

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 • ARSÉNIO 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 • RÓMULO DE CARVALHO

HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA EM PORTUGAL NO SÉC. XX

II VOLUME



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

- SIMÕES, J.M.O. (1923) — «Os Serviços Geológicos em Portugal». *Com. Serv. Geol. Port.*, Lisboa, t. 14, pp. 5-123.
- SIMÕES, J.M.O. (1924) — «Biografia de geólogos portugueses: Wenceslau de Sousa Pereira de Lima». *Com. Serv. Geol. Port.*, Lisboa, t. 15, pp. III-VII.
- SIMÕES, J.M.O. (1931) — «Biografia de geólogos portugueses: Francisco Luís Pereira de Sousa (1870-1931)». *Com. Serv. Geol. Port.*, Lisboa, t. 17, pp. I-VII.
- SOLLA, L.C. & BRANCO, A.C. (1949) — «Engenheiro António do Carmo da Guerra Quaresma Viana (1887-1949)». *Com. Serv. Geol. Port.*, Lisboa, t. 30, pp. 5-11.
- TEIXEIRA, C. (1957-1958) — «Eng.º Carlos Freire de Andrade (1893-1956)». *Bol. Soc. Geol. Port.*, Porto, vol. 12, fasc. III, pp. 93-94.
- TEIXEIRA, C. (1962) — *Estudos científicos oferecidos em homenagem ao Prof. Doutor J. Carrington da Costa, por ocasião do seu 70.º aniversário, Abril de 1961*. Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 747 pp.
- TEIXEIRA, C. (1979) — «Georges Zbyszewski. O Homem e o Cientista». *Com. Serv. Geol. Port.*, Lisboa, t. 65, pp. 3-27.
- TEIXEIRA, C. & GONÇALVES, F. (1980) — «A Academia das Ciências de Lisboa e a Geologia Portuguesa». *Mem. Acad. Ciênc. Lisboa* (Classe de Ciências), t. 21, pp. 289-308.
- THADEU, D. (1958) — «Prof. Ernest Fleury (1878-1958)». *Técnica*, Lisboa, Ano XXXII, n.º 285, pp. 57-64.
- ZBYSZEWSKI, G. & GONÇALVES, F. (1983) — «Carlos Teixeira (1910-1982)». *Com. Serv. Geol. Port.*, Lisboa, t. 69, fasc. 1, pp. 173-198.

SOBRE A HISTÓRIA DA PALEONTOLOGIA EM PORTUGAL (ca. 1919-1980)

M. TELLES ANTUNES *

Resumo

Palavras-Chave: História - Paleontologia - Portugal - Século XX

Esta comunicação surge na sequência de outra (Antunes, 1987) referente a contribuições até finais do século XIX e sua continuação lógica até 1919, ano das mortes de P. Choffat e J.C. Berkeley Cotter. Foi adoptado como limite, não rígido, o ano de 1980.

Sucessivamente foram considerados, a par de alguns antecedentes, o período de 1919 a 1931, assinalado por fraca actividade de investigação paleontológica em Portugal (E. Fleury, F.L. Pereira de Sousa); a acção de J. Carrington da Costa e a renovação que lhe está associada, de início no Porto e, depois, com âmbito mais amplo; a retoma em Lisboa, protagonizada, sobretudo, por G. Zbyszewski, a partir de 1937; as actividades de Ensino, Investigação e Dinamização, em Lisboa, devidas a C. Teixeira; a renascença da Micropaleontologia, relacionada com J. Martins Ferreira, A. Tavares Rocha e (depois) outros; a Paleontologia em Coimbra e no Porto; a tentativa de renovação e desenvolvimento coordenado efectuada por M.T. Antunes, com colaboração diversa; evolução e perspectivas da Paleontologia em Portugal (ensaio quantitativo); epílogo. São dadas indicações sumárias acerca da bibliografia, por especialidades.

Summary

Key-Words: History - Paleontology - Portugal - XXth Century

This communication follows another (Antunes, 1987) about Paleontology in Portugal until the end of the XIXth century and its suite during the early years of this century; the end of this period may be ascribed to 1919, the year when both P. Choffat and J.C. Berkeley Cotter died. The year of 1980 is taken here as a chronological limit.

* Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
Quinta da Torre, 2825 Monte de Caparica, Portugal.

Between 1919 and 1931 paleontological research was scant. There were only some contributions by E. Fleury (Foraminifera and other) and by F.L. Pereira de Sousa on Carboniferous goniatites.

Research increased after 1931, essentially promoted at Oporto University (and later elsewhere) by J. Carrington da Costa, who published on Chelonians and other fossils from the uppermost Cretaceous, and also on Paleozoic fossils. Still in Oporto, C. Teixeira worked on Paleobotany, producing important work on Carboniferous and later plants; he became a leading expert on this field. Teixeira also produced quite a number of papers on Paleozoology, from the Paleozoic and later times.

Paleontological work was resumed in Lisbon, since 1937 onwards, mainly by G. Zbyszewski, author of many papers on vertebrates, mollusks, etc. from the Jurassic to Quaternary. He also developed, in collaboration with H. Breuil, O. da Veiga Ferreira and many others, research on stone artifacts. In 1946, Teixeira became Reader and in 1950 Professor at Lisbon University, where he was very active in teaching, research and promotion of paleontological work, either by himself or by other people. Production increased on many fields — Bryozoa, Mollusks, Echinoidea, Graptolithina, etc. By then, work on Foraminifera was resumed by J. Martins Ferreira and A. Tavares Rocha, launching again micro-paleontological research, which later was also extended to diatoms, ostracods, pollen and spores and other groups, with contributions from several researchers. Paleontology became also a field of research (on echinoids, mollusks and foraminifera) at Coimbra University.

A dwindling interest on Paleontology by C. Teixeira (who was the leading and by far the most influential paleontologist in Portugal) resulted in a severe decrease in activity by himself and others; many gave up.

Meanwhile, M.T. Antunes, at Lisbon University, worked on fossil vertebrates and tried to update paleontological teaching and research through a coordinated work with several colleagues, portuguese and foreign as well. These activities were transferred to the New University of Lisbon, where they actively proceed. Some research is also carried on elsewhere, mainly at the Serviços Geológicos de Portugal.

Introdução

Justificação de comunicações acerca da História da Paleontologia em Portugal foi dada no PRÓLOGO da que apresentámos no Colóquio «Historia e Desenvolvimento da Ciência em Portugal», em 1986 (Antunes, 1987). O enfoque incidiu, então, nos tempos mais recuados e até ao fim do séc. XIX e princípios do séc. XX: adoptámos como baliza 1919, ano marcado pela desapareição de duas figuras relevantes, Léon-Paul Choffat e Jorge Cândido Berkeley Cotter. Encerram um ciclo.

Quase nada ocorreu até o «renascimento» na Universidade do Porto, animado por João Carrington da Costa e protagonizado, além dele, por Rui de Serpa Pinto — efemeramente — e por Carlos Teixeira.

A Investigação seria retomada, nos Serviços Geológicos, por Georges Zbyszewski e Octávio da Veiga Ferreira. Boa parte da actuação de outros, como Carlos Teixeira, decorreu também no quadro dos Serviços e, ulteriormente, na Faculdade de Ciências de Lisboa. Também viria a surgir significativo núcleo de paleontólogos na Universidade de Coimbra.

Trataremos, noutro local, aspectos do Ensino da Paleontologia. Pensamos, também, que a contribuição portuguesa para o conhecimento paleontológico dos antigos territórios ultramarinos é verdadeiramente importante. Merecerá estudo mais pormenorizado.

Por ora tentaremos dar uma perspectiva sucinta da evolução da situação no que concerne à pesquisa paleontológica, sem dissimularmos o melindre de conseguir uma síntese equilibrada com insuficiente recuo no tempo. Daí o tomarmos por limite, ainda que não absoluto, o ano de 1980.

O período de 1919 a 1931 e seus antecedentes

Um decénio antes de Cotter desaparecer do mundo dos vivos, surgia a sua última obra paleontológica (Dollfus & Cotter, 1909). Também, nos anos derradeiros, Choffat pouco produziu em Paleontologia — a nota póstuma (1920) em que refere a extinta cabra do Gerês e a do Quaternário da Gruta das Fontainhas (Montejunto).

Como se vê, a baliza de 1919 tinha sido antecedida de menor produção dos paleontólogos mais notáveis que restavam. Secou, com eles, a fonte de trabalho por investigadores estrangeiros, que estava relacionado com a rede de conhecimentos, com o prestígio e com iniciativas de Nery Delgado, Choffat e Cotter.

Com efeito, as realizações paleontológicas daqueles não se esgotam com a sua própria obra. Há também que contar estudos que promoveram, recorrendo a especialistas de nomeada, sempre no âmbito dos Serviços Geológicos, enquanto as Escolas Superiores quase não davam sinal de vida. Algumas obras editadas pelos Serviços merecem nota:

— as de Charles Schlumberger acerca de foraminíferos, inaugurando a Micropaleontologia de temática portuguesa (1904-1907);

— a de F. Priem, que tratou dos vertebrados paleozóicos de Rates, jazida única no género, na Península (1910-1911);

— a de Édouard Harlé, por enquanto a única de carácter abrangente sobre vertebrados quaternários de Portugal (1910-1911);

— a de Pierre Pruvost, a caracterizar o Devónico superior, graças a fósseis de Pomarão (1912-1913), à qual se seguiu um estudo paleontológico acerca do Devónico e Carbónico, marinhos (1914);

— as de J. Lambert, dedicadas a equídeos jurássicos (1912-1913; 1915-1916);

— a de Frédéric Roman, em que voltou a cuidar de faunas continentais, desde a do Complexo vulcânico de Lisboa-Mafra até outras do Quaternário (1918).

Também editado pelos Serviços Geológicos, é de lembrar o trabalho póstumo de Jacinto Pedro Gomes (1844-1916) sobre pistas de dinossauros do Jurássico do Cabo Mondego (1915-1916). Teve início em Portugal, assim, o estudo da icnologia dos vertebrados fósseis, tema que se revelaria particularmente rico.

Lembremos igualmente o contributo de Eduardo Hernandez-Pacheco, que, com apoio dos Serviços Geológicos, elaborou uma memória (1914) sobre faunas continentais cenozóicas de Portugal e Espanha. No género, foi a primeira tentativa de colaboração entre países ibéricos.

Esta fase brilhante terminou. Os Serviços Geológicos afundaram-se numa apagada e vil tristeza de que vieram a ressarcir-se graças a colaboradores oficiais e ao recrutamento de Georges Zbyszewski (1909-).

Depois de 1919 são, durante uma década, relativamente pobres as actividades paleontológicas.

Vertente assinalável é a relacionada com pesquisas em África. Choffat havia dado o exemplo. A criação, em 1922, da Missão Geológica de Angola, dirigida por António da Silva e Sousa Torres (1876-1958), que aí permaneceu entre 1922 e 1926, e cujos elementos operacionais foram Alexandre Borges (1898-1955) e Fernando Mouta (1898-1970), abriu novas perspectivas. Grande foi o acréscimo de colheitas de material paleontológico, em grande parte expedido para Lisboa. Muito ficou por estudar.

Sousa Torres nada publicou. Só muito mais tarde o rico acervo de amonites viria a ser descrito por Maurice Collignon (1979).

Ernest Fleury (1878-1958) (fig. 1) apoiou os seus antigos alunos, Borges e Mouta. Ao fazê-lo, realizou estudos de Micropaleontologia — os primeiros em Portugal — dedicados a foraminíferos neogénicos de Angola (1923) (para uma síntese acerca da Paleontologia de Angola até 1964, cf. Antunes, 1970). Esta temática, do maior interesse pelas apli-

cações na cartografia geológica e na prospecção de hidrocarbonetos, ficou sem continuidade. Fleury descreveria foraminíferos do Carbonífero do Sul de Portugal (1924); antes, tratou de um cefalópode silúrico do Buçaco (1919-1922). Enveredou pela Paleontologia dos mamíferos (com a ajuda de um especialista, também suíço, Hans-Georg Stehlin), ao descrever a fauna miocénica da Quinta do Marmelal (Santarém) (1921). Foraminíferos, cefalópodes e mamíferos são domínios tão diversos que ninguém poderia ser competente em todos. De qualquer modo, Fleury abandonou a investigação paleontológica, sem trabalhar em profundidade uma das suas descobertas mais notáveis, a fauna do Miocénico superior de Carvalhal Novo (Santarém), a mais rica em Portugal, em particular quanto à representação dos equídeos do género *Hipparion*.

Há que registar o contributo de Francisco Luiz Pereira de Sousa (1870-1931) (fig. 2). Ocupou-se da Paleontologia do Carbonífero do Alentejo e do Algarve, essenciais para a datação e caracterização de unidades estratigráficas. Estudou fósseis de cefalópodes do grupo das goniatites (1923-1924). Em eclipse durante muito tempo, o valor da obra de Pereira de Sousa no domínio da Paleontologia estratigráfica tem sido, ultimamente, reconhecido. Fundou o Boletim do Museu Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências de Lisboa, com primeiro número publicado em 1931.

Entretanto, parecia que a Paleobotânica iria renascer, desta vez em Coimbra, como parecia indicar a publicação, em 1926, de um artigo acerca de vegetais do Mesozóico por Raul de Miranda. Porém, não houve seguimento.

Breve referência a Sousa Torres. Começou carreira no Porto, sendo Assistente e Naturalista desde 1912. Explorou a mais rica jazida devónica portuguesa, a de Rates (Póvoa de Varzim). Porém, ficou-se por uma nota prévia (1926), muito aquém do que seria de esperar atendendo à riqueza da colecção. Transferido, em 1919, para a Faculdade de Ciências de Lisboa, foi aí Naturalista até a aposentação, em 1946. Recebeu material paleontológico importante: de Angola; de Cabo Verde e da Guiné, colhido por Henrique O'Donnell; e de Timor. De tudo isto, Sousa Torres apenas deu conta em estudos que não tiveram impacte. Não o tiveram também as duas notas dedicadas a vertebrados miocénicos de Lisboa, de que Sousa Torres recolheu importante colecção, por ele doada aos Serviços Geológicos. Uma, particularmente infeliz (1935), tem o interesse de chamar a atenção para novas jazidas, ulteriormente trabalhadas por Zbyszewski, Veiga Ferreira, e por nós. Nada quanto a Angola, e quase

nada sobre Timor, onde holandeses realizaram, na parte ocidental da ilha, obra portentosa.

