

*Bibliographie géographique internationale*, que desde 1973, consagra um capítulo à teledeteção. Existe no Centro de Estudos Geográficos (1).

Não se segue uma ordem alfabética. Preferiu-se uma sequência cronológica dentro de cada tipo de publicação: primeiro os manuais, depois as colectâneas, quando existem, e finalmente os artigos.

1. *Generalidades* — Há vários manuais básicos e algumas colectâneas com muito interesse em francês, inglês e alemão. Incluem-se ainda um atlas e vários artigos de revistas relativos a assuntos mais específicos. Duas obras de divulgação publicadas pela NASA são apresentadas no final.

EVERY, T. E. — *Interpretation of Aerial Photographs*. 2nd edition. Minneapolis, Minn., Burgess Publishing Company, 1968, 324 p. (LNEC).

As técnicas de teledeteção e sua aplicação à utilização agrícola, aos problemas de engenharia, à indústria, etc. Livro de carácter geral, com boas ilustrações e esquemas; glossário de termos fotogramétricos; todos os capítulos contêm referências bibliográficas.

BODECHETEL, J.; GIERLOFF-EMDEN, H. — *Weltraumbilder der Erde*. München, P. List Verlag, 1969, 176 p.

Ver recensão neste número da revista, p. 123 a 130.

WAY, D. S. — *Terrain Analysis. A Guide to Side Selection, Using Aerial Photographic Interpretation*. Dowden, Hutchinson and Ross Inc., 1973, (Community Development Series). (LNEC).

Um bom livro de iniciação, ilustrado.

*Aerospace Observation Techniques. Geoforum* (Journal of Physical, Human and Regional Geosciences). Oxford (Ed. H. Th. Verstappen), nº 2, 1970, 100 p. (CEG).

Este número inclui vários artigos, de autores diferentes, dedicados exclusivamente à teledeteção. Para além de estudar os espectros, os

## INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS SOBRE TELEDETEÇÃO

A bibliografia relativa à teledeteção é já muito vasta, embora o seu conhecimento em Portugal ainda seja bastante restrito. Por isso, pereceu-nos útil preparar uma lista da bibliografia de maior interesse para os geógrafos, indicando, sempre que possível, a biblioteca onde cada obra pode ser encontrada. Agrupamos os títulos em seis grandes rubricas — generalidades, climatologia, biogeografia, geomorfologia, hidrologia e geografia humana — juntando a cada obra um pequeno comentário sobre os seus aspectos mais relevantes. Não se citam manuais básicos de fotografia aérea clássica, por se considerarem já suficientemente conhecidos.

Nesta lista bibliográfica só são mencionadas as obras a que tivemos acesso, e que nos pareceram úteis aos geógrafos menos familiarizados com estas técnicas. Todavia, indicações bibliográficas mais completas poderão ser encontradas em:

*Remote Sensing and Cartography. Geo Abstracts, ser. G*. University of East Anglia, Norwich (England), a partir de 1972. Está encomendada pela biblioteca do Centro de Estudos Geográficos.

(1) Usam-se as seguintes siglas para as bibliotecas de Lisboa a que se faz referência:

CEG : Centro de Estudos Geográficos

LNEC : Laboratório Nacional de Engenharia Civil

INMG : Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica

CPEEE: Comissão Permanente de Estudos do Espaço Exterior

CEUH : Centro de Estudos de Urbanismo e Habitação

Se uma das obras existe simultaneamente em vários locais, indica-se primeiramente o CEG, depois o LNEC, por possuir uma das bibliotecas mais completas neste domínio, e depois as restantes. Se não há qualquer indicação pertencem a investigadores do CEG.

sensores e o processo de tratamento de dados, apresenta exemplos aplicados a vários campos, com boas ilustrações. Cada artigo tem uma lista bibliográfica muito completa, nomeadamente de índole geográfica. No final, apresentam-se resenhas de livros, revistas e reuniões científicas.

ADAMS, W. P.; HELLEIMER, F. M. (Ed.) — *International Geography 1972. La géographie internationale*. Vol. 2. Montreal, University of Toronto Press, 1972, 1354 p.

O primeiro congresso de geografia em que houve uma secção dedicada à teledeteção foi o de Montreal. Este volume inclui (p. 965 a 1000) as súmulas de 20 trabalhos sobre aspectos muito variados: cartografia urbana, poluição das águas, geologia, inventário de glaciares, processos de tratamento de dados, etc. Textos resumidos, no máximo 3 páginas, por vezes com indicações bibliográficas.

