sólidos Urbanos: produção, remoção e destino final.....	60
3.2.1. Produção e Remoção	60

3.2.2. Destino Final	66
3.2.2.1. Métodos de Tratamento	66
3.2.2.1.1. Aterro sanitário.....	67
- conceito.....	67
- tecnologias de execução	68
- vantagens e inconvenientes.....	73
- situação dos aterros em Portugal	75
3.2.2.1.2. Compostagem	78
- conceito.....	78
- tecnologias de execução	78
- vantagens e inconvenientes.....	79
- experiência portuguesa na compostagem	80
3.2.2.1.3. Incineração.....	83
- conceito.....	83
- tecnologias de execução	83
- algumas experiências com a incineração.....	85
- vantagens e inconvenientes.....	88
3.2.2.2. Formas de valorização	92
- conceitos	92
- rsu, um recurso renovável	94

III Parte - Contributos para o planeamento do destino final dos rsu na cidade de Lisboa.....104

<u>4. Caracterização dos resíduos sólidos de Lisboa - padrão de distribuição</u>	<u>105</u>
4.1. Metodologia para uma caracterização física dos rsu.....	105
4.2. Distribuição dos rsu e sua associação com algumas variáveis seleccionadas.....	110
4.3. Discussão dos resultados obtidos nos inquéritos directos à população residente em duas "zonas-tipo"	135

Considerações finais.....143

Referências Bibliográficas.....149

Anexo.....161

Introdução

A sobrevivência em meio urbano implica um grupo importante de recursos naturais que são de oferta relativamente escassa: água, combustíveis e alimentos. Estes transformam-se em bens de consumo, serviços e outras comodidades indispensáveis aos cidadãos em casa, no trabalho e no lazer. Uma vez usados, estes bens adquiridos deixam de ter uma utilidade e são habitualmente rejeitados e eliminados.

A tomada de consciência dos limites dos recursos planetários causados pelas crescentes pressões sobre o ambiente e pelos elevados níveis de poluição ambiental, levaram as sociedades urbanas a querer associar ao objectivo da simples eliminação soluções de valorização dos bens "rejeitados" ou resíduos. Conhecer dentro de limites razoáveis as quantidades produzidas, assim como a sua composição para os remover eficazmente e lhes dar destino adequado, passou a constituir um objectivo fundamental para todos aqueles que utilizam o meio urbano.

Os resíduos sólidos urbanos (vulgarmente conhecidos por rsu) são a parte desses materiais rejeitados sobre a qual este estudo se debruça. Assim, o principal objectivo que se pretende alcançar é o de demonstrar como a produção de rsu constitui uma característica das actividades urbanas, uma vez que os mesmos se consideram, tal como todas as formas de resíduos, parte integrante de um sistema, no qual se devem eleger metodologias de controlo e de eliminação que ofereçam maiores benefícios globais. Neste contexto, pretendeu-se apresentar um contributo, ainda que modesto, para o planeamento do destino final dos resíduos sólidos urbanos.

O campo de investigação seleccionado para a presente dissertação não é facilmente integrável numa linha de estudos da Geografia portuguesa. Apesar do vasto registo bibliográfico nacional sobre o tema ser publicado por outras ciências, não deixa de ter interesse científico em Geografia, na medida em que contempla algumas questões relacionadas com a qualidade do ambiente urbano e se identifica com um conjunto que Perloff designa por <<novos recursos da era urbana>>. Por este motivo, constituiu também um dos objectivos deste ensaio levantar o "véu" sobre um tema que não tem sido alvo de estudo dos geógrafos e que na perspectiva aqui apresentada merece da sua parte alguma atenção.

O trabalho desenvolveu-se em três partes. Na Primeira Parte, procurou-se enquadrar e justificar teoricamente o tema num contexto mais amplo. No primeiro capítulo e como ponto de partida metodológico, estabeleceu-se uma analogia entre alguns dos conceitos desenvolvidos pela Teoria Geral dos Sistemas e o <<sistema urbano>>, no qual os rsu surgem como *outputs*. Pretendeu-se ressaltar as necessidades energéticas como indispensáveis ao referido sistema e os rsu como resultantes da sua actividade. Os conceitos abstractos relativos à análise de sistemas assentaram sobretudo nas noções discutidas na obra de David Harvey (citada nas referências bibliográficas).