Apresentamos (fig. 3) uma tentativa de síntese da investigação paleontológica portuguesa, baseada nas Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal, então a única entidade com actividade editorial significativa em Geologia. Deparamos com dificuldades. É fácil incluir trabalhos de índole puramente paleontológica, mas outros correspondem a situações marginais, por a componente paleontológica ser menor, relativamente a outras, sobretudo à Estratigrafia; ou porque o(s) tema(s) e seu desenvolvimento estão em posição de fronteira, podendo ser diversamente classificados — como sucede em estudos de forte componente antropológica ou arqueológica. A tentativa peca por defeito, visto não esgotar o elenco das obras de Paleontologia; as que faltam são, porém, minoria, e não modificariam significativamente as conclusões. Um trabalho exaustivo seria algo inglório, e não iria ao encontro da brevidade preconizada para as intervenções neste Colóquio.

A pujança da Paleontologia de 1885 a 1900, bem como a actividade ainda intensa antecedendo de pouco — 1900 a 1905 — a morte de Nery Delgado, em 1908, contrastam com a estagnação ulterior, ainda mais flagrante atendendo a que, do pouco, a maior parte resultou de acções executadas (ou promovidas) antes. A produção chegou a anular-se, numa altura em que não havia outras entidades portuguesas a editarem obras paleontológicas, ao menos com regularidade.

Acção de Carrington da Costa

Em 1931 surgiu algo de novo, com a publicação da síntese crítica sobre o Paleozóico português, dissertação de doutoramento de João Carrington Simões da Costa (1891-1982) (fig. 4), Professor da Universidade do Porto. Embora, naturalmente, parte dos elementos utilizados haja sido obtida por outrém — sobretudo Nery Delgado — é original nas interpretações e patenteia capacidade de análise, equilíbrio e senso crítico. Trabalho de Estratigrafia alicerçado também na Paleontologia: foi o que pôs em prática em trabalhos subsequentes, acrescentando-lhes títulos de História da Ciência. A obra, no conjunto, é escassa; ouvimos-lhe lamentar o facto, explicável pelas múltiplas actividades a que se dedicou. Em especial, merece realce a sua actuação na então Junta de Investigações do Ultramar, de que foi vogal desde 1946 até assumir a Presi-

dência da Comissão Executiva (de 1955 até à Jubilação, em 1961). Incentivou a investigação em múltiplos domínios.

Carrington da Costa publicou acerca de fósseis paleozóicos, trilobites em particular. Fez progredir o conhecimento do Neocretácico de Aveiro. Encontrou, aqui, o tema mais notável de obra sua, o estudo das belas tartarugas que cuidadosamente descreveu, criando um novo género, *Rosasia*, e uma nova espécie, *Rosasia soutoi*. Quase meio século após a publicação do trabalho inicial (1940), e muito depois do seu complemento (1958), revisão recente (Antunes & de Broin, *Ciências da Terra* (UNL), n.º 9, 1988) (fig. 5) evidencia o rigor das suas descrições e interpretações, mesmo se novos dados resultam numa visão um pouco diversa.

Carrington da Costa estimulou o interesse pela Paleontologia na Universidade portuense, numa altura em que estiolara em Lisboa e nem sequer era evidente em Coimbra. Disso foram expoentes Rui de Serpa Pinto (1907-1933) autor de uma nota (1931) acerca do elefante fóssil do Casal do Torquato (Alenquer), e cuja morte poria fim a uma carreira auspiciosa; e Carlos Teixeira (1910-1982) (fig. 6), que merece atenção particular. Carrington da Costa e Teixeira deixaram o Porto, onde a investigação em Paleontologia quase se anulou. As consequências não foram, todavia, tão gravosas como se poderia rezeir, pois estas transferências concorreram para o incremento da investigação, sobretudo em Lisboa.

Investigação entre 1930 e 1946, fora de Lisboa

Durante quase uma década, a investigação paleontológica foi sobretudo praticada no Porto. Lembremos, além do que referimos a propósito de Carrington da Costa, as pesquisas no Epipaleolítico de Muge patrocinadas por António Mendes Corrêa (1888-1960) e efectuadas por Serpa Pinto e J. Santos Júnior (1901-1990); era conferida ênfase à vertente antropológica, que tanta notoriedade granjeou a Mendes Corrêa, ainda que parte substancial das suas ideias (em particular aos seus pretensos negroides, que denominou *Homo afer taganus*), haja sido refutada. Trata-se de uma incursão válida no domínio da Paleontologia humana.

Com o exemplo de Serpa Pinto e o apoio fundamental de Carrington da Costa, Carlos Teixeira deixou a Arqueologia e a Antropologia para se dedicar à Geologia e, acima de tudo, à Paleobotânica. Bolseiro em Lille, França, não se limitou ao estudo de antigas colecções, como as que haviam sido descritas por Bernardino António Gomes e por Wenceslau

de Lima. Colheu excelente material (vegetais, insectos, etc.), sobretudo no Carbonífero dos arredores do Porto (colheitas em grande parte realizadas pelo Colector dos Serviços Geológicos, Manuel de Matos). O desenvolvimento das suas pesquisas resultou em diversas publicações e, em especial, na sua dissertação de doutoramento na Universidade do Porto, publicada em 1945. Contudo, parecia insatisfeito com esta obra: opôs-se, sem qualquer explicação, a que fosse mostrada aos alunos de Paleontologia da Faculdade de Ciências de Lisboa, em aulas práticas então (1960) a nosso cargo. No entanto, havia sido elaborada em condições adequadas, com apoio do notável especialista que o acolhera em Lille, o Professor Paul Bertrand. Revisões recentes confirmam a validade geral da obra.

Ainda no Porto, a actividade inicial de Miguel Montenegro de Andrade (1918-) teve pendor paleontológico, com as primeiras incursões em Portugal no domínio da Palinologia (1944, 1945). Trataria ainda dos briozoários devónicos de Laundos (1945), mas a sua fase paleontológica ficou por aqui, excepto quanto a Angola: é autor, com Joaquina Montenegro de Andrade, de uma síntese consagrada à Paleontologia angolense (1957).

Enfim, Alfredo Andrade da Silva (1911-1966), também da Universidade do Porto, tratou desenvolvidamente das diatomáceas plio-pleistocénicas (1945, 1946, 1949). Problemas pessoais desmotivaram-no, tendo-se confinado ao Ensino da Botânica.

Outro evento ocorrido no Porto foi frutuoso: a fundação, em 1940, da Sociedade Geológica de Portugal, por Carrington da Costa, Carlos Teixeira e outros. A Sociedade passou a editar um Boletim (primeiro número publicado em 1940) que, animado durante muitos anos por Carlos Teixeira, tem desempenhado papel significativo na divulgação do conhecimento geológico e paleontológico.

No que concerne a Coimbra, apenas há que registar a edição de dois artigos (1936, 1941) do conceituado malacologista do British Museum (Natural History), Reginald Cox, sobre moluscos pliocénicos da região de Leiria obtidos por José Custódio de Moraes.

Retoma em Lisboa

Sob a direcção de Alfredo Augusto de Oliveira Machado e Costa (1870-1952), prosseguiu a edição do Boletim do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências. Inseriu artigos de

Paleontologia, quase todos de produção exógena. Destacam-se os de Carrington da Costa e de Carlos Teixeira (ainda no Porto, antes de 1946), bem como uma obra de Remington Kellogg (1940) acerca de crânios de cetáceos miocénicos da Adiça, figurados em 1831 por Alexandre Vandelli no «Additamento» à Memória Geognóstica do barão de Eschwege (vide Antunes, 1987).

Machado e Costa foi Catedrático de Paleontologia, deixando poucas obras neste domínio, e sem interesse. Uma tem carácter de investigação (1931), e consiste na refutação, menos elegante, da validade do género *Lusitanoceras*, criado por Pereira de Sousa em 1923: logo após a morte do colega, publicou em seu nome exclusivo trabalho inteiramente de P. Pruvost e G. Delépine. Aquele género de goniatites do Carbonífero do Sul de Portugal é válido, segundo J. Tomás de Oliveira (comunicação verbal).

Machado e Costa interessou-se pelo Museu de que foi Director. Porém, o seu contributo mais válido para a Geologia e a Paleontologia em Portugal terá sido a legislação que fez publicar aquando da sua participação no Governo presidido por Vicente de Freitas (1928), como Ministro do Comércio e Comunicações (pasta para a qual foi nomeado — facto a que não terá sido estranha a influência do seu antigo condiscípulo, e Presidente da República, Marechal Óscar Fragoso Carmona): criou a situação de colaborador dos Serviços Geológicos de Portugal, com proveito para esta instituição e para a Geologia e Paleontologia portuguesas.

O conjunto dos elementos conhecidos não indica ter havido investigação paleontológica significativa na Faculdade lisboeta.

O incremento da investigação em Lisboa a partir de 1935 foi, em boa parte, resultado (directo ou não) de missões e da ulterior instalação em Portugal de Georges Zbyszewski (1909-) (fig. 7), que ingressou nos Serviços Geológicos em 1940. Nesta instituição, a que a direcção de António Quaresma Vianna (1887-1949) trouxe vida nova, decorreu o essencial da carreira de Zbyszewski. Reviveu a Paleontologia, que, não obstante o brilho de eras passadas, aí estava morta, como o estavam as suas aplicações — acima de tudo a Cartografia dos terrenos sedimentares. Logo em 1937, publicou uma nota nos Comptes Rendus da Academia das Ciências de Paris sobre novas jazidas de vertebrados no Miocénico de Lisboa. Foi o prenúncio de uma sucessão de colheitas importantes, na

qual assentaram, em parte, estudos meritórios, que lhe deram reputação internacional.

Do seu labor resultou obra numerosa. A extrema dispersão, compreensível no contexto em que era solicitado a intervir, é inimiga da profundidade, o que, no caso, não empalidece o valor do vasto somatório dos seus contributos.

Muitas obras são de Paleontologia: dinossauros, em que a sua acção foi notável, mamíferos miocénicos e quaternários, invertebrados neogénicos, etc.

Outra faceta da sua actuação, o incentivo a outros, teve expressão limitada. Cabe lembrar o apoio que deu (e recebeu) de Octávio da Veiga Ferreira (1917-), que com ele colaborou longa e assiduamente. Co-autor de muitas publicações e pesquisador incansável, produziu obra acerca de pectinídeos, equinodermes e vertebrados, superando, em boa medida, limitações de preparação. A vocação arqueológica reflecte-se em parte significativa dos títulos da sua autoria.

Zbyszewski e Veiga Ferreira foram, durante décadas, o principal sustentáculo dos Serviços Geológicos no domínio da Paleontologia, e noutros.

Ainda nos Serviços Geológicos, há que registar intervenções de António Quaresma Vianna (além de Director, foi autor de trabalho paleontológico), Fernando Moitinho de Almeida (1916-) e, mais tarde, de Jacinto Correia Perdigão (1915-) e Miguel Marques de Magalhães Ramalho (1937-). Salvo Perdigão, todos exerceram funções directivas, mostrando compreensão e apoiando a investigação paleontológica (tal como António de Castello Branco).

J. C. Perdigão tratou de faunas paleozóicas; o resultado mais relevante por ele obtido consistiu na primeira caracterização do Devónico médio em Portugal, cuja existência havia sido negada. M. M. Ramalho abordou temas de Micropaleontologia, sobretudo do Jurássico e do Cretácico.

Enfim, registem-se colaborações de Carlos Teixeira, desde o tempo em que foi Naturalista no Porto.

A pesquisa paleontológica foi retomada no Instituto Superior Técnico, tantos anos após o período produtivo de Fleury, pelo seu discípulo e sucessor, Décio Sequeira Thadeu (1919-); na sequência de sugestões de Carlos Teixeira, dedicou-se ao estudo do Ordovício, Silúrico e Devónico, e suas faunas, com destaque para as trilobites.

Teixeira em Lisboa

É necessário analisar a acção de Carlos Teixeira após o ingresso, em 1946, na Faculdade de Ciências de Lisboa. Com a protecção de Carrington da Costa (que era personalidade muito influente, exercendo, entre outras, funções de responsabilidade na Junta de Investigações do Ultramar, a cuja presidência ascenderia em 1955), Teixeira ingressou num meio onde não tinha raízes e foi, tão rapidamente quanto os trâmites burocráticos consentiam, guindado ao topo da carreira. Afastada qualquer outra candidatura, foi Catedrático de Geologia e Paleontologia em 1950. No mesmo ano de 1950, era criado um Agrupamento Científico de estudos de Geologia da Junta de Investigações do Ultramar com sede na Faculdade de Ciências de Lisboa.

Não é fácil apreciar a actuação de uma personagem cuja devoção ao trabalho — *usque ad mortem* — e o interesse apaixonado pelo que entendia ser a Geologia resultaram numa profusão de intervenções, muitas das quais polémicas, e numa bibliografia copiosa. Foi o autor português mais prolífico em Geologia e Paleontologia, ainda que haja que descontar, na aparente monumentalidade numérica, repetições e nótulas de pouco monta — e são muitas. A sua produção é extremamente desigual pela disparidade dos temas, pelo nível e pelo desenvolvimento.

Apesar de múltiplas incursões noutros domínios, foi a Paleobotânica que lhe granjeou renome internacional (fig. 8), com apogeu assinalado pelas memórias sobre a flora mesozóica portuguesa (1948, 1950).

Na Universidade de Lisboa viu reforçadas a influência e a capacidade de intervenção. No início, teve actuação das mais positivas pelo que realizou e promoveu. Encorajou a investigação em Paleontologia. Alunos seus — e outros — abordaram assuntos vários. Surgiram iniciativas em Paleobotânica e Palinologia (C. Romariz, 1946, 1948), mas sem sequência.

