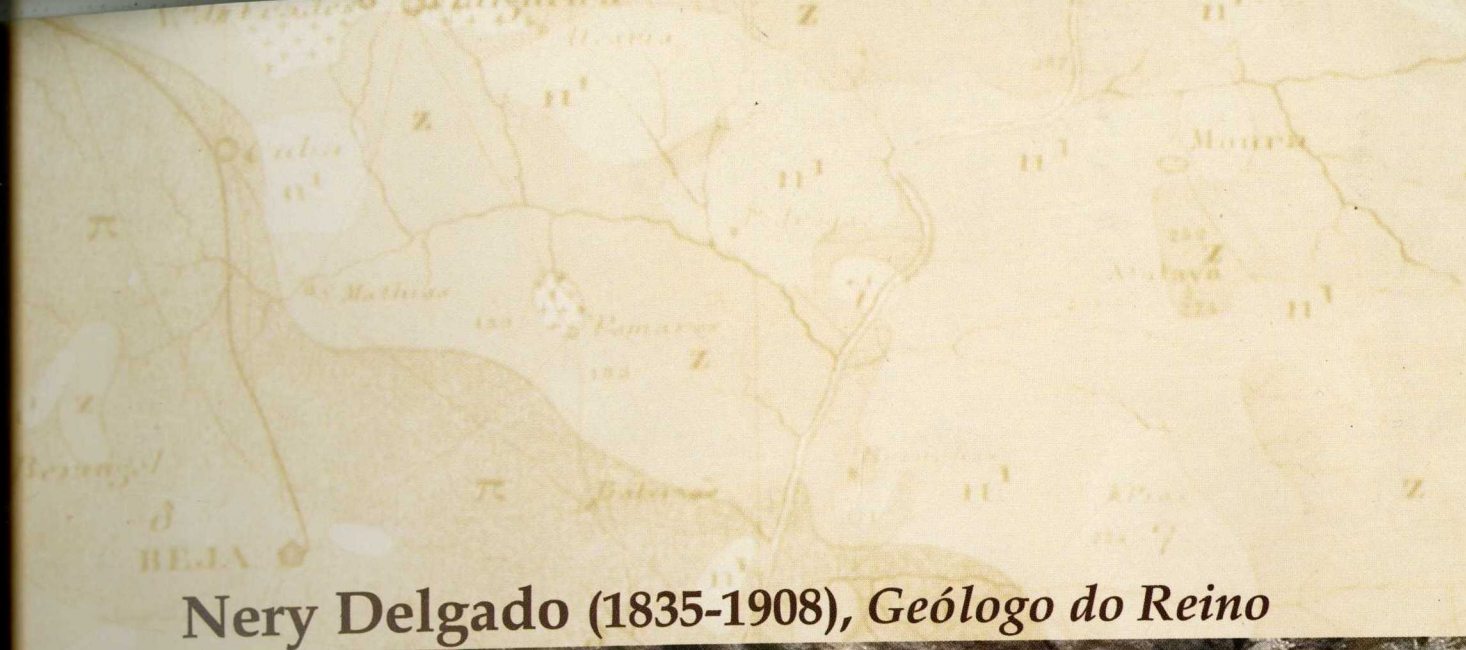
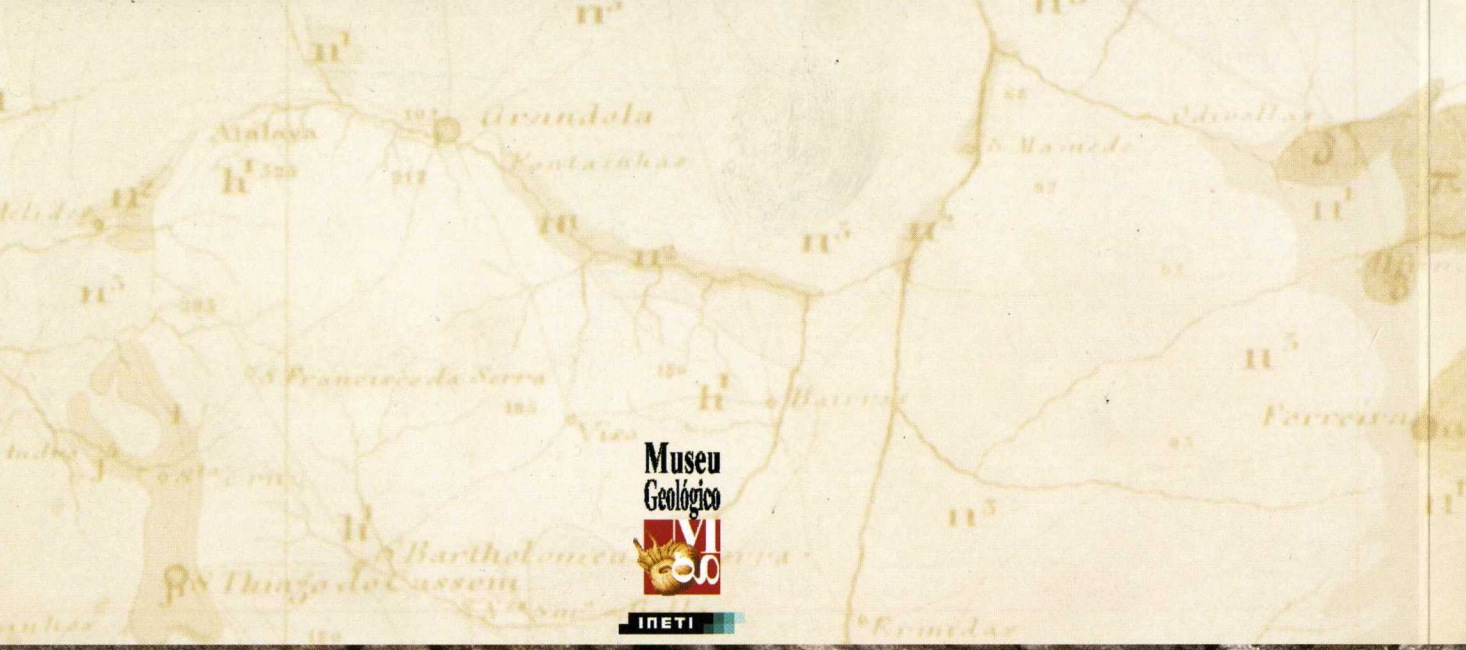