No segundo capítulo, é focada a génese da problemática: considera-se que a extensão das formas de vida urbanas conduziu a novas esferas tecno-económicas, políticas e culturais. Estas legitimaram a corrida individual pelo nível de vida e a resultante sociedade de consumo foi a responsável por uma crescente produção e alteração da composição tradicional dos resíduos. Seguidamente, são equacionados alguns conceitos fundamentais e o seu enquadramento legislativo no território nacional. Pretendeu-se, deste modo, evidenciar a crescente importância que os rsu estão a assumir no contexto das preocupações das políticas de controlo da qualidade ambiental.

A Segunda Parte incide sobre as infra-estruturas urbanas que se orientam para a resolução do problema dos resíduos sólidos, a uma escala global. O terceiro capítulo inicia-se, assim, com a apresentação de algumas das estatísticas disponíveis acerca da produção dos rsu a nível mundial, colocando a ênfase nas principais diferenças que esta questão levanta entre as nações, como resultantes do seu grau de desenvolvimento, no tempo e no espaço.

Procurou-se depois analisar os aspectos respeitantes ao <<sistema de rsu>>, dando especial destaque às várias soluções existentes para o seu destino final. Apontam-se as principais metodologias de execução das operações de tratamento e de valorização, salientam-se as vantagens e inconvenientes da utilização de cada uma delas para, finalmente, se exemplificar o seu uso no território nacional e estrangeiro. A tónica colocada na valorização dos resíduos é propositada, pois assume-se que estes constituem parte dos <<novos recursos urbanos>>.

A Terceira Parte pretendeu servir de ponto de partida a um estudo do tema à escala local, para o qual serviu de base a cidade de Lisboa. No quarto capítulo procura-se, assim, encontrar uma associação entre a composição física dos rsu e a população que os produz. A partir do padrão de distribuição encontrado, buscaram-se soluções

alternativas às comuns práticas de eliminação dos resíduos que trouxessem mais benefícios sociais e que fossem menos agressoras do ambiente, nomeadamente a triagem dos componentes na origem. Esta solução, que tem actualmente algum peso no destino final dos vidros gerados na cidade de Lisboa, parece revelar-se também viável para outros sólidos gerados em áreas da cidade com um determinado tipo de perfil socioeconómico.

É evidente que um completo balanço de materiais que integram os rsu só poderá ser possível depois de efectuados estudos complementares de mais vasto âmbito. Crê-se, no entanto, ter deixado bem expressas a importância e a necessidade da contribuição da Geografia para a solução de um dos maiores problemas do nosso tempo: o controlo da poluição ambiental, sobretudo em domínio urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADRAGÃO, António Rodrigues — *Perspectivas nacionais em energias renováveis*. <<Revista Petrovisão>>, Lisboa, Companhia Nacional de Petroquímica, 1 (3), Abr.-Jun. 1980, p. 16-21.

AFIFI, A. A.; CLARK, Virginia — *Computer Aided Multivariate Analysis*. Belmont, California, Lifetime Learning Publications, 1984.

ALDENDERFER, Mark S.; BLASHFIELD, Roger K. — *Cluster Analysis*. Beverly Hills, California, Sage University Papers, 1987.

ALMICH, Bruce P.; BUDDE, William L. ; SHOBE, W. Randall — *Waste monitoring*. <<Environmental Science & Technology>>, New York, 20 (1), Jan. 1986, p. 16-21.

AMERICAN PUBLIC WORKS ASSOCIATION (A.P.W.A.) — *Tratamiento de los residuos urbanos*. Madrid, Instituto de Estudios de Administracion Local, 1976.

ANTAS, Almerinda — *Política de Gestão de Resíduos em Portugal*, in <<Colóquio sobre Resíduos Tóxicos e/ou Perigosos>>. Lisboa, Direcção-Geral da Qualidade do Ambiente, Direcção de Serviços de Resíduos e Produtos Químicos, 1987.

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS PARA O ESTUDO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (A.M.E.S.T.R.S.) — *Plano Director de Resíduos Sólidos dos Municípios de Amadora, Lisboa, Loures, Vila Franca de Xira, Cascais, Oeiras e Sintra*, Lisboa, Hidroprojecto & Intersismet, 1988-1990.