Apoiou trabalhos e sugeriu temas de trabalho em Paleontologia, na Faculdade de Lisboa e noutras instituições, ainda que sem conexão ou coordenação evidentes. Entre outros, citaremos os de C. M. Romariz (1920-) (graptólitos), F. A. Gonçalves (1926-) (peixes, vegetais, equinídeos), A. M. Galopim de Carvalho (1931-) (crustáceos, briozoários), A. M. R. Serralheiro (1927-) (peixes, moluscos e outros invertebrados), F. R. D. U. M. Diniz (1934-) (Palinologia), M. M. Magalhães Ramalho (1937-) (Micropaleontologia), R. E. B. Rocha (1941-) (amonites, fig. 9) e J. J. C. Pais (1949-) (Paleobotânica; fig. 10). Tentou-se dar resposta a problemas avulsos.

A promissora fase inicial esmoreceu, sem que seja possível definir um limite cronológico. Investigadores em que tinha sido feito investimento — bolsas no país e no estrangeiro, etc. — foram desistindo, por falta de incentivo, ou por diversos motivos, como o desvio para outras tarefas, até pelo próprio Professor de Paleontologia. Este (sem jamais o admitir) descurava o seu pelouro. A cartografia geológica passou à prioridade das prioridades, sem que tenha posto ênfase comparável na investigação, apesar de esta ser substracto imprescindível de uma cartografia condigna. Os granitos suplantaram os fósseis no espírito do Responsável pela Paleontologia, então no fastígio do poder e da influência.

Esta evolução distanciou-o da investigação paleontológica. Publicou ainda, mesmo quando a doença já o afectava. Tratava-se, porém, de estudos antigos, que saíram após longo hiato, sem a actualização necessária. É evidente a degradação da produção paleontológica (fig. 11). Houve também limitações qualitativas, já que se afastou do domínio que tinha sido o da sua competência.

Não obstante, a investigação paleontológica não morreu, apesar de as últimas contribuições de C. Teixeira não pesarem muito, como não pesou o apoio escasso e reticente que, às vezes, ainda concedeu. Subsistiu, *malgré lui*.

Micropaleontologia

Pela importância, estratigráfica e outra, bem como pelas aplicações (com realce para a prospecção de combustíveis fósseis), a Micropaleontologia adquiriu projecção que outras técnicas não apagaram. De início, foram sobretudo estudados os foraminíferos. Outros grupos foram também sendo abordados — diatomáceas, carófitas, flagelados, nanoplâncton calcário, pólenes e esporos, ostracodos, conodontes, e outros. O avanço dos conhecimentos registou progresso notável com o advento da microscopia electrónica.

Os primeiros trabalhos de Micropaleontologia em Portugal foram os de E. Fleury, já assinalados. Também sobre foraminíferos incidiram intervenções de estrangeiros (M. Reichel, suíço, acerca de prealveolinas do Cretácico, 1936; G. Colom, espanhol, com vários estudos de foraminíferos cenozóicos).

Surgiram estudos de diatomáceas e de Palinologia.

Desenvolvimento importante verificou-se com o interesse pelos foraminíferos (fig. 12) manifestado por Jaime Martins Ferreira (1927-), que

era Assistente na Faculdade de Ciências de Lisboa. Com a anuência de C. Teixeira, desenvolveu esforços nesse sentido. Estagiou com G. Colom (Maiorca, Espanha) e, em Paris, com Y. Le-Calvez e P. Marie. Começou, na sequência, a produzir trabalhos de parceria com Arménio Tavares Rocha (1923-1985), que entretanto havia convidado a associar-se-lhe.

Esta equipa laborou com resultados assinaláveis. Contudo, J. M. Ferreira teve de deixar a Faculdade e a Investigação. A Rocha prosseguiria, com perseverança e entusiasmo, na Junta de Investigações do Ultramar e no Instituto de Investigação Científica de Angola. Parte da sua bibliografia é dedicada a foraminíferos neogénicos e quaternários de Portugal, bem como do Cretácico e Terciário de Angola. Ocupou-se, igualmente, de bibliografia micropaleontológica.

Ainda no concernente a foraminíferos, há que recordar algumas contribuições de J. Nascimento Gomes, geólogo que tem actuado em companhias de petróleo. Além disso, na Junta de Investigações do Ultramar, Maria de Lourdes Ubaldo (1931-), incentivada por Arménio Rocha, enveredou também pelo estudo dos foraminíferos (Terciário e Quaternário de Portugal e seus antigos territórios ultramarinos). Na Universidade de Coimbra, verificaram-se intervenções de Armando Moura, enquanto estagiário.

Por sugestão e com o patrocínio inicial de Carlos Teixeira, Filomena Diniz dedicou-se à Palinologia. Por outro lado, Miguel Magalhães Ramalho passou a tratar de Micropaleontologia, estudando rochas consolidadas e caracterizando microfácies.

O estudo dos micromamíferos, sobretudo roedores, lagomorfos e insectívoros, veio a revelar-se de primordial importância, para a datação, a estratigrafia e a paleoecologia. Em Portugal, as primeiras pesquisas trataram de níveis do Miocénico inferior de Lisboa, sendo os resultados publicados em 1971 por M. T. Antunes (1937-) e P. Mein. Outras se seguiram (fig. 13), e prosseguem.

Entretanto, um grupo importante para a Estratigrafia do Paleozóico, o dos conodontes, foi abordado, com importantes resultados no que concerne a Portugal, por M. van der Boogaard (1963, etc.).

Por sugestão de M. T. Antunes, B. Lopes Marques (1948-) encetou o estudo do nanoplâncton calcário (fig. 14), e A. Nascimento (1933-) o dos ostracodos.

Correspondendo a solicitação nossa, foram estudadas carófitas do Miocénico médio do Ribatejo, por I. Soulié-Märsche (fig. 15).

Pareciam reunidas condições susceptíveis de conduzir a resultados positivos, apesar de certa desconexão e de a produção e a produtividade nem sempre terem correspondido ao que seria de esperar.

Paleontologia em Coimbra e no Porto

A investigação paleontológica não tinha tradição na Universidade de Coimbra. Pode dizer-se que nasceu com Gumerzindo Henriques da Silva (1926-1983), que tratou, sobretudo, de moluscos neogénicos do Arquipélago da Madeira (fig. 16) e da Ilha do Príncipe, bem como de fósseis cretácicos, de Portugal, Angola e Moçambique.

Juntou-se-lhe, na Paleontologia, António Ferreira Soares (1935-), que se dedicou ao Cretácico do Baixo Mondego e seus fósseis, moluscos e equinídeos em particular.

Um e outro contribuíram para o conhecimento da Paleontologia de Angola e de Moçambique.

Houve, como foi dito, estudos de foraminíferos por A. Moura.

A transferência para Moçambique (e depois para Aveiro) de G. H. da Silva e a dedicação a outras actividades pela parte de A. F. Soares concorreram para alterar negativamente a situação em Coimbra.

No Porto não se verificou actividade significativa, no período que aqui interessa. Há, no entanto, que destacar a contribuição de Manuel João Lemos de Sousa (1937-) quanto à Paleontologia do Carbonífero.

Uma tentativa

Sem a oposição e com algum apoio do Professor Catedrático de Paleontologia, C. Teixeira, mas, desde o início, sob nossa responsabilidade e por iniciativa nossa (porque outra orientação nos não foi dada), tentámos a Paleontologia dos Vertebrados. Eram, então, seus cultores em Portugal G. Zbyszewski e O. da Veiga Ferreira. As esperanças de estudar em conjunto a importante fauna de mamíferos do Miocénico de Lisboa goraram-se. A maior parte do material indispensável (incluindo a colecção de Sousa Torres e as demais, uma e outras pertencentes aos Serviços Geológicos) havia sido enviada para estudo ao Professor Jean Viret, da Universidade de Lyon. As nossas próprias recolhas eram insuficientes, mormente dadas as limitações dos meios de que dispúnhamos (em grande parte os próprios). O programa global ficou esvaziado, sem que tenha esmorecido o nosso interesse, concretizado em estudos mais



Figura 1

Ernest Fleury em Novembro de 1948 (deferência do Eng. F. Moitinho de Almeida).



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA

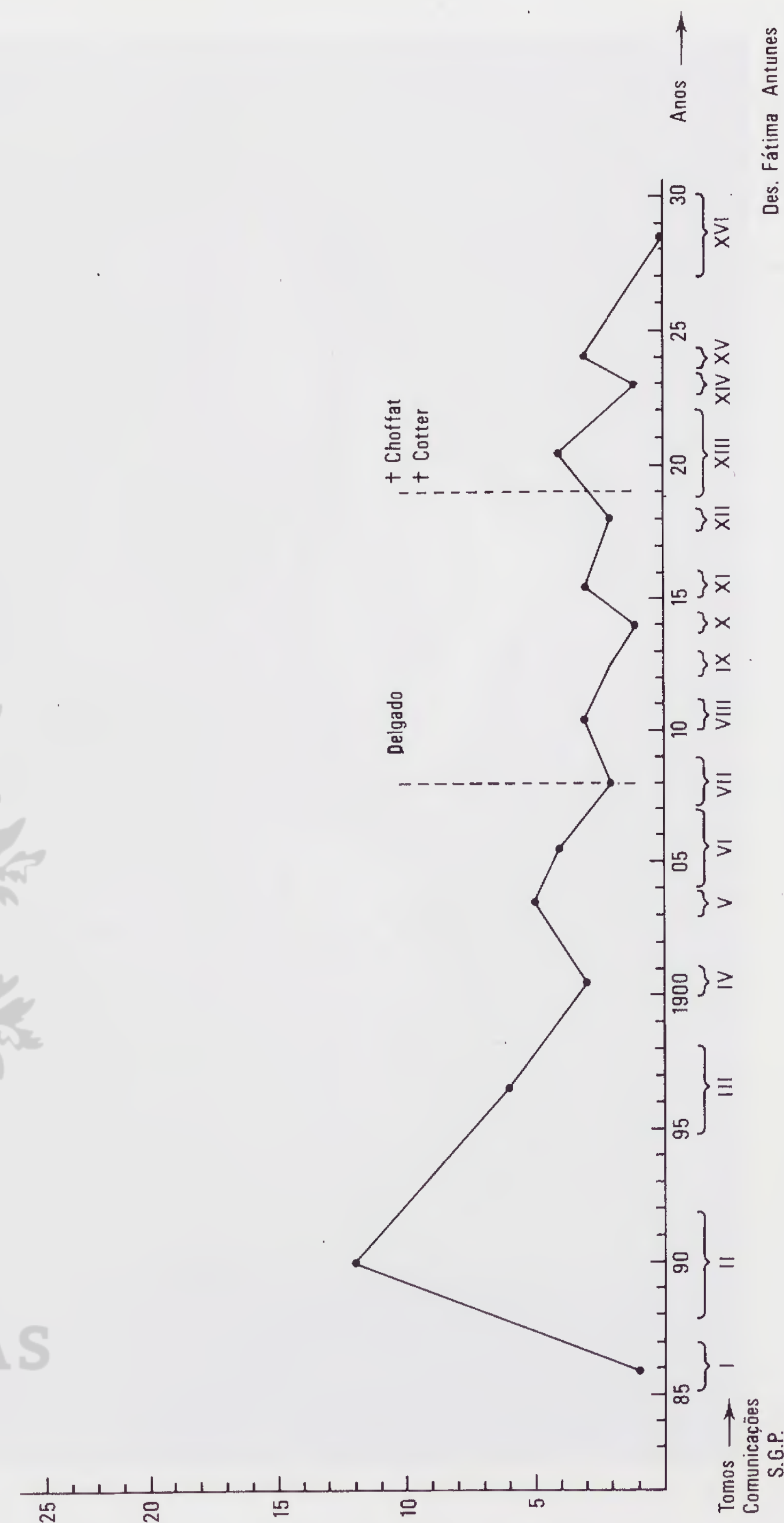


Figura 2

Francisco Luiz Pereira de Sousa (foto pertencente aos Serviços Geol. de Portugal).



N.º de
artigos de
Paleontologia
S.G.P.



Des. Fátima Antunes

Figura 3

Número de artigos de Paleontologia entre 1885 e 1930, publicados nas *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, então praticamente a única entidade editora neste domínio. O evidente decréscimo é muito mais acentuado se contabilizadas as *Memórias* da mesma instituição — nenhuma publicada depois de 1910 contra 25 antes, na maioria entre 1885 e 1900 (para mais, correspondem a trabalhos volumosos). Assinalam-se os anos do falecimento de J. F. Nery Delgado (1908) e de Choffat e J. C. Berkeley Cotter (1919).



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA



Figura 4

João Carrington Simões da Costa (fotografia cedida pelo Prof. M. Lemos de Sousa).