Nery Delgado (1835-1908), *Geólogo do Reino*



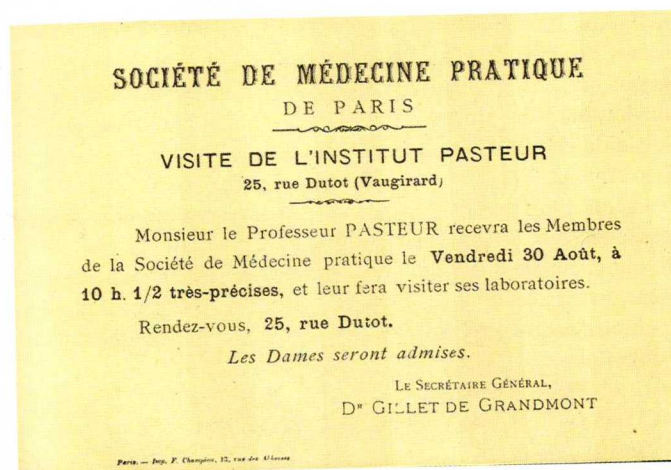
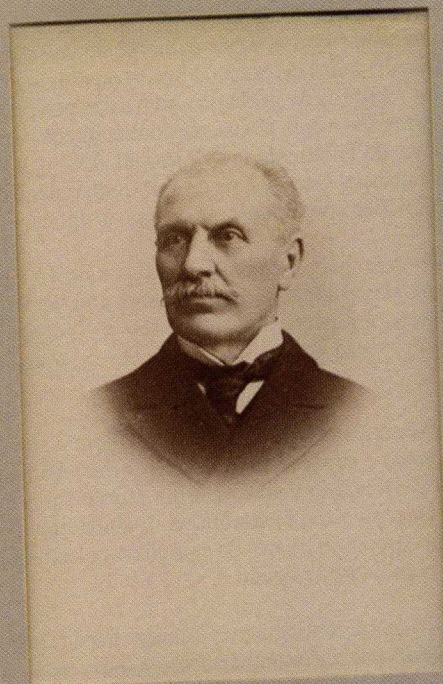