ASSOCIAÇÃO DOS INDUSTRIAIS DA SUCATA — *Recuperação de Resíduos Sólidos: caracterização sectorial*, in <<Colóquio Deitar fora é gastar o futuro. Reciclar é preservar a vida>>. Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, 1987.

AYRES, Robert U.; KNEESE, Allen V. — *La polución y la calidad del medio ambiente urbano*, in Harvey Perloff, <<La calidad del medio ambiente urbano>>, Barcelona, Oikos-Tau, 1973, p. 43-81.

BARATA, José P.M. — *Organismo e Organismo Urbano*. <<Urbanização>>, Lisboa, Centro de Estudos de Urbanismo e Habitação Eng^o Duarte Pacheco, vol. VI (1), Mar. 1971, p. 37-44.

BARICHEFF, Dominique — *Le recyclage du verre*. <<Amenagement et Nature>>, Paris, Association pour les Espaces Naturels, (93), Prin. 1989, p. 16-17.

BARNISKE, Lothar — *Municipal Solid Waste Incineration in the Federal Republic of Germany*. <<Environmental Impact Assessment Review>>, New York, Elsevier Science Publications, 9 (3), Set. 1989, p. 279-290.

BARRETO, Luis S. — *A produtividade primária da Terra. A energia que nos sustenta*, 2^a ed., Lisboa, Comissão Nacional do Ambiente, Secretaria de Estado do Ordenamento e Ambiente, 1981.

BEAUJEU-GARNIER, Jacqueline — *Geografia Urbana*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1983.

BÉGUIN, Hubert — *Méthodes d'Analyse Géographique Quantitative*. Paris, Librairies Techniques, 1979.

BÉNARD, Josette — *Je jette, tu jettes ... nous jetons*. <<Aménagement et Nature>>, Paris, Association pour les Espaces Naturels, 24 (93), 1989 p.14-15.

BENTO, António A. S. — *Recolha e Tratamento de RSU*, in <<Resíduos Sólidos - Encontro 81>>, Lisboa, Faculdade de Economia do Porto, 1981.

BERRY, Brian — *The Human Consequences of Urbanization. Divergent Paths in the Urban Experience of the 20th century*, 2^a ed. (corrigida). New York, The Macmillan Press, 1974.

BEWICK, Michael W. M. — *Handbook of Organic Waste Conversion*. New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1980.

BOYD, Gail B.; HAWKINS, Myron B. — *Methods of Predicting Solid Waste Characteristics*. <<E.P.A. Journal>>, Environmental Engineering Series, Washington, 1971.

BRANCO, Eduardo C. ; SCHAU Jorg M. — *O planeamento integrado como solução dos problemas dos resíduos sólidos*, in <<Resíduos Sólidos - Encontro 81>>, Lisboa, Faculdade de Economia do Porto, 1981.

BROCKHOVEN, Cor — *Back to the source of the problem*. <<Science Policy>>, The Hague, Science Policy Information Department in the Netherlands, 7 (2), Mai. 1985, p. 6-8.

CALDAS, Mafalda; LOUSADA, Paula (não publicado) — *Contentores e veículos de remoção de resíduos sólidos*, Elementos de Engenharia Municipal, 4º exercício, Jun. 1990.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA (C.M.L.) — *A limpeza da cidade*, in <<Resíduos Sólidos - Encontro 81>>, Lisboa, Faculdade de Economia do Porto, 1981.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA (C.M.L.) — *Regulamento de Resíduos Sólidos da Cidade de Lisboa* (Edital nº 112/90), Lisboa, C.M.L., 1991.

CAMPAR DE ALMEIDA, António — *O Concelho de Anadia. Do Cértima ao Rebordo Montanhoso. Um contributo de Geografia Física para o Urbanismo*. <<Cadernos de Geografia>>, Instituto de Estudos Geográficos, Coimbra, 7, 1988.

CAMPOS, Carlos S. — *Resíduos Urbanos - um problema cultural*, in <<Colóquio Deitar fora é gastar o futuro. Reciclar é preservar a vida>>, Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, 1987.