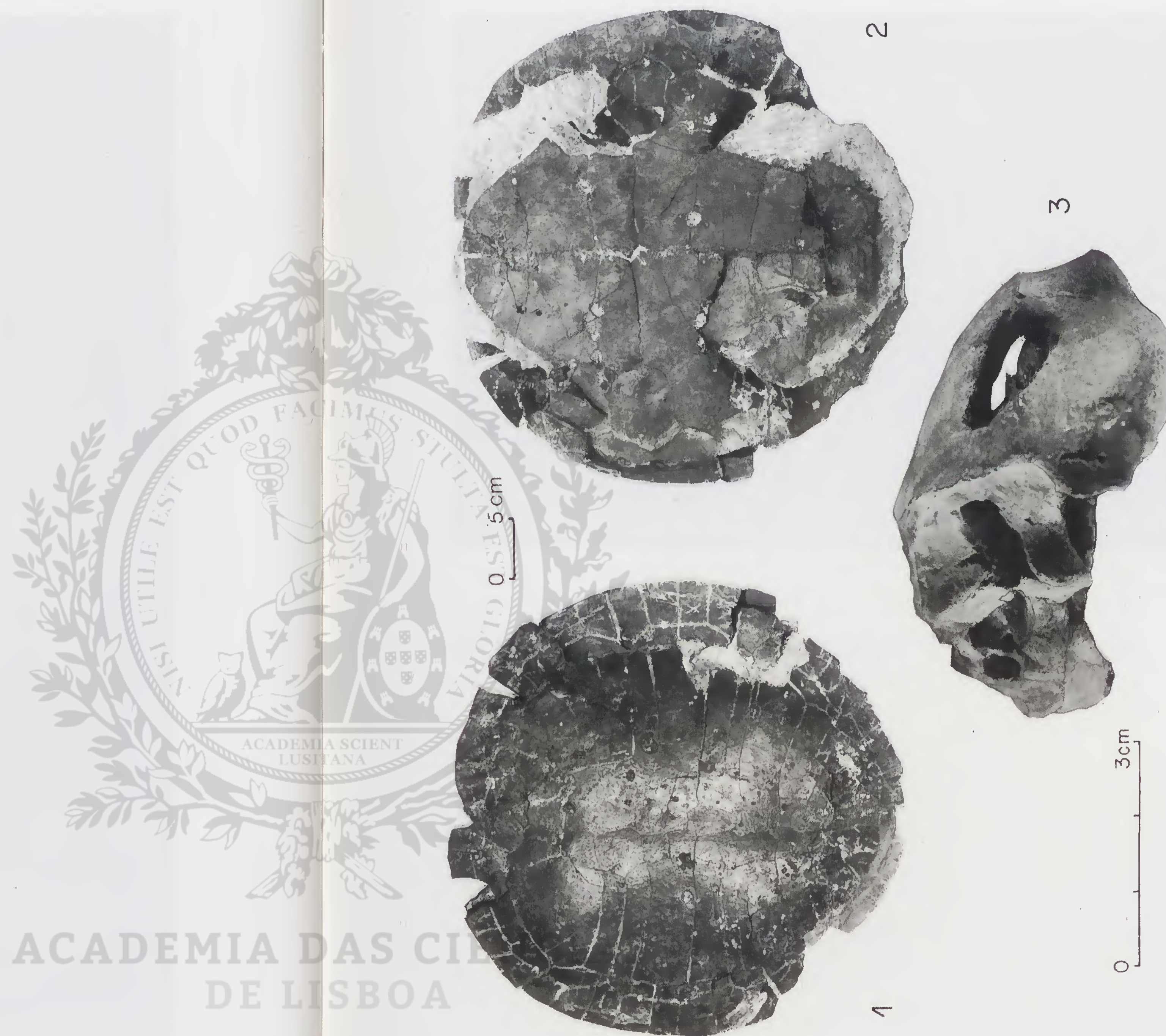


Figura 5

Rosasia soutoi Carrington da Costa. Carapaça de tartaruga daquela espécie colhida por M. T. Antunes no barreiro da Cerâmica do Vouga, Lda. (Aveiro): vista dorsal mostrando impressões produzidas por mordidas de crocodilo (ANTUNES, M. T. & BROIN, F. de, *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 9, 1988). Cretácico superior (Maastrichtiano).



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA

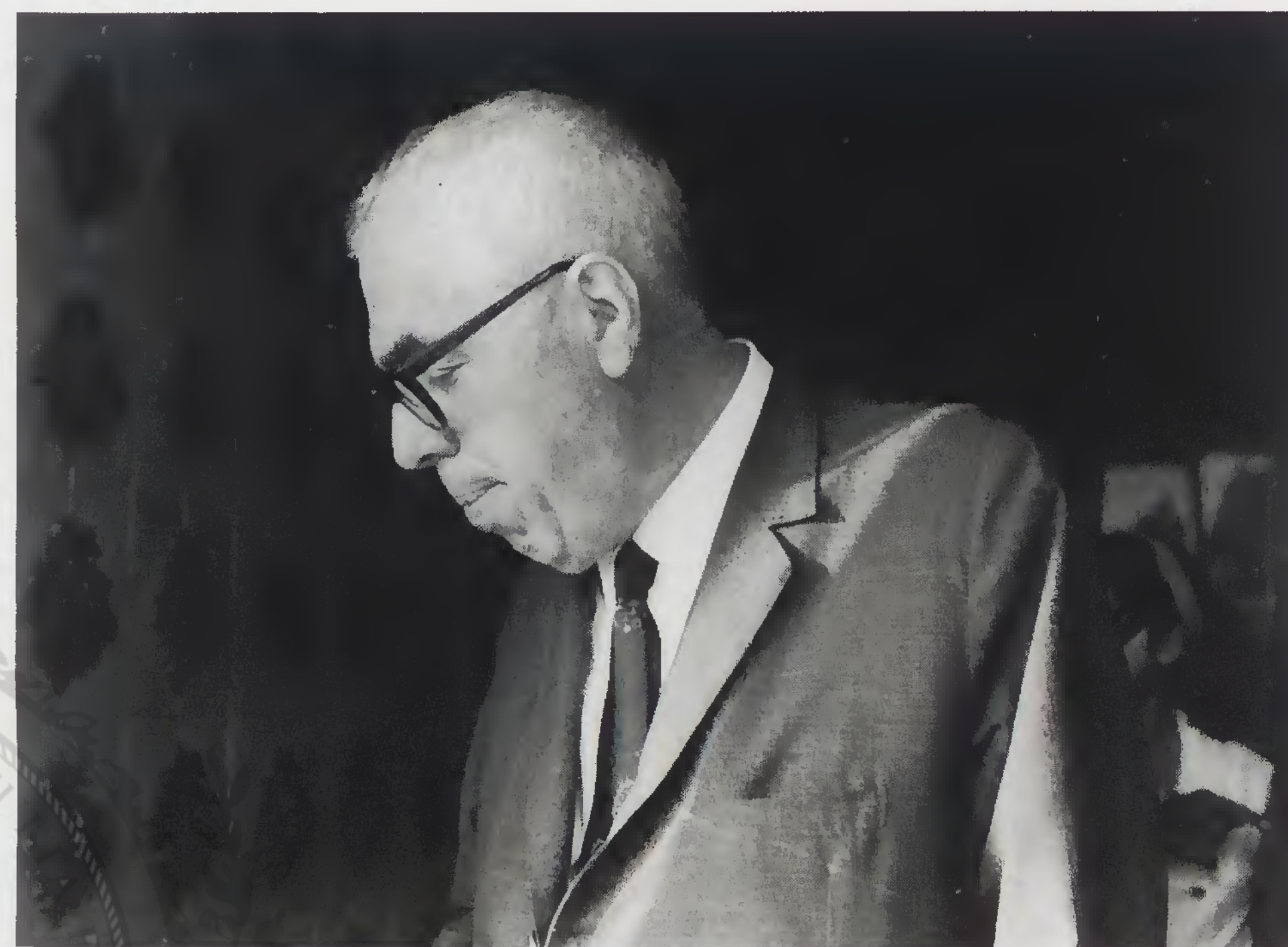


Figura 6

Carlos Teixeira em Agosto de 1970 (foto M. T. Antunes).



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA

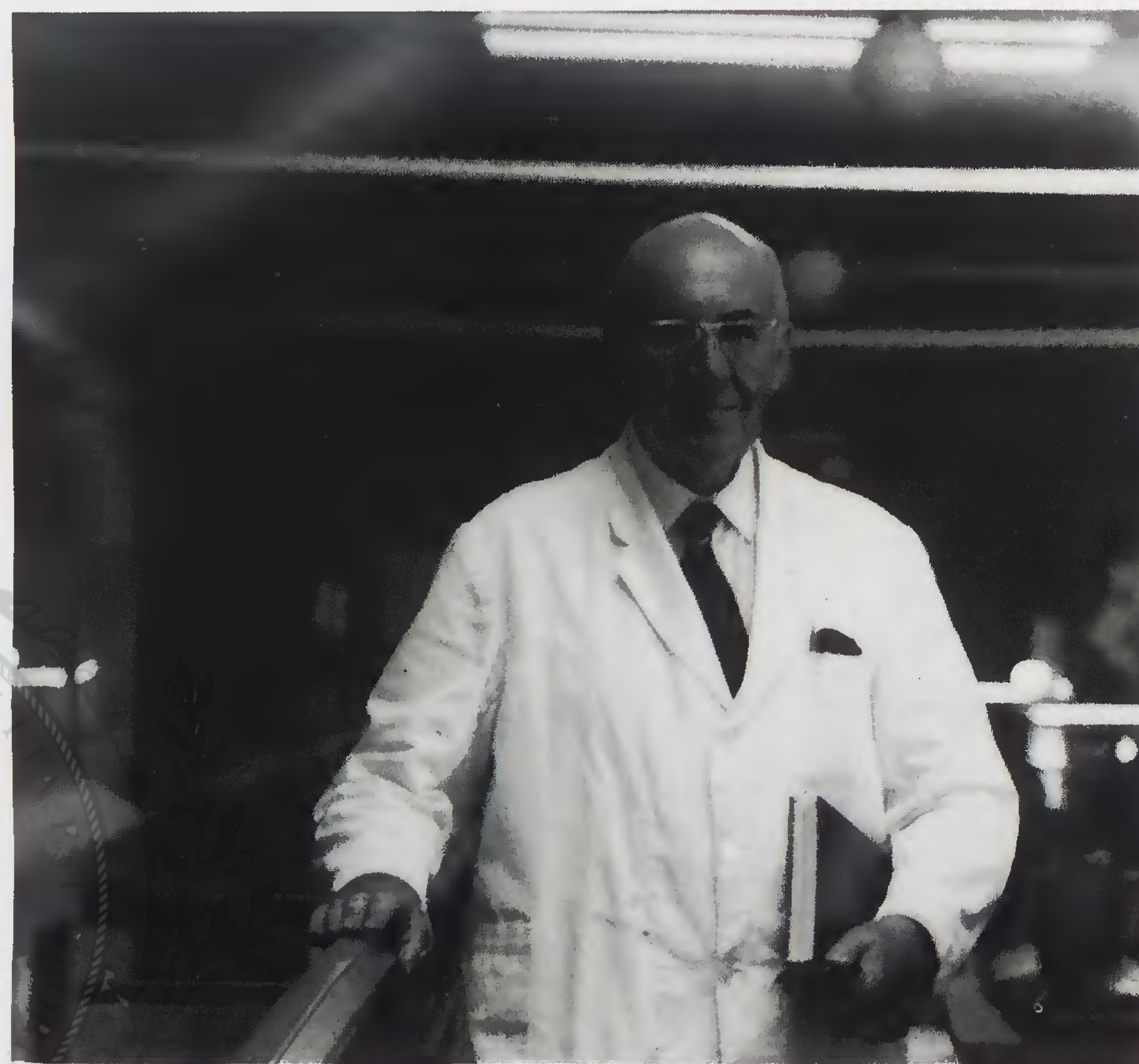


Figura 7

Georges Zbyszewski na sala de Paleontologia do Museu dos Serviços Geológicos de Portugal, em Julho de 1988.



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA



Figura 8

Callipteridium gigas Gutbier; Carbonífero (Estefan.) de S. Pedro da Cova, 4.^a camada, 1.^o piso (TEIXEIRA, C., *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. XXXII, est. I, 1951). Reduzido.



Figura 9

Amonites do Liásico de Portugal (Carixiano inferior), de S. Pedro de Muel, Quiaios e Peniche - *Pseudophricodoceras caprariforme* MOUT., DOMM. & ROCHA, figs. 1-6 e 11 (Holótipo, fig. 2a-b); *Phricodoceras taylori* (SOW.), figs. 7-8; *Pseudophricodoceras dayiforme* MOUT., DOMM. & ROCHA, figs. 9-10 (Holótipo, figs. 9a-b). Exemplares cobertos por MgO (MOUTERDE, R.; DOMMERGUES, J.L. & ROCHA, R.B., «Atlas des fossiles caractéristiques du Lias portugais. II - Carixien», pl. I, *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 7, 1983).*

* Por razões técnicas foi seleccionada esta estampa, que vem na sequência de outras publicadas no n.º 6 de *Ciências da Terra*.