Fig. 1 – Retrato fotográfico de Nery Delgado, 1906, por fotógrafo desconhecido. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (página anterior)

Fig. 2 – Convite para visita ao *Institut Pasteur*, aquando do *Congrès d'Anthropologie et archéologie préhistoriques*, Paris, 1889. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

NERY DELGADO (1835-1908), GEÓLOGO DO REINO

ANA CARNEIRO

Centro de História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

DO BERÇO MILITAR AO PERCURSO INSTITUCIONAL

A 3 de Agosto de 1908, o general-de-divisão Nery Delgado, então com setenta e três anos, sucumbe no seu posto¹; não no comando de uma campanha militar, mas durante uma saída de campo, na região do Buçaco. No bolso, guarda um maço de apontamentos em letra miúda, acumulados ao longo dos vários reconhecimentos geológicos daquela região, pois, como muito bem sabe, a revisitação ao passado longínquo do chão que pisamos impõe a consulta e reinterpretação permanentes de notas pormenorizadas, colhidas em visitas anteriores.

Vítima de pneumonia dupla, o corpo, enrijado pela formação militar dos anos de juventude e por caminhadas e cavalgadas ao ar livre pelo país fora, cedera. Dois anos antes, a vida de Ricardina Adelaide, uma das suas três filhas, então com quarenta e cinco anos, fora ceifada pela gangrena, um desgosto que lhe deixara sequelas evidentes (fig. 1), numa idade respeitável e de maior vulnerabilidade a infecções microbianas. Aos micróbios, essas infimas e insidiosas criaturas, vira-os ao microscópio anos atrás, em Paris. Pasteur, que nunca perdera uma oportunidade de mostrar o mundo do infinitamente pequeno a convidados ilustres e *visites princières* – como a de Eugénie, cujo imperial interesse ajudara a garantir patrocínios de Napoleão III – revelara-o de novo, já no *Institut Pasteur*², desta vez aos sábios presentes no Congresso Internacional de Antropologia e Arqueologia Pré-Históricas de 1889, em que Nery Delgado participara (fig. 2). Pasteurizar o mundo era um imperativo da *mission civilisatrice*, mas em 1908, nem o conhecimento dos micróbios, nem mesmo um ‘milagre’ do amigo Dr. Sousa Martins, poderiam ter valido à infecção pulmonar do já debilitado general Nery Delgado, tal como não tinham podido salvar-lhe de um fim doloroso a filha, de tão camiliano nome.

Joaquim Filipe Nery da Encarnação Delgado nascera em Elvas, a 26 de Maio de 1835, num berço militar. Neto pelo lado paterno

de José da Encarnação Delgado, major de Artilharia, governador do Forte de Nossa Senhora da Graça, e filho de Francisca Rosa Delgado e do tenente-coronel de Artilharia, José Miguel Delgado, mais tarde também ele governador da mesma fortificação, é baptizado a 3 de Junho, na Sé de Elvas. O tio, Joaquim José da Encarnação Delgado é o padrinho e, para madrinha, é invocada Nossa Senhora da Conceição.