CANDEIAS, Sérgio L. — *Recolha hermética: uma solução menor*. <<Técnicas e Equipamentos Municipais>>, Queluz, Municipalis, 1 (4), Abr.-Jun. 1988, p. 40-43.

CARDOSO, Rui — *Terra Ameaçada*. <<Jornal Expresso>>, Mai. 1992, p. 13.

CHADWICK, M. J.; GOODMAN, G. T. — *The Ecology of Resource Degradation and Renewal*, in <<15th. Symposium of the British Ecological Society>>, Oxford, Backwell, 1975.

CHALOT, Francis — *L'ère du "jetter intelligent"*. <<Aménagement et Nature>>, Paris, Association pour les Espaces Naturels, 24 (93), 1989, p. 6-7.

CHALOT, François — *Systeme Dechets*. <<Ecologie>>, Montargis, La Surienne, 354, p. 12-14.

CLAVAL, Paul — *Eléments de Géographie Economique*. Paris, M.-Th. Génin, 1976.

COHEN, Alan S. — *An Overview of the Department of Energy's Research, Development and Demonstration Program for the Recovery of Energy and Materials*

from Urban Waste, in <<Municipal Solid Waste: Resource Recovery, Proceedings of the 5th Annual Research Symposium>>, Cincinnati, E.P.A., 1979.

COMISSÃO DE PLANEAMENTO DA REGIÃO DE LISBOA — *Elementos sobre redes de abastecimento de água, electricidade, saneamento e recolha de lixos*. Lisboa, ed. Autor, 1973.

COMISSÃO NACIONAL DO AMBIENTE — *Inventariação dos resíduos nacionais. I - Resíduos Sólidos Urbanos, V - Resíduos Sólidos Urbanos, (2ª fase)*. Lisboa, ed. do Autor, 1982.

COMISSÃO NACIONAL DO AMBIENTE — *Tecnologias para Tratamento e Eliminação de Resíduos. II - Resíduos Sólidos Urbanos*. Lisboa, ed. do Autor, 1982.

CORDERO, Luis G. — *La situación en España del vertido de residuos. Su impacto físico ambiental*. <<Bol. Inf. del Medio Ambiente>>, Madrid, Subsecretaria de Planificación, Jul.-Set. 1978, p. 57-77.

CORDERO, Luis G. — *Los residuos solidos urbanos*. <<Bol. Inf. del Medio Ambiente>>, Madrid, Subsecretaria de Planificación, Jul.-Set. 1978, p. 49-55.

CORREIA, José E.V.C. — *Gestão de resíduos sólidos urbanos - factores de ponderação para uma opção*, in <<Simpósio Recolha, Tratamento e Destino Final de Resíduos Sólidos Urbanos>>, Coimbra, ed. Autor, 1990.

COSTA, Isabel F. — *A indústria transformadora de plásticos e a reciclagem*, in <<Colóquio Deitar fora é gastar o futuro. Reciclar é preservar a vida>>, Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, 1987.

CUNHA, Paula (não publicado) — *Mapa de registo de resíduos sólidos urbanos/1989. Relatório da análise das respostas obtidas*. Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, Direcção de Serviços de Resíduos e Produtos Químicos, Mar. 1991.

DALMASSO, Étienne; GUGLIELMO, Raymond; ROCHEFORT, Michel — *Éléments de science économique à l'usage des géographes*, in <<Tome 1: Les Mécanismes Économiques>>, Paris, Fernand Nathan Editeur, 1969.

DETWYLER, Thomas R. ; MARCUS Melvin G. *et al.* — *Urbanization and Environment. The Physical Geography of the City*. Belmont, California, Duxbury Press, 1972.

DIRECCÇÃO GERAL DA QUALIDADE DO AMBIENTE (D.G.Q.A.) — *Anuário 1988*. Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, 1989.

DIRECCÇÃO GERAL DA QUALIDADE DO AMBIENTE (D.G.Q.A.) — *Anuário 1989/90*. Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, 1991.

DIRECCÇÃO GERAL DA QUALIDADE DO AMBIENTE (D.G.Q.A.) — *Anuário 90/91*. Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, 1992.

DIRECCÇÃO GERAL DA QUALIDADE DO AMBIENTE (D.G.Q.A.) — *Resíduos Sólidos Urbanos: Situação na CCR de Lisboa e Vale do Tejo*. Lisboa, Direcção de Serviços de Resíduos e Produtos Químicos, 1988.