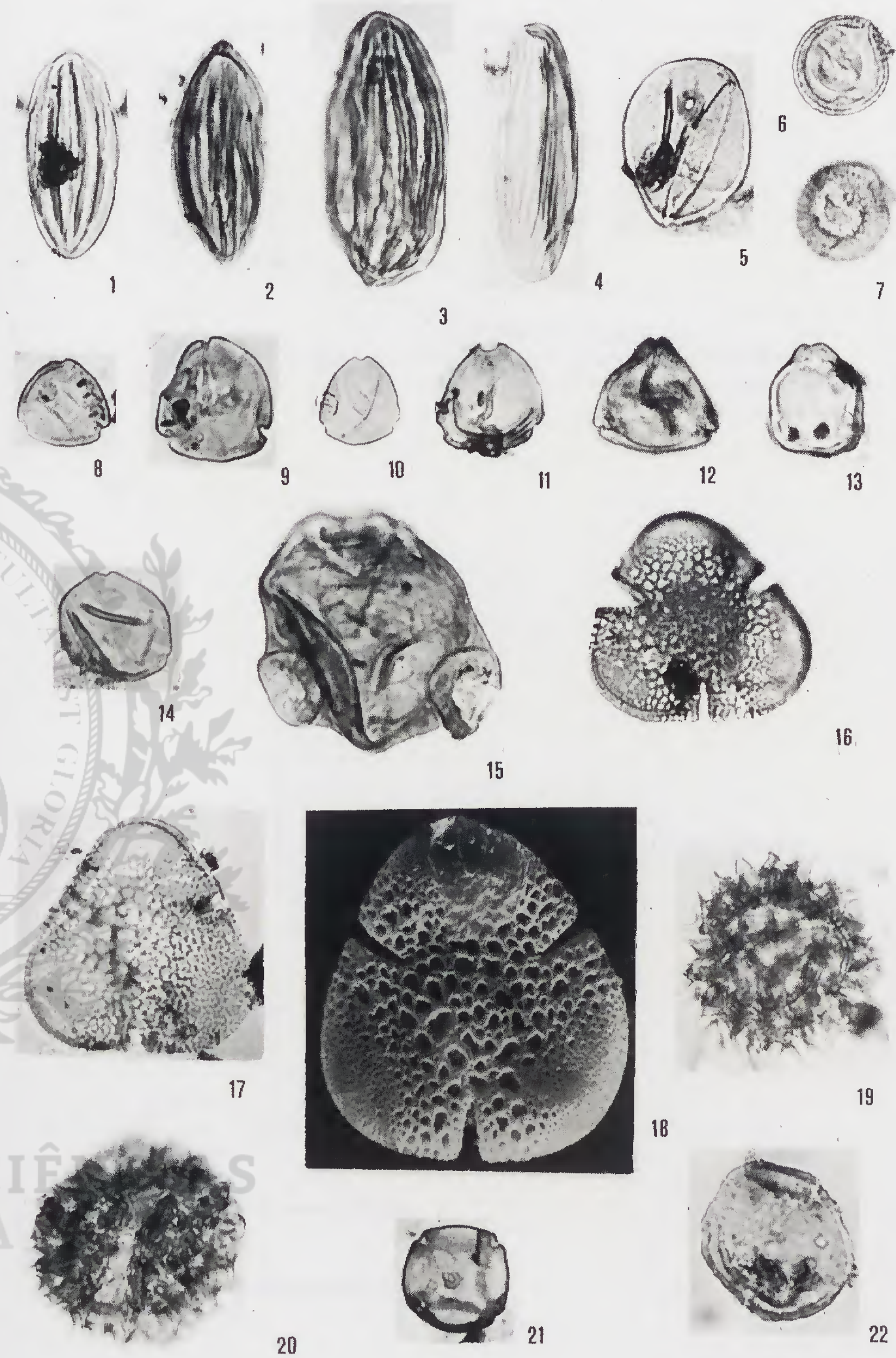
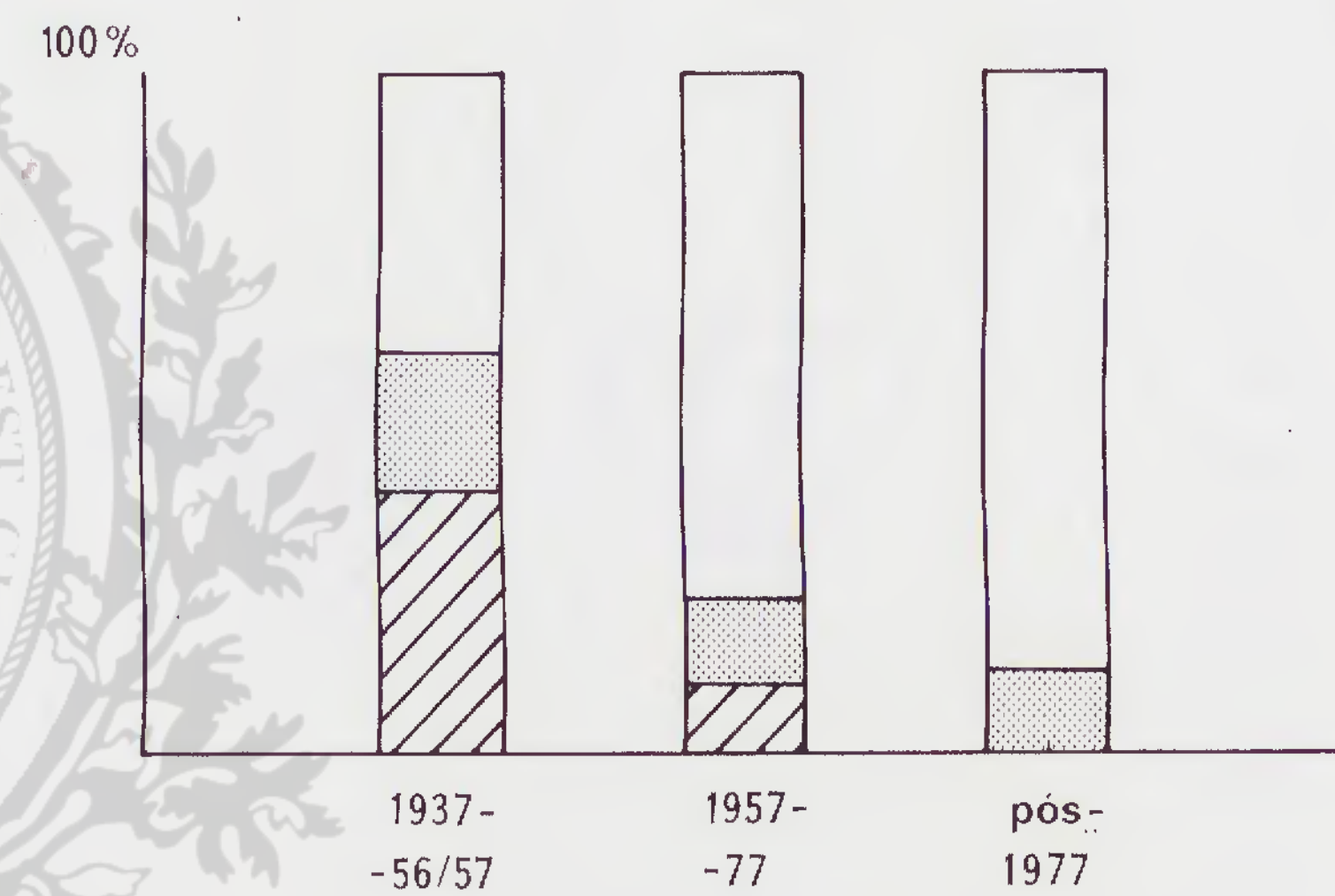
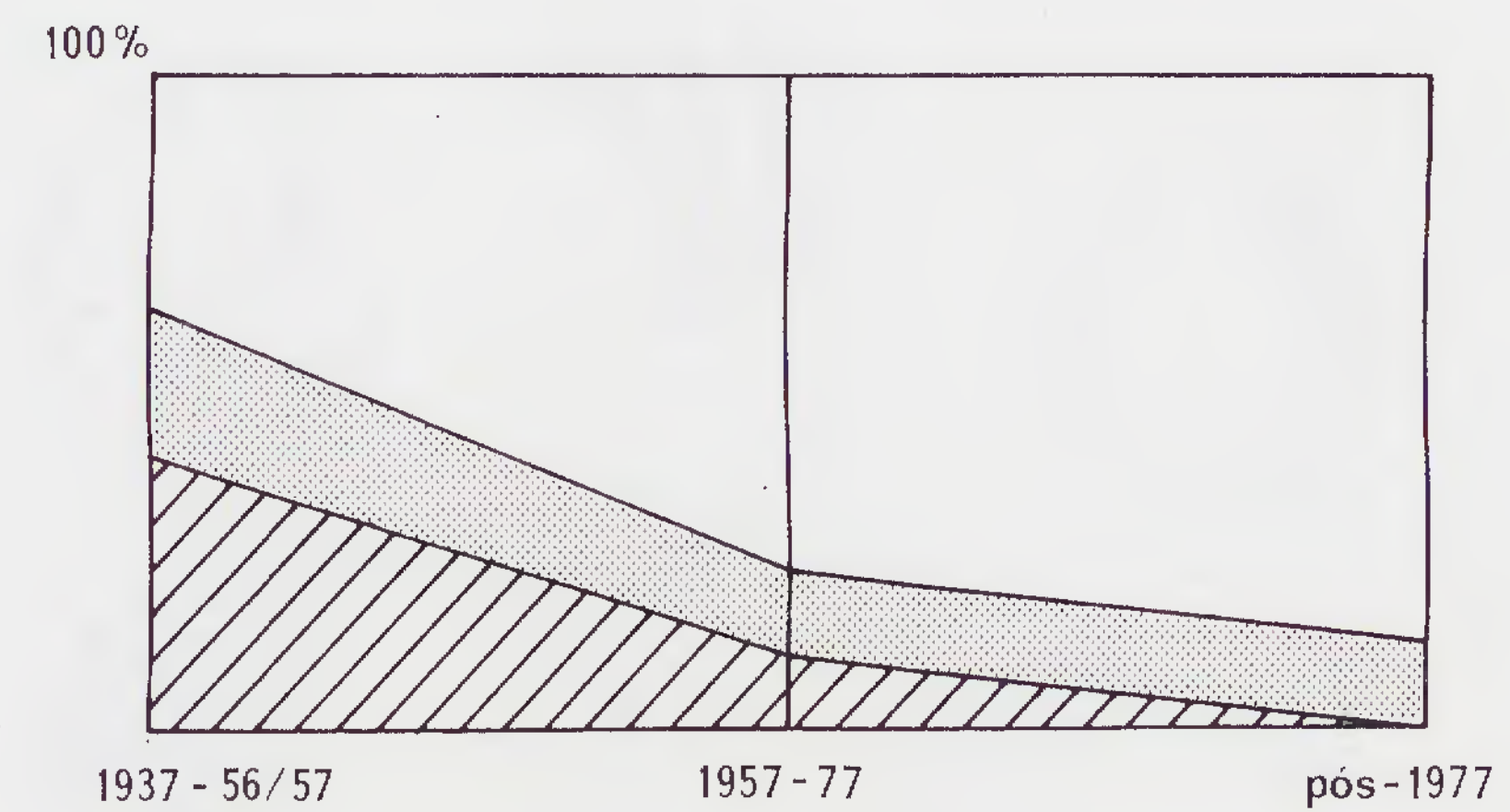


Figura 10

Polénes diversos do Miocénico da bacia do Tejo (foto 18, microscopia electrónica de varrimento, $\times 2100$; outras, microscopia fotónica, $\times 1000$) (PAIS, J., Dissertação de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, est. 19, 1981).



Prof. Carlos Teixeira
Publicações

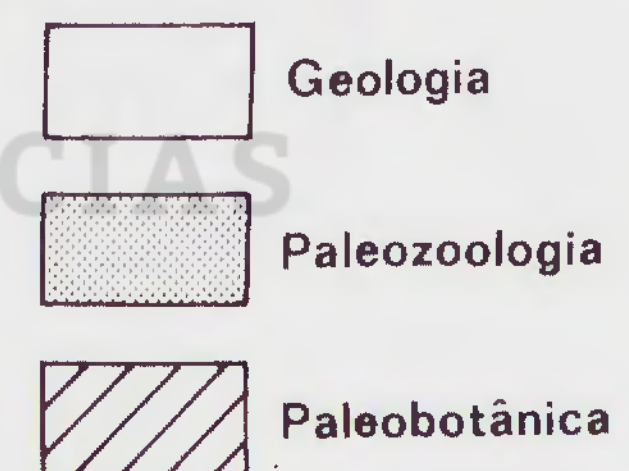
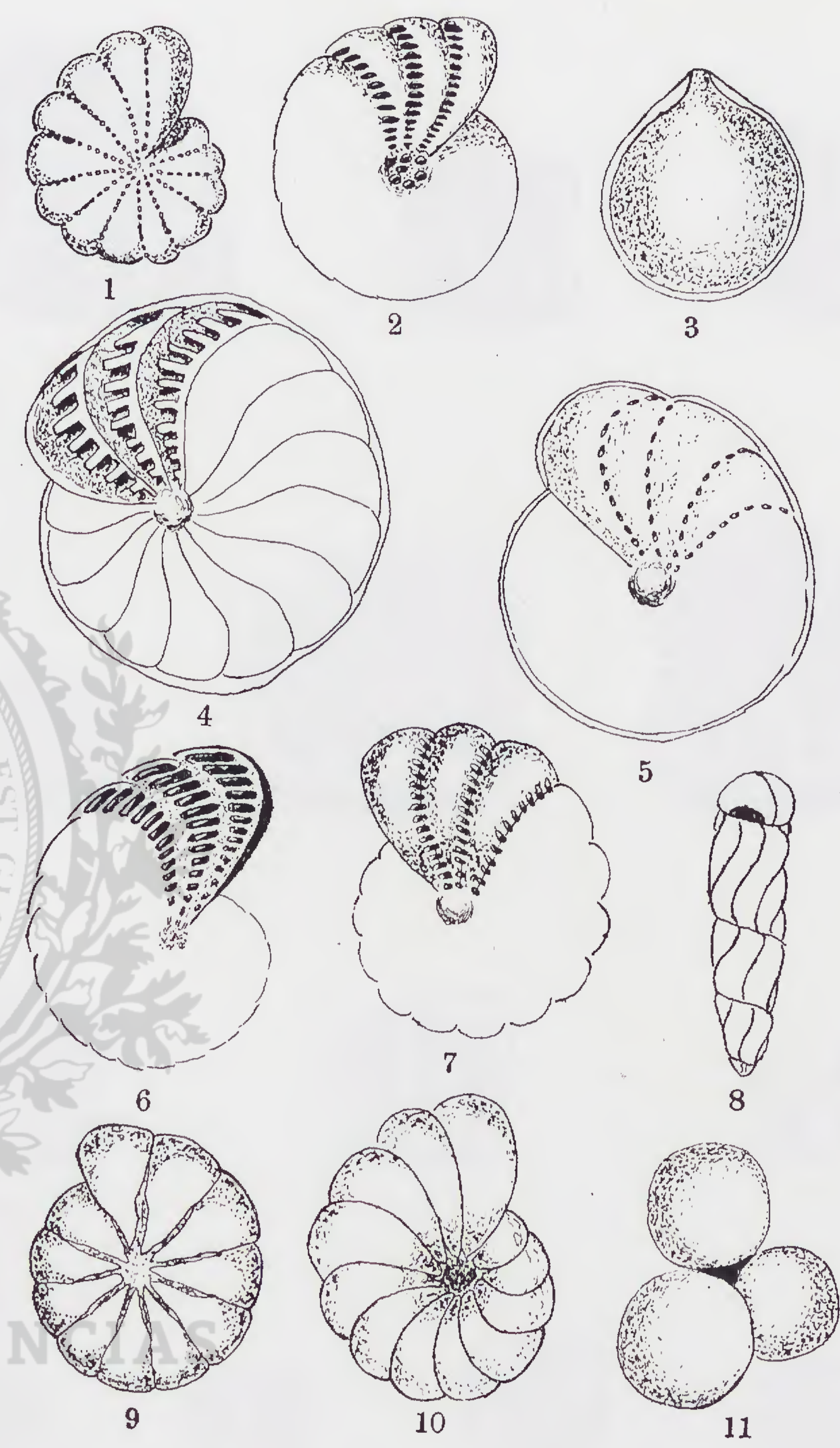


Figura 11

Carlos Teixeira, publicações em Paleontologia
(Paleobotânica, Paleozoologia) *versus* Geologia.