Aos sete anos, o pequeno Joaquim Filipe fica órfão de pai. Vai viver com a irmã, casada com o engenheiro militar Gilberto António Rola Júnior, caído em desgraça por se opor ao golpe militar chefiado por Costa Cabral e pelo duque da Terceira, e por se recusar a declarar por escrito o sentido do seu voto nas eleições de 1842³. Deportado para a ilha de São Miguel, acompanhado da mulher e do petiz, aí permanecerá até 1844, ano em que regressa a Lisboa. De Gilberto Rola e das atribulações que lhe marcaram a vida, Nery Delgado, normalmente comedido em considerações de ordem política, dirá, mais tarde, a um amigo espanhol⁴:

É porem o caso de um cunhado meu, Gilberto Antonio Rola, um dos mais fervorosos apóstolos em Portugal das ideias democráticas, e sem dúvida uma das maiores vítimas que eu conheço da honradez política e de um sincero liberalismo, indivíduo que se tem sempre associado a todas as empresas de regeneração desta nossa terra e que durante as lutas políticas que agitaram o País até 1851, pugnou sempre com as armas na mão pelos seus princípios de reforma.

Gilberto Rola delinear-lhe-ia o futuro ao inscrevê-lo, em 1844, no Real Colégio Militar, em Rilhafoles. Na impossibilidade de contratar um Mr. Brown que prescrevesse duches frios e proporcionasse a aprendizagem de coisas práticas e úteis, e demais virtudes de uma educação inglesa, apenas acessível a uma minoria abastada e cosmopolita, o Colégio Militar era, talvez, a única via capaz de livrar o jovem Joaquim do mero 'latinzinho'⁵. Além de disciplinar o corpo e o espírito, a formação militar é, nesta altura, a par da medicina, uma via de acesso à prática científica, no caso, a partir de uma formação técnica.

Concluído o curso do Colégio Militar, em 1850, com aprovação plena no exame de preparatórios e distinções nas disciplinas dos dois últimos anos, o jovem Nery Delgado frequenta a Escola Politécnica, terminando o curso geral, em 1853, arrecadando dois 1.ºs prémios, na 4.ª e 7.ª cadeiras (Astronomia e Mineralogia, Geologia e Princípios de Metalurgia, respectivamente).

Dois anos volvidos, forma-se em Engenharia na Escola do Exército com distinção na 6.ª cadeira (Topografia) e na 2.ª parte da 4.ª cadeira (Hidráulica). Frequenta, durante um ano, um curso de minas e docimasia, na Escola Politécnica, que conclui com distinção, e a 22 de Outubro de 1855 é despachado alferes efectivo.

Entretanto, com o advento da Regeneração e a consequente reestruturação do Estado, fora criado, em 1852, o Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria (MOPCI), uma superestrutura emblemática deste período, que viria a tornar-se o principal empregador dos engenheiros militares e depois civis. Fora do Estado, as oportunidades de emprego são escassas e, em poucas décadas, o Ministério ficará saturado de engenheiros, parte deles convertidos em meros burocratas⁶. É já no posto de subtenente de Engenharia que Nery Delgado integra, em 1856, uma comissão, criada no âmbito do MOPCI, encarregada de estudar a regularização das cheias do Mondego, dirigindo essas obras bem como as da barra da Figueira da Foz.

O ano seguinte marca a criação, no quadro do MOPCI, da Comissão Geológica, uma secção da Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos, Corográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino, organismos que, em Portugal, concretizam o 'imperativo territorial'⁷, que domina o século XIX⁸. Presidida pelo general Filipe Folque e dirigida pelo capitão de Artilharia Carlos Ribeiro, e por Francisco António Pereira da Costa, lente de Mineralogia e Geologia, na Escola Politécnica, a Comissão Geológica tem por principal missão efectuar o reconhecimento e elaborar cartografia geológica, um indicador de progresso e peça essencial a uma boa administração do território. Nery Delgado é admitido no lugar de adjunto, tal como António Augusto Aguiar, ao tempo lente de Química, na Escola Politécnica⁹.