DIRECCÇÃO GERAL DA QUALIDADE DO AMBIENTE (D.G.Q.A.) — *Resíduos Sólidos Urbanos: Situação na CCR do Alentejo*. Lisboa, Direcção de Serviços de Resíduos e Produtos Químicos, 1988.

DIRECCÇÃO GERAL DA QUALIDADE DO AMBIENTE (D.G.Q.A.) — *Resíduos Sólidos Urbanos. Situação na CCR do Algarve*. Lisboa, Direcção de Serviços de Resíduos e Produtos Químicos, 1988.

DIRECCÇÃO GERAL DA QUALIDADE DO AMBIENTE (D.G.Q.A.) — *Resíduos Sólidos Urbanos. Situação na CCR do Centro*. Lisboa, Direcção de Serviços de Resíduos e Produtos Químicos, 1988.

DIRECCÇÃO GERAL DA QUALIDADE DO AMBIENTE (D.G.Q.A.) — *Resíduos Sólidos Urbanos. Situação na CCR do Norte*. Lisboa, Direcção de Serviços de Resíduos e Produtos Químicos, 1988.

DIRECCION GENERAL DE MEDIO AMBIENTE — *Medio ambiente en España*. Madrid, Dirección General de Medio Ambiente, 1989.

DOUGLAS, Ian — *The Urban Environment*. London, Edward Arnold, 1983.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (E.P.A.) — *Multimaterial source separation in Marblehead and Somerville, Massachusetts - Citizen Attitudes Toward Source Separation*, vol. V, Washington DC, E.P.A., 1979.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (E.P.A.) — *Multimaterial source separation in Marblehead and Somerville, Massachusetts - Energy Use and Savings from Source-Separated Materials and Other Solid Waste Management Alternatives for Marblehead*, vol. IV Washington DC, E.P.A., 1979.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (E.P.A.) — *Environmental Impact Statement: Criteria for Classification of Solid Waste Disposal Facilities and Practices Office of Solid Waste*. Washington DC, E.P.A., 1979.

FADIGAS, Leonel — *Lei de bases do ambiente: um desafio*. <<Cadernos Municipais>>, Lisboa, Centro de Estudos Municipais e de Acção Regional, (42), Mai.-Jul. 1987, p. 7-16.

FARIA, António L. — *Situação actual e perspectivas de evolução do controlo de resíduos sólidos em Portugal*. <<Urbanismo e Construção>>, Amadora, Socijor, (193), Mai. 1988, p. 4, 20.

FERNANDES, Augusto Pastor — *O sector dos resíduos sólidos urbanos*. Lisboa, Direcção Geral de Energia, Departamento de Diversificação Energética, 1982.

FERNANDES, Augusto Pastor — *Resíduos Sólidos Urbanos do Continente. Um guia para orientação e informação das autarquias*. Lisboa, Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial, 1983.

FERNANDES, Manuel — *As autarquias e os estudos de impacto ambiental*. <<Cadernos Municipais>>, Lisboa, Centro de Estudos Municipais e de Acção Regional, 4 (19), 1982, p. 38-39, 48.

GARRIDO, L. Lopes ; MARTÍNEZ, J. Pereira ; ACOSTA, R. Rodríguez — *Eliminación de los residuos sólidos urbanos*. Barcelona, Editores Tecnicos Asociados, 1980.

GEORGE, Pierre — *Géographie de la Consommation*. <<Col. Que Sais-Je?>>, (1062), Paris, Presses Universitaires de France, 1968.

GEORGE, Pierre — *Sociologie et Géographie*. <<Col. Le Sociologue>>, Paris, Presses Universitaires de France, 1966.

GIL, Luis Manuel C. C. — *Reciclagem dos plásticos do lixo urbano*. <<Ingenium>>, Lisboa, Ordem dos Engenheiros, (44), Nov. 1990, p. 46-67.

GODINHO, Rui M. — *O lixo e a cidade de Lisboa*. <<Poder Local>>, Lisboa, Ed. Caminho, (12), Mar.-Abr. 1979, p. 35-37.