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA



Explicação da Estampa

- | | |
|---|---|
| Fig. 1 — <i>Elphidium poeyanum</i> (d'Orbigny) | Fig. 7 — <i>Elphidium advenum</i> Cushman |
| Fig. 2 — <i>Elphidium discoidale</i> (d'Orbigny) | Fig. 8 — <i>Turritina andreaei</i> Cushman |
| Fig. 3 — <i>Lagena marginata</i> Walker & Boys | Fig. 9 — <i>Rotalia beccarii</i> L. |
| Fig. 4 — <i>Elphidium sculturatum</i> Cushman | Fig. 10 — <i>Astrononion depressulum</i> (Walker & Jacob) |
| Fig. 5 — <i>Elphidium advenum depressulum</i> (Cushman) | Fig. 11 — <i>Globigerina bulloides</i> d'Orbigny |
| Fig. 6 — <i>Elphidium alvarezanum</i> (d'Orbigny) | |

Figura 12

Foraminíferos do Túnel do Rossio (FERREIRA, J.M. & ROCHA, A.T., *Bol. Mus. Lab. Min. Geol. Fac. Ciênc. Lisboa*, n.º 23, 7.ª série, figs. 1-11, 1955). Sem escala.



20



21



22



23



24



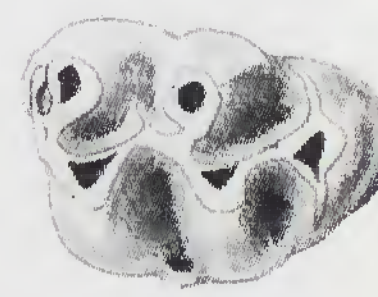
25



26



27



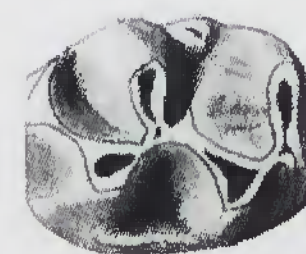
28



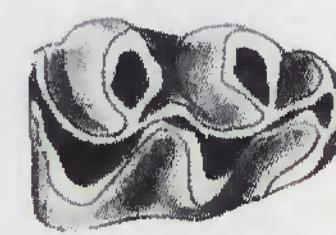
29



30



31



32

Figura 13

Dentes de roedores do Miocénico médio de Póvoa de Santarém — esquilo-planador (*Miopetaurista*), glirídeos (*Pseudodryomys*, *Paraglrirulus*, *Paraglis*, *Peridyromys*, *Glirudinus*) e cricetodontídeo (*Fahlbuschia*) (figs. 23-27, $\times 25$; outras, $\times 12.5$). Cf. ANTUNES, M. T. & MEIN, P., *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 3, pl. II, 1977.



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA

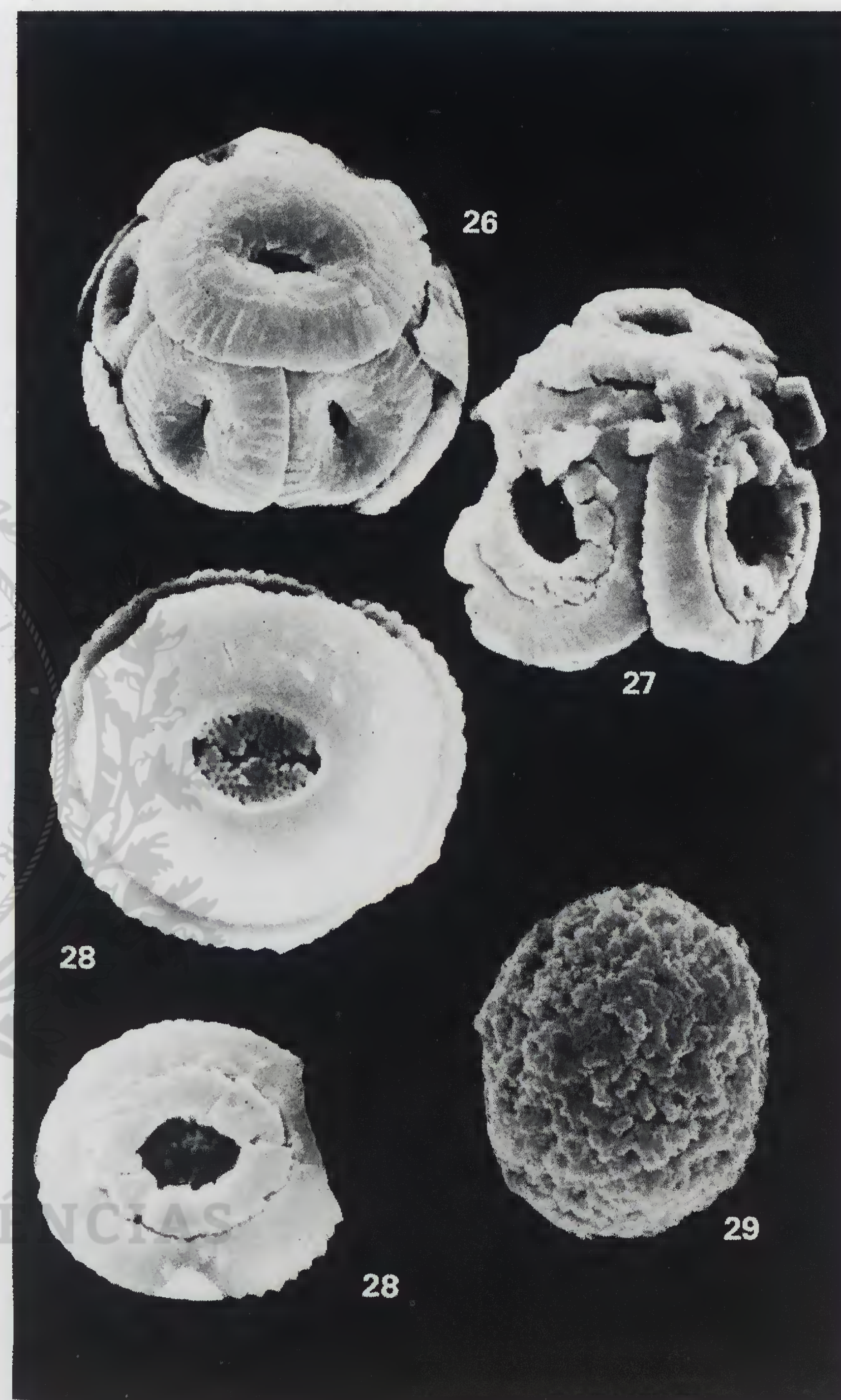


Figura 14

Nanoplâncton calcário — *Coccolithus*, *Reticulofenestra* e *Thoracosphaera*, Miocénico inferior (Burdigaliano) de Palença (FONSECA, B., *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 3, pl. VI, 1977) (fotografias com microscópio electrónico de varrimento, 26, $\times 6500$; 27, $\times 8500$; 28 a, $\times 10000$; 28 b, $\times 9200$; 29, $\times 5000$).



ACADEMIA DAS C
DE LISBOA

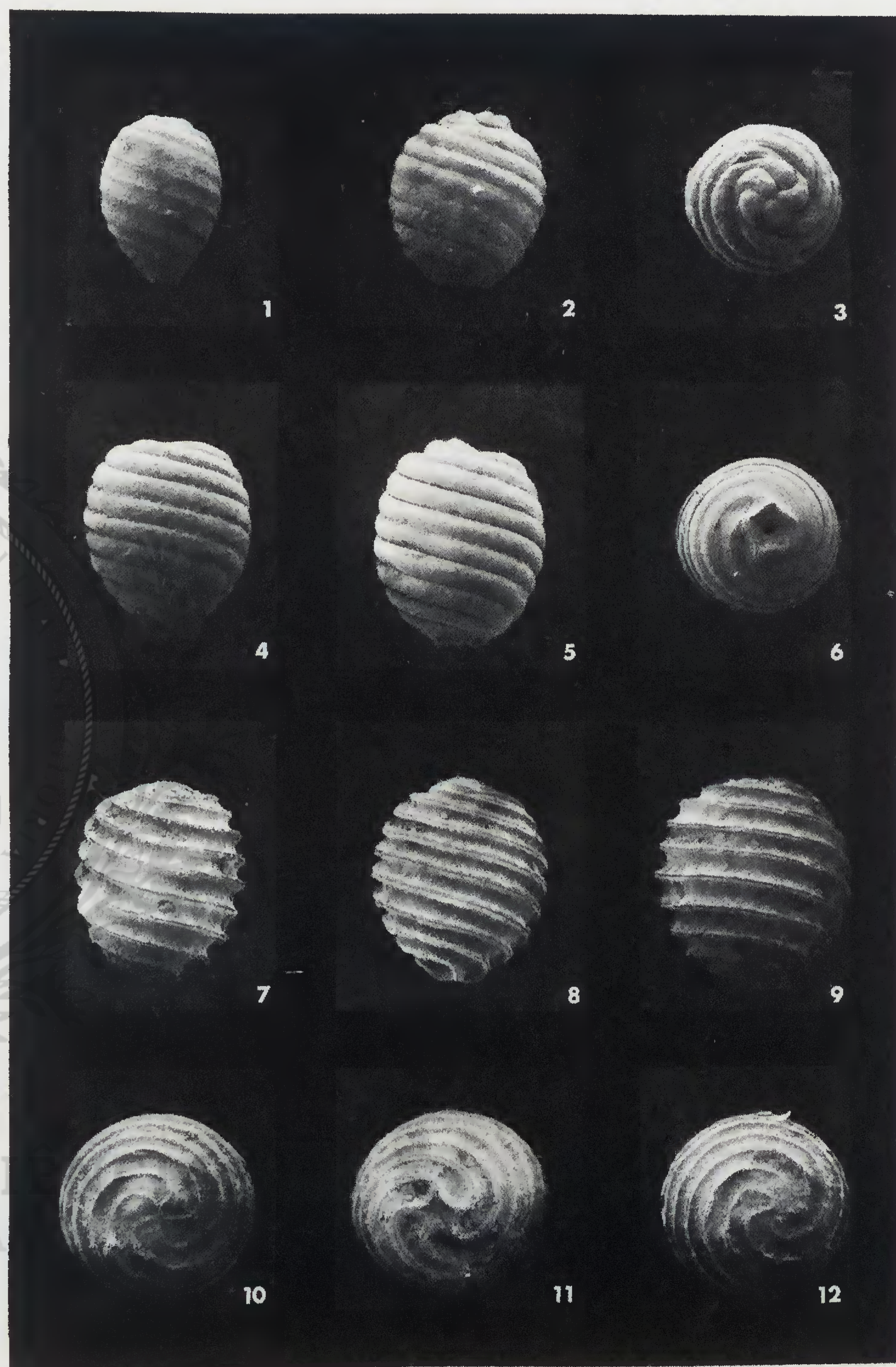


Figura 15

Girogonitos de carófitas do Miocénico médio do Ribatejo: *Nitellopsis* (figs. 1-6, $\times 25$) e *Lichnothamnus* (figs. 7-12, $\times 40$) (microscopia electrónica de varrimento). Segundo MÄRSCH, I. S., *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 4, pl. I, 1978.



Figura 16

Gastrópodes terrestres do Quaternário da Ilha de Porto Santo: gén. *Leptaxis*, várias espécies ($\times 1.6$) (SILVA, G. H. da, *Mem. e Notic.*, Univ. Coimbra, n.º 4, est. III, 1975).



Figura 17

Tubarão-martelo, *Sphyrna zygaena* (Lin.): 133, cabeça de uma fêmea com 2.6 m de comprimento, pertencente ao Museu Bocage (exemplar destruído aquando do incêndio da Faculdade de Ciências de Lisboa em 1978), vista antero-inferior e pormenor da boca com a dentição (muito reduzido); 134, dente superior lateral direito, vistas oclusal, externa, interna e basal ($\times 4$), do Miocénico médio (Serravaliano VI-a) das trincheiras da via rápida para a Costa da Caparica (ANTUNES, M. T. & JONET, S., 1969-70, *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2.ª série/C, vol. XVI-fasc. 1, pl. XVIII).