*La télédétection des ressources terrestres*. Tarbes (France), Ecole d'Eté, Centre National d'Etudes Spaciales, 1973, 539 p. (LNEC).

Compilação de artigos que estudam os sistemas de teledeteção, a aquisição e o tratamento de dados e os problemas jurídicos. Na parte final apresenta uma súmula de conferências sobre pedologia, estudo do meio natural, agronomia e cartografia.

3.º Congresso Brasileiro de Geógrafos — Comunicações — Anexo do Projecto RADAM. Rio de Janeiro, Associação dos Geógrafos Brasileiros, Fundação IBGE, 1974, 70 p. (ciclostilado). (CEG).

Colectânea de 11 comunicações ilustrando o aproveitamento possível do material obtido pelo projecto RADAM.

*Landsat Index Atlas of the Developing Countries of the World*. Washington, the World Bank, 1976, 3 p., 29 mapas e anexos ilustrados (LNEC).

Atlas com a indicação cartográfica da cobertura da Terra por satélites, datas, qualidade e quantidade das imagens. Introdução com generalidades e explicação de notações utilizadas.

PESCE, A. — *Gemini Space Photographs of Libya and Tibesti. A Geological and Geographical Analysis*. Tripoli, Petroleum Exploration Society of Lybia, 1968, 81 p.

Ver resenha neste número da revista, p. 115 a 119.

OLIVEIRA, D. A.; COELHO, A. G. S. — *Estudos Estatísticos sobre a Variabilidade das Côres em Dados Obtidos por Sensoriamento*

*Remoto*. S. Paulo, Instituto de Geografia da Universidade de S. Paulo, 1972, 15 p. (Publicações do Instituto de Geografia da Universidade de S. Paulo, Série Aerofotogrametria, n.º 13). (CEG).

Trabalho sobre a identificação de culturas agrícolas por imagens de satélites, no sentido de determinar a subjectividade da classificação de cores e o valor estatístico dos resultados apurados.

VERGER, F. (Dir.) — «Les méthodes de la télédétection appliquées au littoral français». *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, Paris, n.º 411-412, Nov.-Déc. 1973, p. 695-729. (CEG).

Artigos sucintos de vários autores dedicados ao litoral francês. Cobrem aspectos muito variados, tais como: vegetação, relevo costeiro, águas marinhas, quantificação de dados, sensores, etc.

MADUREIRA, M. OFÉLIA — *Cobertura do Satélite ERTS no Território Português*. Lisboa, Comissão Permanente de Estudos do Espaço Exterior (C. P. E. E. E.), Nov. 1973, 11 p. e 7 mapas. (CEG).

Marca a trajectória dos satélites sobre Portugal, Madeira e as suas ex-colónias. Indica o processo de se fazer a tradução das fichas de código fornecidas pelos computadores, embora a sua apresentação tenha sido já alterada.

WILLIAMS, R. S. *et al.* — *Environmental Studies of Iceland with ERTS-1 Imagery*. (Proceedings of the Ninth International Symposium on Remote Sensing of Environment). Ann Arbor, Michigan, Environment Research, Institute of Michigan, April 1974, p. 31-81. (LNEC).

Refere casos experimentais de estudos geotérmicos ligados ao vulcanismo; estuda os processos cartográficos das áreas geladas; inclui aspectos oceanográficos e hidrológicos.

*Earth Photographs from Gemini III, IV and V*. Washington, NASA, SP-129, 1967, 266 p.

Ver resenha neste número da revista, p. 111 a 115.

*Earth Resources Survey Systems*. Vol. 1. (Proceedings of an international workshop held at the University of Michigan on May 3-14, 1971). Washington, Scientific and Technical Information Office, NASA, 1972, 366 p. (CEG).

Muitas informações importantes sobre o que existe e o que está projectado, sobre as potencialidades e as primeiras realizações. Muitos exemplos concretos e aplicação a vários ramos da ciência e em vários locais. Parte de uma das sessões é dedicada à aplicação da teledeteccção à geologia, hidrologia e geografia.