Em 1860, Nery Delgado (fig. 3) casa com Maria Ricardina Augusta da Fonseca, que conhecera na Figueira da Foz, de quem terá três filhas – Ricardina Adelaide, Virgínia Palmira e Amélia Beatriz, mortas solteiras e sem deixar descendência. Quanto à possível colaboração destas nos trabalhos do pai, nomeadamente na classificação de fósseis, nada se pode adiantar, embora fosse comum no século XIX, em países de vinculada cultura geológica, que não era o caso, filhas, irmãs e esposas colaborarem, quase sempre anonimamente¹⁰. Tudo o que se pode dizer das meninas Delgado é que auxiliaram o pai, pelo menos, em trabalhos de tradução e cópia¹¹.

Ao cabo de onze anos de trabalho na Comissão Geológica, Nery Delgado vê a sua actividade interrompida. Devido a dissensões profundas entre os dois directores, a Comissão é dissolvida, em 1868, num processo em que o compadrio é bem patente e a mesquinhez e mediocridade saem, inicialmente, vencedoras. Os danos irreparáveis que daí advêm comprometem dez anos de investigação científica¹².

Pereira da Costa, avesso ao trabalho de campo e ignorante em matéria de cartografia geológica, está ainda preso ao cânone colecionista do século XVIII. Não compreendendo a importância dos fósseis para a determinação da idade dos estratos geológicos, apenas lhe importam exemplares bem conservados que gosta de classificar e dispor segundo critérios mais estéticos do que cientí-

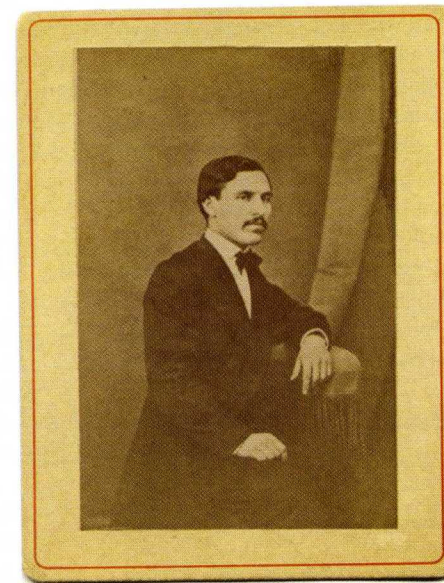
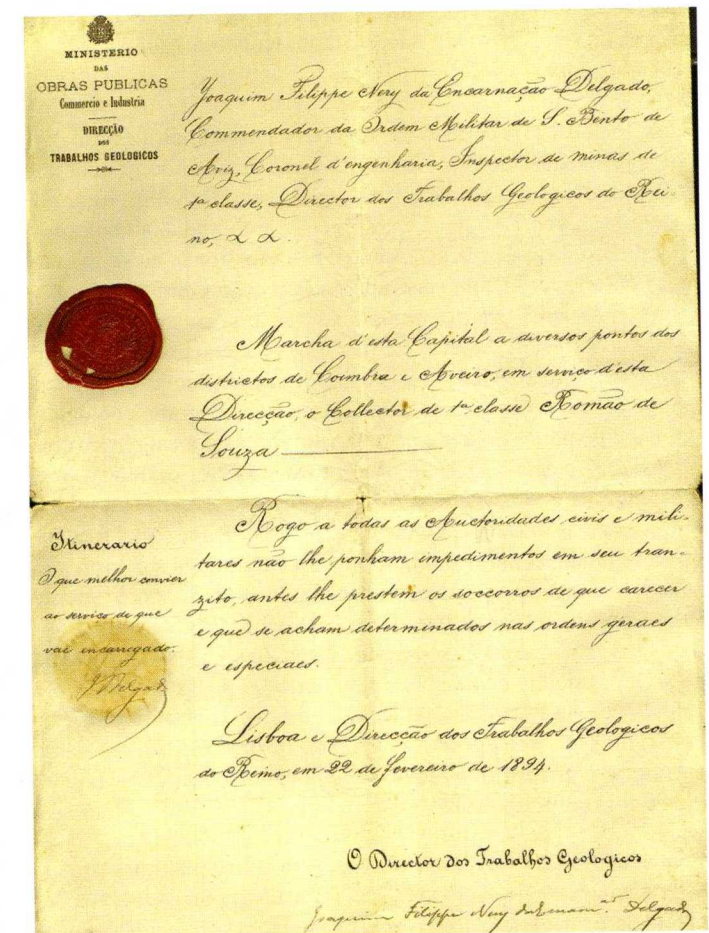