GONDIM, Eurico C. — *Utilização do Composto*, in <<Livro do 1º Congresso Nacional de Resíduos Sólidos>>, A.P.E.S.B., Lisboa, 1983, p.385-406.

GRAÇA MOURA, Mário — *O respeito ambiental das modernas centrais de incineração de resíduos sólidos*, in <<Simpósio Recolha, Tratamento e Destino Final de Resíduos Sólidos Urbanos>>, Coimbra, ed. Autor, 1990.

GRUPE CHADULE — *Initiation aux pratiques statistiques en Géographie*. Paris, Masson, 1987.

GRUPO DE TRABALHO SOBRE RESÍDUOS — *Inventariação dos Resíduos Nacionais*. Lisboa, Comissão Nacional do Ambiente, 1982.

HARVEY, David — *Explanation in Geography*. London, Edward Arnold, 1969.

HAY, David — *Incineration of Municipal Solid Waste Regulatory Initiatives in Canada*,. <<Environmental Impact Assessment Review>>, New York, Elsevier Science Publications, 9 (3), Set. 1989, p.291-304.

HENRY, J. Glynn ; HEINKE, Gary W. — *Environmental Science and Engineering*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1989.

HERSHKOWITS, Allen ; EUGENE, Salerni — *Municipal Solid Waste Incineration in Japan*. <<Environmental Impact Assessment Review>>, New York, Elsevier Science Publications, 9 (3), Set. 1989, p. 257-278.

HOLDGATE, M. W. — *A Perspective of Environmental Pollution*. Cambridge, Cambridge University Press, 1979.

ISARD, Walter — *Métodos de Análisis Regional. Una Introducción a la Ciencia Regional*, 2ª ed., Barcelona, Ariel, 1973.

JOHNSTON, R. J. — *Multivariate Statistical Analysis in Geography*, 2ª ed., London, Longman, 1984.

LAGIDO, Pedro C. — *Qualidade do Ambiente e Reciclagem*, in <<Colóquio Deitar fora é gastar o futuro. Reciclar é preservar a vida>>, Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, 1987.

LEITE, Fernando — *Experiência intermunicipal de tratamento de resíduos sólidos na área metropolitana do Porto*, <<Urbanismo e Construção>>, Amadora, Socijor, (192), Mai. 1988, p. 8-9, 24.

LIPOVETSKY, Gilles — *A era do vazio. Ensaio sobre o individualismo contemporâneo*. Lisboa, Relógio d'Água Editores, 1991.

LOBO, Francisco — *O aproveitamento de lixos urbanos*. <<Poder Local>>, Lisboa, Ed. Caminho, (78), Set. 1988, p. 82-85.

LUOMA, John R. — *Trash can realities*. <<Audubon>>, New York. National Audubon Society, (3), Mar. 1990, p. 86-97.

LYNCH, Kevin — *A cidade como meio ambiente*, in <<Cidades. A Urbanização da Humanidade>>, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1970, p. 207-216.

MARTINS, A. Carvalho — *A política de ambiente da C.E.E.* Coimbra, Coimbra Editora, 1990.

MENNESSIER, Marc — *Comment s'en débarrasser ?*. <<Science & Vie>>, Paris, Excelsior Publications, (872), Mai. 1990, p. 104-115, 174-175.

METELO, José — *Lixos em pequenos aglomerados populacionais*. <<Poder Local>>, Lisboa, Ed. Caminho, (15), Set.-Out. 1979, p. 41-47.

METTELET, Christian — *L'agence nationale pour la recuperation et l'elimination des déchets*. <<Aménagement et Nature>>, Paris, Association pour les Espaces Naturels, 24 (93), 1989, p. 9-10.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA — *Residuos solidos urbanos en España*. Madrid, Direccion General de Innovacion Industrial y Tecnologia, 1981.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS — *Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Portugal*, Lisboa, M.A.R.N., 1991.

MODIG, Staffan — *The Swedish Experience with Incineration.. <<Environmental Impact Assessement Review>>*, New York, Elsevier Science Publications, 9 (3), Set. 1989, p. 247-255.

MOUSSIS, Nicolas — *As políticas da Comunidade Económica Europeia*. Coimbra, Almedina, 1985.