2. *Climatologia* — A biblioteca melhor apetrechada neste domínio é, como seria de esperar, a do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. Infelizmente, alguns dos livros aí existentes estavam inacessíveis na altura da elaboração destas indicações bibliográficas, por motivo da mudança do local de serviços, cuja nova direcção será a do Aeroporto da Portela. Refere-se apenas um manual, que existe também no CEG, duas colectâneas e um dos números da revista *Lund Studies in Geography*, integralmente dedicado à teledeteccção e que inclui artigos sobre clima. Possuem-se mais algumas referências bibliográficas sobre este tema, à disposição dos interessados.

BARRETT, E. — *Viewing Weather from Space*. London, Longmans, Green and Co. Ltd., 1967, 140 p. (CEG).

Ver recensão neste número da revista, p. 106 a 111.

BARRETT, E. — *Climatology from Satellites*. London, Methuen, 1974, 418 p. (CEG).

Uma recensão do livro é feita na *Finisterra* n.º 19, 1975, p. 152-154.

*Satellite Meteorology*. (Proceedings of the Inter-Regional Seminar on the Interpretation of Meteorological Satellite Data). Melbourne, World Meteorological Organization, 1969, 123 p. (INMG).

Volume com todos os textos do seminário e respectiva discussão. Inclui tanto temas gerais como trabalhos aplicados a pequenas ou grandes áreas. Reproduz muitas fotografias de satélites com interesse.

*Les satellites météorologiques*. (Colloque international). Paris, Centre National d'Études Spaciales, 1973, 478 p. (INMG).

São tratados em 50 artigos cinco temas essenciais: os programas e perspectivas gerais da meteorologia por satélites, os satélites geoestacionários e a medição dos ventos, processos de estudo da temperatura e da precipitação, os instrumentos de análise, o tratamento de dados e a utilização sinóptica das imagens de satélites.

*Lund Studies in Geography*, ser. A, Physical Geography, n.º 55, Lund, 1974: J. O. MATSSON, «Cloud Studies Based on ERTS-1 Pictures», p. 153-158; S. LINDQUIST, «Studies of Cloud Formation in Coastal Areas by Means of ERTS-1 Imagery», p. 159-165. (CEG).

Estes dois artigos exemplificam as possibilidades das fotografias ERTS-1 para o estudo da estrutura das nuvens.

3. *Biogeografia* — Neste número da revista, nas páginas 143 a 144, podem encontrar-se outras referências bibliográficas que cobrem aspectos de biogeografia. Os brasileiros, nos seus estudos sobre a Amazónia, têm aplicado as técnicas de teledeteccção no inventário e cartografia das espécies vegetais, tipos de solos, culturas, etc.

GIRARD, C. M.; GIRARD, M. C. — *Applications de la télédétection à l'étude de la biosphère*. Paris, Masson et Cie., 1975, 186 p. (Collection Sciences Agronomiques). (CEG).

Obra geral sobre a aplicação da teledeteccção à biogeografia, que inclui o estudo das técnicas agrícolas, inventário dos recursos naturais, técnicas de interpretação cartográfica, etc

BASTUSCHECK, C. P. — «Ground Temperature and Thermal Infrared». *Photogrammetric Engineering*, n.º 36, 1970, p. 1064-1072. (LNEC).

Analisa sumariamente os sistemas de detectores e os processos de determinar tipos de solos e de cobertura vegetal.

HOFFER, R. M. — *Importância dos Dados de «Verdade Terrestre» no Sensoriamento Remoto*. S. Paulo, Instituto de Geografia da Universidade de S. Paulo, 1972, 20 p. (Publicações do Instituto da Universidade de S. Paulo, Série Aerofotogrametria, n.º 7). (CEG).

Pesquisa da vegetação por teledeteccção e estudos de variação dos espectros; tipos de medições possíveis.

4. *Geomorfologia* — Não nos pareceu útil separar, para este fim, a geologia da geomorfologia, pelo que se incluem neste grupo vários artigos de revistas especializadas acerca de aspectos geomorfológicos e geológicos. Não conhecemos manuais específicos para este campo da geografia. Os artigos são apresentados por ordem cronológica, o que mostra a sua multiplicação recente.

BONO, G. L. *et al.* — «Photogeologic and Thermal Infrared Imagery Geologic Surveys in Italy in 1966». *Bolletino del Servizio Geologico d'Italia*, vol. XCL, p. 3-44. (LNEC).

Estudo dos detectores e sua aplicação em vários campos da geologia: geotermia, vulcanologia, hidrologia, etc.