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA

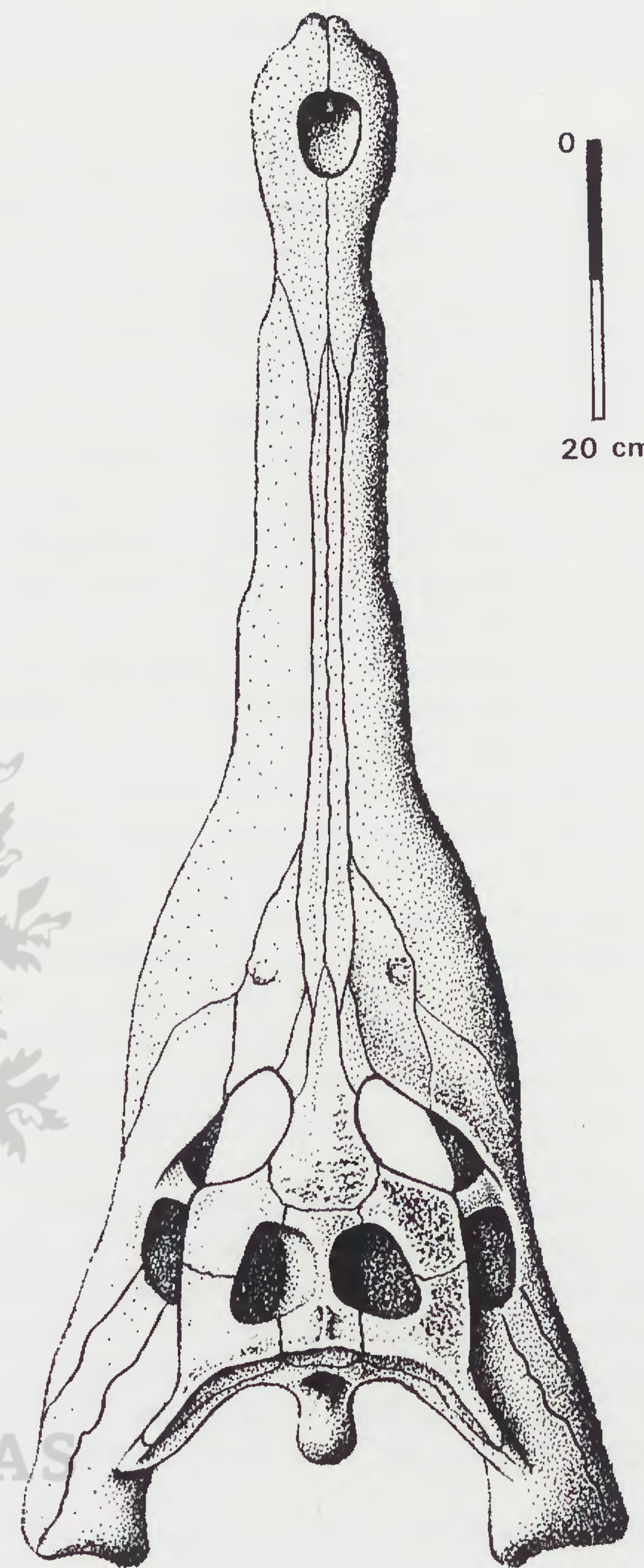


Figura 18

Crânio de grande crocodilo, *Tomistoma lusitanica* (Vianna & Moraes), reconstituição com base em dois exemplares completos provenientes do Miocénico médio (Langhiano V-b) da Quinta da Farinheira (Chelas, Lisboa) e do Miocénico superior (Tortoniano VII-a) da Qt.ª dos Durões (Mutela, Almada). Vista dorsal. (ANTUNES, M. T., 1961, *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2.ª série/C, vol. IX - fasc. 1, fig. 1 redesenhada).

restritos, em parte incluídos na série, que lançámos, de «Notas sobre a Geologia e Paleontologia do Miocénico de Lisboa».

Houve que procurar alternativa. Tendo tido ensejo de observar material de Angola (que C. Teixeira nos havia assinalado, sugerindo que, se o considerássemos suficiente, o utilizássemos como tema de dissertação de doutoramento), assumimos a responsabilidade de enveredar por esse caminho. Procedemos, também, a novas colheitas em Angola (1960, 1961, 1963). Uma bolsa concedida pela Fundação Calouste Gulbenkian viabilizou o estudo, que decorreu essencialmente no Institut de Paléontologie do Muséum, em Paris. Os resultados foram publicados pela Junta de Investigações do Ultramar em 1964.

A experiência, bem como o aconselhamento recebido de personalidades como Jean Piveteau, Camille Arambourg, Jean-Pierre Lehman e Robert Hoffstetter, evidenciava alguns aspectos fundamentais da investigação paleontológica. Um, a necessidade de especialização, sem quebra de cultura geral: a qualidade do trabalho, com nível internacionalmente aceite, é incompatível com a exagerada dispersão temática e com a falta de preparação específica — em contraste com o saltitar de assuntos para outros, que amiúde prejudicava o amadurecimento dos próprios investigadores. Outro aspecto fundamental é a necessidade de coordenação; mais vale um conjunto de trabalhos competentemente realizados e convergindo para uma finalidade comum do que o somatório de contribuições desgarradas. Havia flagrante contraste com liderança sem nexos, ou inexistente, e com a dispersão individualista, sem vislumbre de espírito de equipa.

Ao tempo, pouco se poderia ter feito além da investigação individual. Ideias e posições que assumimos não tiveram eco. Dentro das limitações, conseguimos apoio de instituições e colegas estrangeiros, não esquecendo colaborações em Portugal. Publicações, na maioria acerca de vertebrados do Neocretácico e do Cenozóico (figs. 17 e 18) e suas implicações estratigráficas, tiveram aceitação, a julgar nomeadamente pelas citações, no estrangeiro e no país. Algumas dizem respeito a livros de texto.

A partir de 1974, utilizámos as possibilidades criadas pela Universidade Nova de Lisboa e pela criação, pelo Instituto Nacional de Investigação Científica, do Centro de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Nova de Lisboa (em 1975). Procurámos criar condições apropriadas, com destaque para a implantação da microscopia electrónica de varrimento, com as amplas possibilidades daí advenientes. Foi

constituída uma equipa com actuações complementares em torno de grandes temas de Estratigrafia e Paleontologia do Jurássico, Neocretácico e Cenozóico, e de Projectos internacionais, com destaque para os da IUGS/UNESCO. Foi realizado trabalho em domínios como os da Paleobotânica (incluindo a primeira dissertação de doutoramento em Portugal tratando de Palinologia), nanoplâncton calcário, ostracodos, moluscos (amonites e outros), icnologia de dinossauros, vertebrados meso-cenozóicos, etc. A revista *Ciências da Terra*, editada pela UNL, tem difundido boa parte dos resultados, embora não esgote, nem de longe, a produção total. Têm assumido importância: a biozonação do Jurássico; o problema das extinções (incluindo as dos dinossauros) no final do Cretácico e o contraste com a vida no Terciário antigo; a evolução biológica, paleoclimática e paleogeográfica durante o Neogénico; as faunas e a vegetação do Quaternário, com particular incidência na extinção de espécies ante a pressão humana; a Arqueozoologia, de que fomos iniciadores em Portugal. Houve, além disso, contributos de índole diferente, alguns no âmbito da História das Ciências — Geociências, e Paleontologia em particular.

De tudo, resultaram intenso intercâmbio internacional e a concretização de doutoramentos. A continuidade não parece ameaçada.

Evolução e perspectivas — Ensaio quantitativo

A evolução dos estudos de Paleontologia em Portugal após Choffat e Cotter é ilustrada, embora não exaustivamente, pela análise das obras editadas no país; o número, muito menor (ainda que apreciável) de trabalhos publicados no estrangeiro não alteraria o panorama. Deixando de lado, sem qualquer menosprezo, algumas revistas e edições avulsas, consideraremos:

- a) *Comunicações, e Memórias dos Serviços Geológicos de Portugal.*
- b) *Memórias e Notícias do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Univ. de Coimbra.*
- c) *Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.*
- d) *Boletim do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.*
- e) *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal.*
- f) *Ciências da Terra, da Universidade Nova de Lisboa.*

A análise não é completa, nem pretende sê-lo. Também, até por isso, não pode ser idealmente rigorosa. Além de trabalhos não tipicamente de Paleontologia mas que têm componente paleontológica significativa, há-os na interface com outras disciplinas, e que poderiam ter sido classificados diversamente. As fronteiras nem sempre são nítidas.

O valor das obras é muito variável, mas difícil de quantificar, até porque não se pode evitar algum subjectivismo (embora pudesse ser tentada a abordagem se houvesse dados suficientes acerca do seu impacto, em particular através de citações independentes, e de citações no estrangeiro).

A simples quantidade é base insuficiente. Autores há que são prolixos, outros mais comedidos no redigir. A experiência mostra ser possível, em certos casos, reduzir textos para metade sem suprimir dados nem ideias, com o que, aliás, ganham em clareza. Tendência não inteiramente erradicada traduz-se na inflação de palavras (senão de capítulos), na profusão de espaços em branco e de gravuras repetidas ou sem redução apropriada, em poucas linhas com caracteres de corpo grande, enfim, em truques gráficos para iludir quanto às reais dimensões, sem atender aos custos, cada vez mais a exigir controlos rigorosos.

Não pesam o mesmo uma nota prévia ou uma memória desenvolvida. Há autores de bibliografia copiosa, mas que, na verdade, se reduz drasticamente se forem tidos em conta repetições e títulos quase vazios de substância.

Assim, além do número de títulos, será considerado o de páginas correspondentes, introduzindo um factor correctivo com base no número aproximado de caracteres e espaços por página. Com esta finalidade, foram contadas pelo menos 3 ou 4 linhas por página e 2 páginas por volume. As médias dão uma aproximação razoável, permitindo comparar com rigor bastante a real capacidade das revistas. Sem esta precaução, teriam peso exagerado as revistas com pior aproveitamento do papel; algumas têm sido publicadas em circunstâncias desaconselháveis do ponto de vista económico. Embora sem valor absoluto, o factor correctivo introduzido permite melhor comparação.

Tenha-se também em conta que, de futuro, convirá considerar trabalhos em função do seu interesse, distinguindo os de investigadores portugueses (e estrangeiros ao serviço de Portugal) sobre temas portugueses, dos de estrangeiros versando temas portugueses, e ainda dos de portugueses ou não mas sem relação próxima com Portugal. Não

pesam muito os de portugueses sobre temática estrangeira, demasiado infrequentes.

A figura 3 quase dispensa comentário. Houve decréscimo da investigação paleontológica em certas instituições e apreciável actividade noutras.

Epílogo

As modas passam, fica o que é válido. Aumentou o interesse pela Paleontologia, que é grande, mesmo junto do público em geral. Atestam-no múltiplas intervenções em órgãos de comunicação social (a par de outros eventos), nem sempre isentas de flagrante incompetência, charlatanismo e mau amadorismo, assente na pilhagem das jazidas e no negócio.

Do ponto de vista científico, o interesse também se desenvolveu, até pelo advento de novas técnicas e pela valorização de domínios de estudo antes tidos por de somenos importância.

A continuidade não está em causa.

Vinte e quatro séculos depois de Hipócrates e quase cinco após Garcia de Orta, a Medicina não perdeu interesse. Nem a Paleontologia o perdeu. Continuará a dar contributo para o conhecimento das Geociências, da Evolução, da História da Vida e do Homem, e a ser suporte relevante da Geologia Estratigráfica, com implicações na Economia e na Sociedade.

Agradecimentos

É-nos grato dar testemunho do nosso reconhecimento, por informações e/ou cedência de documentos, a todos quantos os que nos prestaram a sua valiosa colaboração (ordem alfabética):

- Fernando Moitinho de Almeida;
- Jaime Martins Ferreira;
- Martim Portugal Ferreira;
- Octávio da Veiga Ferreira;
- José Tomás de Oliveira;
- João Cardoso Pais;
- Virgínia Gomes Pereira;

- Jacinto Correia Perdigão;
- Rogério Bordalo da Rocha;
- Luís Celestino da Silva;
- Manuel Lemos de Sousa;
- Décio Thadeu;
- Maria de Lourdes Ubaldo;
- Georges Zbyszewski.

Bibliografia Sumária

Nota: São citadas obras de Paleontologia até 1981 com interesse para Portugal, deixando para outra oportunidade as que, embora relacionadas com individualidades e/ou instituições portuguesas, tenham essencialmente a ver com os países lusófonos de África. A selecção não significa que não haja outras obras com mérito. Muitas das obras citadas contêm referências bibliográficas, nalguns casos quase exaustivas. Os interessados poderão recorrer também à «Bibliografia micropaleontológica» compilada por A. Tavares Rocha, aos catálogos de publicações dos Serviços Geológicos de Portugal, de Maria de Fátima Beato, bem como às fichas bibliográficas elaboradas por F. Gonçalves (edição do antigo Centro de Estudos de Geologia Pura e Aplicada (IAC) da Faculdade de Ciências de Lisboa). Os títulos não correspondem necessariamente a citações no correr do texto. Entendeu-se como preferível agrupar as referências por domínios.

História da Paleontologia

ANTUNES, M. T. (1987) — «Sobre a História da Paleontologia em Portugal». *Publ. do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa*, II volume, pp. 773-814.

Paleobotânica e Palinologia

ANDRADE, M. M. de (1945) — «Contribuição da análise polínica para o conhecimento do género *Pinus* no Pliocénico superior português». *Bol. Soc. Geol. Port.*, vol. IV - fasc. III, pp. 215-220.

DINIS, F. & SIVAK, J. (1979) — «Informations chronologiques sur les dépôts de Rio Maior (Portugal) à partir de l'étude de la microflore». *Paléobiologie continentale*, vol. X, n.º 2, Montpellier, pp. 1-8.

FONSECA, B. (1977) — «Notes sur la Géologie et la Paléontologie du Miocène de Lisbonne. XVIII - Coupe de Palença, rive gauche du Tage: Stratigraphie et Micropaléontologie (Coccolithophoridés)». *Ciências da Terra (UNL)*, Lisboa, n.º 3, pp. 61-99.

- PAIS, J. (1981) — *Contribuição para o conhecimento da vegetação miocénica da parte ocidental da bacia do Tejo*. Dissertação de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, 328 pp.
- SILVA, A.A. (1946) — «Diatomáceas fósseis de Portugal — jazigos de Rio Maior, Óbidos e Alpiarça». *Bol. Soc. Geol. Port.*, vol. VI - fasc. I-II, 166 pp.
- SOULIÉ-MARSCHE, I. (1978) — «Contributions à la Paléontologie du Miocène moyen continental du bassin du Tage. IV - Charophytes — Póvoa de Santarém, Pêro Filho et Tremês». *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 4, pp. 91-102.
- TEIXEIRA, C. (1945) — «O Antracólítico continental português (Estratigrafia-Tectónica)». *Bol. Soc. Geol. Port.*, vol. V - fasc. I-II, 139 pp.
- TEIXEIRA, C. (1948) — «Flora mesozóica portuguesa». *Memórias*, Serv. Geol. Port., 119 pp.
- TEIXEIRA, C. (1949) — «Flora mesozóica portuguesa. II parte». *Memórias*, Serv. Geol. Port., 33 pp.