NEILSON, T. D. — *Resource Recovery - is it a Benefict or a Burden?*. <<Wastes Management>>, London, Institute of Solid Wastes Management, L X X I V (3), Mar. 1984, p. 187-189.

NELS, C. — *Energy recovery by incineration of solid wastes in the Federal Republic of Germany*. <<Waste Management & Research>>, 2 (1), Mar. 1984, p. 37-51.

NÉO, Maria de Fátima — *Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos em Lisboa*, in <<Colóquio Valorizar Resíduos>>, F.C.T.U.N.L. e A.E.A., 1991.

NÉO, Maria de Fátima (não publicado) — *Caracterização dos RSU do Município de Lisboa*, Dissertação apresentada na F.C.T.U.N.L. para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Sanitária. Monte da Caparica, Universidade Nova de Lisboa, 1988.

NICHOLS, Alan B. — *Nation copes with garbage's rising tide*. <<Journal of Water Pollution Control Federation>>, 60 (5), Mai. 1988, p.597-601.

NOBRE, A. Monteiro Gomes — *Breve introdução à Bioenergética*. Coimbra, Dep. Zoologia da Universidade de Coimbra, 1980.

O' LEARY, Philip R. ; WALSH, Patrick W. ; HAM, Robert K. — *Managing Solid Waste*. <<Scientific American>>, New York, Scientific American, 259 (6), Dez. 1988, p. 18-24.

OLIVEIRA, Rui — *Reciclagem: negócios do ambiente*. <<Jornal Expresso>>, Dez. 1991, p. 2-3.

PERLOFF, Harvey S. — *Un esquema para tratar el medio ambiente urbano: exposición introductoria*, in Harvey Perloff, <<La calidad del medio ambiente urbano>>, Barcelona, Oikos-Tau, 1986, p. 9-32.

PESSOA, António C. S. — *A implementação de estudos de impacte ambiental*. <<Cadernos Municipais>>, Lisboa, Centro de Estudos Municipais e de Acção Regional, (42), Mai.-Jul. 1987, p. 44-48.

PIEIDADE, Manuel ; AGUIAR, Paula ; SEQUEIRA, Catarina — *Caracterização de Resíduos Sólidos em Áreas Metropolitanas*, in <<Simpósio Recolha, Tratamento e Destino Final de Resíduos Sólidos Urbanos>>, Coimbra, 1990.

PIEIDADE, Manuel ; AGUIAR, Paula ; SEQUEIRA, Catarina — *Perspectiva Regional na Gestão dos Resíduos Sólidos em Áreas Metropolitanas*, in <<Simpósio Recolha, Tratamento e Destino Final de Resíduos Sólidos Urbanos>>, Coimbra, 1990.

PIEIDADE, Manuel ; NÉO, Maria de Fátima — *Campanha de caracterização de resíduos sólidos de Lisboa: incidência sobre aspectos de remoção e tratamento*. <<Técnicas e Equipamentos Municipais>>, Queluz, Municipalis, 3 (11), Jan.-Fev. 1990, p. 54-61.

- PRESAS, Teresa — *Lixo doméstico: fonte de energia*, in <<Colóquio Deitar fora é gastar o futuro. Reciclar é preservar a vida>>, Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, 1987.
- REBELO, Sérgio — *A responsabilidade do município na salubridade*. <<Poder Local>>, Lisboa, Ed. Caminho, (78), Set. 1988, p. 44-48.
- REIS, Deolinda; Fonseca Lucinda — *Caldas da Rainha - Estrutura funcional e áreas sociais*. <<Estudos para o Planeamento Regional e Urbano>>, Lisboa, Centro de Estudos Geográficos, 1981.
- REVEZ, Deolinda (não publicado) — *Caracterização dos resíduos sólidos do município de Lisboa. Projecto de Campanha de 1992*. Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa, 1991.
- RIBEIRO, Alegre — *Papel velho: uma matéria prima nobre*, in <<Colóquio Deitar fora é gastar o futuro. Reciclar é preservar a vida>>, Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, 1987.
- RODRIGUES, Vitor (não publicado) — *Padrão de mortalidade por tumores malignos em Portugal e sua correlação com algumas variáveis seleccionadas*. Coimbra, Faculdade de Medicina, 1989.
- ROSMANINHO, Maria Isabel ; NETO, Maria Susana — *Os instrumentos económicos na gestão de resíduos sólidos*. Lisboa, Gabinete de Estudos e Planeamento da Administração do Território, 1988.
- SACARRÃO, Germano, F. — *O Ecossistema e o Meio Físico*. Lisboa, Comissão Nacional do Ambiente, 1982.
- SANTARENO, Rui — *Resíduos Sólidos e Reciclagem*, in <<Colóquio Deitar fora é gastar o futuro. Reciclar é preservar a vida>>, Lisboa, Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, 1987.
- SANTOLERI, Joseph J. — *Incineration: Introducing the Technical Issues*. <<Environmental Impact Assesment Review>>, New York, Elsevier Science Publications, 9 (3), Set. 1989, p. 163-180.
- SANTOS, Maria Júlia — *Pelos lixos chegam lucros*. <<Revista Exame>>, Lisboa, (2), Mar. 1991, p. 8-11.
- SANTOS, Sancho D. J. — *Análise dos aspectos actuais do tratamento de lixos*. <<Técnicas e Equipamentos Municipais>>, Queluz, Municipalis, 1 (5), Jul.-Set. 1988, p. 13-28.