FRIEDMAN, J. D. *et al.* — *Infrared Surveys in Iceland*. Washington, Geological Survey Research, 1969, p. C 89-C 105. (Geological Survey Professional Paper, n.º 650 C). (LNEC).

Estudo da actividade de vulcões por via geotérmica.

POUQUET, JEAN — «Satellites artificiels et cartographie». *Revue de Géographie de Montréal*, Montréal, 26 (I), 1972, p. 51-65. (CEG).

As possibilidades dos satélites meteorológicos (Nimbus) no estudo do relevo: aplicação a algumas áreas de África, com apresentação de esboços. Os problemas de escala e a necessidade de utilização de fotografia aérea a menor altitude.

DEMATHIEU, P.; VERGER, F. — «Etude des eaux estuariennes et littorales sur deux images ERTS-1». *Revue de Photointerprétation*, Paris, 5 (2), 1973.

Estudo de geomorfologia, sedimentologia e dinâmica de estuários, a partir das imagens de satélite.

MAIRS, R. L.; CLARK, D. K. — «Remote Sensing of Estuarine Circulation Dynamics». *Photogrammetric Engineering*, Journal of the American Society of Photogrammetry, 1973, p. 27-937. (LNEC).

Estudo da dinâmica de estuários a partir das imagens de satélites e com infravermelhos.

*Lund Studies in Geography*, ser. A, Physical Geography, n.º 55, Lund, 1974: K. LINDMAR-BERGSTRÖM, «Tectonic Analysis of South-Western Sweden by means of ERTS Images», p. 125-133; K. E. BERGSTEN, «Some Morphological Features in the Region of the Great Swedish Lakes», p. 134-139; S. BEHRENS, «Analysis of the Physiography of Scania and Sealand Interpreted by Means of ERTS-Images», p. 139-147; S. NORDSTRÖM, «Recording of Coast Line and Depth Conditions at the Falsterbo Peninsula, Southern Sweden, in ERTS-1 Images», p. 147-152. (CEG).

Aplicação das imagens ERTS ao estudo da vegetação, dos solos, da hidrologia e da geologia de algumas regiões costeiras e do interior da Suécia.

*Discrimination of Rock Types and Detection of Hydrothermally Altered Areas in South-Central Nevada by the Use of Computer-Enhanced ERTS-Images*. Washington, United States Department of the Interior Geological Survey, 1974, 35 p. (Geological Survey Professional Paper, n.º 883). (CEG).

Descrição pormenorizada do desenvolvimento e da aplicação dos telessensores na exploração geológica de Nevada.

MOHR, H. E. C. VAN DER MEER *et al.* — «The Use of ERTS-1 Multispectral Imagery for Geological Mapping». I. T. C. *Journal* (International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences), Enschede (Netherlands), n.º 3, 1974, p. 385-394. (CEG).

Comparação dos mapas geológicos obtidos através da interpretação das imagens ERTS-1 com os obtidos por interpretação de fotografia aérea convencional e os mapas existentes.

OLIVEIRA, G. M. DE A. — «Levantamentos Geológicos através de Satélites». *Cadernos de Ciências da Terra*, S. Paulo, n.º 46, 1974, 20 p. (CEG).

Súmula breve do programa de cooperação CNAE-NASA; sensores usados e objectivos do programa. Recensão de um trabalho, de índole geográfica, aplicado às Montanhas do Indio (Califórnia).

DAVID, D. J. *et al.* — *Cartographie automatique des marais et wadden à partir des données multispectrales d'ERTS-1*. Mémoires du Laboratoire de Géomorphologie de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes (Dir. F. Verger), Dinard, Laboratoire de Géomorphologie E. P. H. E., n.º 26, 1974, 80 p. (Travaux de Recherche Coopérative sur Programme n.º 353, Télédétection du littoral, C. N. R. S.).

Método de cartografia do «estrão» francês a partir dos dados numéricos fornecidos por satélites. Mapas coloridos com interesse.

TRICART, JEAN — «Les Vosges et la plaine d'Alsace vues du satellite ERTS-1». *Annales de Géographie*, Paris, n.º 462, 1975, p. 129-173. (CEG).

Aplicação das fotografias multispectrais do satélite ERTS-1 aos Vosgos e à planície da Alsácia para a caracterização litológica, hidro-lógica, morfológica e da cobertura vegetal.