Micropaleontologia (excepto Palinologia)

- ANTUNES, M.T. & MEIN, P. (1971) — «Notes sur la Géologie et la Paléontologie du Miocène de Lisbonne. IX - Rongeurs et Insectivores». *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2.ª série - C-, vol. 16, fasc. 2, pp. 327-349.
- ANTUNES, M.T. & MEIN, P. (1977) — «Contributions à la Paléontologie du Miocène moyen continental du bassin de Tage. III - Mammifères — Póvoa de Santarém, Pêro Filho et Chões (Secorio) / Conclusions générales». *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 3, pp. 143-165.
- BOOGAARD, M. van den (1963) — «Conodonts of Upper Devonian and Lower Carboniferous age from Southern Portugal». *Geol. en Mijnbouw*, Nederl., vol. 42, pp. 248-259.
- FERREIRA, J.M. & ROCHA, A.T. (1955) — «Contribuição para o estudo dos foraminíferos fósseis do Túnel do Rossio». *Bol. Mus. Lab. Min. Geol. Fac. Ciênc. Lisboa*, n.º 23, 7.ª série, pp. 105-117.
- HENRY, J.-L.; PARIS, J. & THADEU, D. (1973-74) — «Chitinozoaires, Ostracodes et Trilobites de l'Ordovicien du Portugal (Serra de Buçaco) et du massif Armoricaín: essai de comparaison et signification paléogéographique». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. LVII, pp. 303-352.
- NASCIMENTO, A. (1981) — «Les Ostracodes du Miocène inférieur de la région de Lisbonne (bassin du Tage)». *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 6, pp. 451-470.
- RAMALHO, M.M. (1972-73) — «Observações micropaleontológicas sobre o Malm do Algarve ocidental (Portugal)». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. LVI, pp. 451-470.

- RUGET, Ch. (1973-74) — «Inventaire des microfaunes du Bathonien moyen de l'Algarve (Portugal)». *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2.ª série - C-, vol. XVII, fasc. 2, pp. 515-542.
- UBALDO, M.L. & ROCHA, A.T. (1972) — «Sur la présence de *Cribrononion dollfusi* (Cushman) s.l. dans le Miocène du bassin de Lisbonne». *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2.ª série - C-, vol. XVII, fasc. 1, pp. 119-134.

Coralários

- BEAUVAIS, M.; BERTHOU, P.-Y. & LAUVERJAT, J. (1975) — «Le gisement campanien de Mira (Beira litorale, Portugal): sédimentologie, micropaléontologie, révision des Madréporaires». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. LIX, pp. 37-58.
- CHEVALIER, J.-P. (1964-65) — «Contribution à l'étude des Madréporaires néogènes du Portugal et des Açores». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. XLVIII, pp. 109-139.
- CHEVALIER, J.-P. & NASCIMENTO, A. (1975) — «Notes sur la Géologie et la Paléontologie du Miocène de Lisbonne. XVI - Contribution à la connaissance des Madréporaires et des faciès récifaux du Miocène inférieur». *Bol. Soc. Geol. Port.*, vol. XIX - fasc. III, pp. 247-281.

Braquiópodes e Briozoários

- ANDRADE, M.M. de (1945) — «Fenestelídeos e Acantocladídeos do Devónico de Laundos». *Anais da Fac. Ciênc. Porto*, t. XXX, pp. 110-115.
- PERDIGÃO, J.C. (1973-74) — «O Devónico de Portalegre». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. LVII, pp. 203-228.

Moluscos

- ANTUNES, M.T.; FONSECA, B. & ROCHA, R. (1973-74) — «Notes sur la Géologie et la Paléontologie du Miocène de Lisbonne. XII - Coupe de l'Avenida Paulo VI, Lumiar: Stratigraphie et Paléontologie, Conclusions générales». *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2.ª série - C-, vol. XVII, fasc. 2, pp. 459-514.
- BREBION, Ph. (1974) — «Nouvelle contribution à l'étude des gastéropodes du Pliocène portugais». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. LVIII, pp. 151-160.
- FERREIRA, O. da V. (1954) — «Pectinídeos do Miocénico do Vale do Sado e da Serra da Arrábida». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. XXXV, pp. 155-191.
- ROCHA, R.B. (1976) — «Estudo estratigráfico e paleontológico do Jurássico do Algarve ocidental». *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 2, 178 pp.
- SILVA, G.H. da (1972) — «Fauna quaternária da ilha de Porto Santo». *Mem. e Notícias*, Publ. Mus. Lab. Min. Geol. Univ. Coimbra, n.º 72, pp. 61-65.

SOUSA, F.L. Pereira de (1924) — «Aperçu sur le Carbonique de la rive droite du Guadiana». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. XV, pp. 43-48.

SOARES, A.F. (1967) — «Nouveau genre de Lamellibranche hétérodonte du Crétacé du Portugal». *Mem. e Noticias*, Publ. Mus. Lab. Min. Geol. Univ. Coimbra, n.º 64, pp. 58-66.

ZBYSZEWSKI, G. (1957) — «Le Burdigalien de Lisbonne». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. XXXVIII, fasc. 1, pp. 91-226.

Artrópodes s.l.

CURTIS, M.L.K. (1961) — «Ordovician trilobites from the Valongo area, Portugal. Cheiruridae, Pliomeridae and Dionididae». *Bol. Soc. Geol. Port.*, vol. XIV, fasc. 1, pp. 1-16.

FERREIRA, O. da V. (1964-65) — «Nova contribuição para o conhecimento dos Malacostráceos do Miocénico marinho de Portugal». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. XLVIII, pp. 141-155.

TEIXEIRA, C. (1952) — «La faune cambrienne de Vila Boim au Portugal». *Bol. Soc. Geol. Port.*, vol. XII, fasc. 1-3, pp. 169-188.

TEIXEIRA, C. & LAURENTIAUX, D. (1957-58) — «Um novo género de insecto paleodictióptero do Carbónico continental do Baixo-Douro (Portugal)». *Bol. Soc. Geol. Port.*, vol. XII, fasc. III, pp. 41-49.

THADEU, D. (1956) — «Note sur le Silurien beiro-durien». *Bol. Soc. Geol. Port.*, vol. XII, fasc. I-II, pp. 1-38.

Equinodermes

FERREIRA, O. da V. (1961) — «Equinódeos do Miocénico de Portugal continental e Ilhas Adjacentes». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. XLV, pp. 529-564.

GONÇALVES, F. (1967) — «L'échinide *Stomechinus* cf. *cesaredensis* de Loriol du Bathonien de Pataias (Portugal)». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. LI, pp. 295-300.

REY, J. (1972) — «Recherches géologiques sur le Crétacé inférieur de l'Estremadura (Portugal)». *Memórias*, Serv. Geol. Port., n.º 21 (Nova série), 477 pp.

SOARES, A.F. & MARQUES, L.M.F. (1973) — «Os equinódeos cretácicos da região do Rio Mondego (estudo sistemático)». *Mem. e Noticias*, Publ. Mus. Lab. Min. Geol. Univ. Coimbra, n.º 75, pp. 1-46.

Graptólitos

ROMARIZ, C. (1962) — «Graptólitos do Silúrico português». *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2.ª série - C-, vol. X, fasc. 2, 305 pp.

Peixes

ANTUNES, M.T. & JONET, S. (1969-70) — «Requins de l'Helvétien supérieur et du Tortonien de Lisbonne». *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2.ª série - C-, vol. XVI, fasc. 1, pp. 119-280.

GAUDANT, J. (1977) — «Contributions à la Paléontologie du Miocène moyen continental du Bassin du Tage. II - Observations sur les dents pharyngiennes de poissons Cyprinidés — Póvoa de Santarém». *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 3, pp. 129-141.

GAUDANT, J. (1978) — «Contribution à l'étude anatomique et systématique de l'ichthyofaune cénomaniennne du Portugal». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. LXIII, pp. 105-149.

JONET, S. (1972-73) — «Étude des otolithes des Téléostéens (Pisces) du Miocène des environs de Lisbonne (Portugal)». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. LVI, pp. 107-327.

Anfíbios e Répteis

ANTUNES, M.T. (1961) — «*Tomistoma lusitanica*, crocodilien du Miocène du Portugal». *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2.ª série - C-, vol. IX, fasc. 1, pp. 3-88.

ANTUNES, M.T. (1967) — «Um mesosuquiano do Liásico de Tomar (Portugal). Considerações sobre a origem dos crocodilos». *Memórias*, Serv. Geol. Port., n.º 13 (Nova série), 66 pp.

ANTUNES, M.T. (1975) — «*Iberosuchus*, crocodile Sebecosuchien nouveau, l'Éocène ibérique au Nord de la Chaîne Centrale, et l'origine du canyon de Nazaré». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. LIX, pp. 285-330.

ANTUNES, M.T. (1976) — «Dinossáurios eocretácicos de Lagosteiros». *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 1, 35 pp.

ANTUNES, M.T. & de BROIN, F. (1988) — «Le Crétacé terminal de Beira Litoral, Portugal: remarques stratigraphiques et écologiques, étude complémentaire de *Rosasia soutoi* (Chelonii, Bothremydidae)». *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 9, pp. 153-200.

ANTUNES, M.T. & RAGE, J.-C. (1974) — «Notes sur la Géologie et la Paléontologie du Miocène de Lisbonne. XIV - Quelques Squamata (Reptilia)». *Bol. Soc. Geol. Port.*, vol. XIX, fasc. I-II, pp. 47-60.

COSTA, J.C. da (1958) — «Novos metatipos para o género *Rosasia* (Testudinata, Pelomedusidae)». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. XLII, pp. 5-30.

LAPPARENT, A.F. de & ZBYSZEWSKI, G. (1957) — «Les Dinosauriens du Portugal». *Memórias*, Serv. Geol. Port., n.º 2 (Nova série), 63 + 2 pp.

RUSSELL, D. & D. (1977) — «Premiers résultats d'une prospection paléontologique dans le Trias de l'Algarve (Portugal)». *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 3, pp. 167-178.

Mamíferos

- ALBERDI, M. T.; ANTUNES, M. T.; SONDAAR, P. Y. & ZBYSZEWSKI, G. (1978) — «Les Hipparion du Portugal». *Ciências da Terra* (UNL), Lisboa, n.º 4, pp. 129-156.
- ANTUNES, M. T. (1964) — «Présence du genre *Palaeotherium* Cuv. (Equoidea, Mammalia) dans les argiles de Côja (Arganil). Considérations sur l'âge et l'extension des formations eocènes au Portugal». *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2.ª série - C., vol. XIII, fasc. 1, pp. 103-122.
- ANTUNES, M. T. (1984) — «Essai de synthèse sur les Mammifères du Miocène du Portugal». Volume d'hommage au Géologue Georges Zbyszewski. Éditions Recherche sur les Civilisations, Paris, pp. 301-323. (Concluido em Março de 1981).
- ANTUNES, M. T. & RUSSELL, D. E. (1981) — «Le gisement de Silveirinha (Bas Mondego, Portugal): la plus ancienne faune de vertébrés éocènes connue en Europe». *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 293, série II, pp. 1099-1102.
- FEREMBACH, D. (1964-65) — «La molaire humaine inférieure moustérienne de Bombarral (Portugal)». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. XLVIII, pp. 185-190.
- FLEURY, E. (1921) — «Notes sur les formations tertiaires et quaternaires portugaises. I.-Le gisement de Vertébrés tertiaires de la 'Quinta do Marmelal' (Santarém)». *Comun. Serv. Geol. Port.*, t. XIII, pp. 51-64.
- GINSBURG, L. & ANTUNES, M. T. (1979) — «Les Rhinocerotidés du Miocène inférieur et moyen de Lisbonne (Portugal). Succession stratigraphique et incidences paléogéographiques». *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 288, série D, pp. 493-495.
- KELLOGG, R. (1938-40) — «On the Cetotheres figured by Vandelli». *Bol. Mus. Lab. Min. Geol. Fac. Ciênc. Lisboa*, n.º 7-8, 3.ª série, pp. 13-22.
- KRUSAT, G. (1980) — «Contribuição para o conhecimento da fauna do Kimeridgiano da mina de lignito Guimarota (Leiria, Portugal). IV parte / *Haldanodon exspectatus* Kuhne & Krusat 1972 (Mammalia, Docodonta)». *Memórias, Serv. Geol. Port.*, n.º 27, 79 pp.
- ZBYSZEWSKI, G. (1949) — «Les Vertébrés du Burdigalien supérieur de Lisbonne». *Memórias, Serv. Geol. Port.*, 77 pp.

CONTRIBUIÇÃO PARA A HISTÓRIA DA GENÉTICA
EM PORTUGAL

LUÍS ARCHER*

Summary

The present paper gives an historical account of the development of genetics in Portugal, from its beginnings in the early thirties up to the present.

The first part of this article deals with the teaching of genetics in portuguese Universities, listing, in chronological order, courses exclusively devoted to genetics, together with the indication of their characteristics, and the names of organizers and teachers.

In the second part, the research performed in Portugal in the field of genetics is summarized, considering separately the following areas: cytogenetics, genetics of fungi, plant genetics, animal genetics, genetics of differentiation and development, population genetics, molecular genetics, and human genetics. For each of these areas, the different research groups are mentioned in chronological order. Their main research lines and results are summarized, together with the indication of the group leaders and institutional affiliations.

In the 57 notes, references are given and several unpublished historical details are presented by those who were responsible for the introduction in Portugal of the respective branches of genetics.

A Genética individualizou-se como ciência da hereditariedade e da variação, a partir da redescoberta das leis de Mendel levada a cabo, em 1900, por De Vries, Correns e Tschermack.

Os ecos da importância desta nova ciência chegaram rapidamente a Portugal. Logo em 1904, a *Revista Agronómica* publica um detalhado artigo de J. V. Gonçalves de Sousa intitulado «As leis da hibridação

* Laboratório de Genética Molecular, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.