SANTOS, Sancho D. J. — *Gestão de Resíduos Sólidos*, in <<Simpósio Recolha, Tratamento e Destino Final de Resíduos Sólidos Urbanos>>, Coimbra, 1990.

SENGÈS, Gastão H. — *Limpeza urbana: métodos e sistemas*, in <<Série Desenvolvimento pelo Conhecimento>>, Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Assessoria aos Municípios, 1969.

SEWELL, Granville H. — *Administração e controle de qualidade ambiental*. São Paulo, E.P.U., 1978.

SILVEIRA, Ana I. E. ; GODINHO, R. M. C. ; GANHO, Rui M. B. — *Análise da situação nacional do sector dos resíduos sólidos urbanos*. <<Técnicas e Equipamentos Municipais>>, Queluz, Municipalis, 3 (10), Out.-Dez. 1989, p. 44-55.

SIMÕES, José Manuel — *Desenvolvimento e gestão das infra-estruturas na área metropolitana de Lisboa*, in <<Estudos para o Planeamento Regional e Urbano>>, Lisboa, Centro de Estudos Geográficos, 1985.

STARR, Douglas — *Shoppers, Shoppers, Everywhere*. <<Audubon>>, New York, National Audubon Society, (3), Mar. 1990, p. 98-104.

STÖHR, Walter B. — *La crise économique demande-t-elle de nouvelles stratégies de développement ?*, in Philippe Aydalot, <<Crise et Espace>>, Paris, Economica, 1984, p. 183-206.

SUNDSTROM, Gustav — *Resíduos sólidos: um recurso natural*. <<Urbanismo e Construção>>, Amadora, Socijor, (202), Out. 1988, p. 8-9, 22.

TERÁN, Fernando — *Ciudad, y Urbanización en el Mundo Actual*. Madrid, Ed. Blume, 1969.

THOMPSON, Bruce — *Canonical Correlation Analysis - Uses and Interpretation*, 3^a ed., Beverly Hills, California, Sage Publications, 1988.

TORINO, Martin I. Michel — *Consideraciones sobre el servicio público de recolección de residuos domiciliarios*. <<Ambiente y Recursos Naturales>>, Buenos Aires, Sociedad Argentina para el Derecho y la Administración del Ambiente y los Recursos Naturales, I (2), Abr.-Jun. 1984, p. 43-46.

TURION, Jic — *Collectes selectives. Le point de vue des professionnels*. <<Aménagement et Nature>>, Paris, Association pour les Espaces Naturels, 24 (93), 1989, p. 13.

VENTRE, Jean-Paul — *Le protocole d'accord "vieux papiers"*. <<Aménagement et Nature>>, Paris, Association pour les Espaces Naturels, 24 (93), 1989, p. 7-8.

WENGER, R. B. ; Rhyner, C. R. — *Optimal Service Regions for Solid Waste Facilities*. <<Waste Management & Research>>, London, Academic Press, (2) 1, Mar. 1984, p. 1-15.

WOLMAN, Abel — *O metabolismo das cidades*, in <<Cidades. A Urbanização da Humanidade>>, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1970, p. 169-188.