5. *Hidrologia* — Como se trata de um tema bastante especializado, apresentamos apenas três obras de carácter geral, uma delas de índole aplicada.

LARA, J. M. — *Hydrologic Application of Remote Sensing Techniques*. Denver, Sedimentation Section, Bureau of Reclamation, 1972, 12 p. (LNEC).

Análise descritiva da aplicação da teledeteção à hidrologia. Expõe a situação geral e apresenta propostas de caminhos a seguir neste domínio.

ELLYETT, C. D.; PRATT, D. A. — *A Review of the Potencial Applications of Remote Sensing Techniques to Hydrogeological Studies in Australia*. Camberra, Department of Environment, Australia Water Resources Council, 1975, 147 p. (Technical Paper, n.º 13). (LNEC).

Faz o ponto da situação quanto ao estado actual dos conhecimentos no que se refere aos recursos hídricos e elabora um programa detalhado da aplicação desses conhecimentos na Austrália.

MC COY, R. M. — «Drainage Network Analysis with K-band Radar Imagery». *Geophysical Research Letters*, Kansas, Center for Research in Engineering Science at the University of Kansas, 2 (4), 1975, p. 493-512. (LNEC).

Análise quantitativa dos sistemas de drenagem com base na interpretação de fotografias de radar. É feita a comparação dos dados obtidos por esta via com os dos mapas topográficos.

6. *Geografia Humana* — São relativamente raras as obras sobre teledeteção aplicadas a aspectos de geografia humana, de que tenhamos conhecimento. A revista *Geo-Abstracts* menciona porém muitas referências ligadas a vários campos da geografia humana, o que significa que as pesquisas neste domínio têm progredido.

Incluem-se nesta rubrica duas obras sobre poluição, tema que não justificava um grupo separado, e alguns artigos dedicados quer a estudos agrários, quer urbanos, quer apenas de divulgação.

POUQUET, J. — «Pollution des eaux et télédétection». *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, Paris, n.º 391-392, 1971.

Métodos de avaliação do potencial das águas pelas imagens a infravermelhos de falsa cor e infravermelho térmico.

COELHO, A. G. S. — *Uso Potencial de Sensores Remotos na Agricultura*. S. Paulo, Instituto de Geografia da Universidade de S. Paulo, 1972, 18 p. (Publicações do Instituto de Geografia da Universidade de S. Paulo, Série Aerofotogrametria, n.º 15). (CEG).

Fundamentos básicos da teledeteção e utilização no Brasil, sobretudo no campo agrícola.

PIEZA, L. C. — «La utilización de los sensores remotos para la planificación urbana y la coordinación territorial». *Ciudad y Territorio, Revista de Ciencia Urbana*, Madrid, n.º 2, 1972, p. 51-63. (CEUH).

Instrumentos básicos de informação para a planificação urbana e o ambiente. Inclui alguma documentação fotográfica sobre cidades, com interesse. Informações acerca do programa LUNR (Land Use and Natural Resources Inventory), centralizado pelo Office of Planning Coordination de Nova York, com a finalidade de elaborar um registo automático de dados relativos à utilização do solo rural e urbano.

THOMSON, C. P. *et al.* — *Remote Sensing and Water Resources Management*. (AWRA Symposium held in Canada Center for Islands Areas), Urbana (Illinois), American Water Resources Association, 1973, 437 p. (LNEC).

Colectânea de artigos focando temas gerais e principalmente estudos de qualidade da água. Neste aspecto, de que ainda há pouca bibliografia, apresenta já casos concretos de aplicação.

LINDGREEN, D. T. — «Urban Information Systems and Remote Sensing». *Bulletin de l'ITC (International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences)*, Enschede (Netherlands), n.º 4, 1973, p. 659-677. (CEG).

Comparação das perspectivas oferecidas pela teledeteção na análise urbana com os métodos tradicionais; principais domínios de aplicação.

*Lund Studies in Geography*, ser. A, Physical Geography, n.º 55, Lund, 1974; L. AMEEN, «Agricultural Elements Seen by ERTS-1», p. 166-168; N. LEWAN, «Some ERTS-Images of Skane from Human Geographer's Views», p. 168-170. (CEG).

Perspectivas das imagens ERTS para o estudo das áreas densamente construídas e dos sistemas de transportes; exemplo aplicado ao tipo de culturas agrícolas e condicionantes existentes.

MARIA HELENA DIAS  
MARIA FERNANDA ALEGRIA