Fig. 3 – Retrato fotográfico de Nery Delgado, por A. Fillon, 1863. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

Fig. 4 – Guia de marcha passada por Nery Delgado ao colector Francisco Henriques, 1892. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

ficos, como se de naturezas-mortas se tratasse. Mas a apropriação que faz do trabalho de Carlos Ribeiro e de Nery Delgado é a gota de água que faz transbordar o conflito já latente; a polémica estala e chega aos jornais. As instalações da Comissão Geológica são seladas, graças à influência de Pereira da Costa no então ministro das Obras Públicas, Sebastião Calheiros de Menezes, mas o problema não fica por aqui. O Ministério ordena a transferência das colecções paleontológicas e petrográficas de referência colhidas por Carlos Ribeiro, Nery Delgado e pelos colectores – auxiliares de trabalho de campo, ao serviço da Comissão (fig. 4) – ou adquiridas pelo primeiro, no périplo europeu de 1858¹³, para o Museu Nacional,



na Escola Politécnica. No afã de tão inusitada transferência, os fósseis misturam-se e os rótulos que identificam o local de colheita perdem-se, tornando a maior parte dos espécimes inúteis, do ponto de vista geológico.

Carlos Ribeiro e Filipe Folque, no entanto, não cruzam os braços e, certamente, fazem bom uso da sua rede de lealdades que inclui, entre outros, Fontes Pereira de Melo, condiscípulo de Ribeiro na antiga Academia de Fortificação. Com efeito, em 1869, o ministro Joaquim Lobo d'Ávila restabelece a Comissão Geológica, agora com o nome de Secção dos Trabalhos Geológicos. Nery Delgado retoma as suas funções de adjunto, e Carlos Ribeiro as de director, cargo que desempenhará com competência e visão, até à sua morte, em 1882. Nessa altura, Nery Delgado sucede ao mestre e amigo.

Entre 1882 e 1908, período em que Nery Delgado dirige a Comissão, as alterações de nome e estrutura são demasiado frequentes. De entre elas, a mais significativa ocorre, em 1886, quando a Comissão dos Trabalhos Geológicos é integrada na Direcção-Geral das Obras Públicas e Minas, ficando ligada ao sector mineiro e definitivamente separada da Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos. Esta reestruturação traz uma consequência adicional: a obrigatoriedade de recrutar o pessoal entre os engenheiros de minas já ao serviço do MOPCI, independentemente das suas competências no âmbito da geologia ou da cartografia geológica, um expediente destinado a economizar verbas e a satisfazer uma clientela já bem firmada no interior do Ministério, onde, aliás, o estatuto de geólogo nunca fora reconhecido. Devido ao poder e influência alcançado pelos engenheiros nos planos social e político na segunda metade do século XIX¹⁴, o estatuto da sua profissão será dominante até às primeiras décadas do século XX. Somente Paul Choffat, antigo professor de Paleontologia da Escola Politécnica de Zurique, e Wenceslau de Lima, licenciado em Filosofia pela Universidade de Coimbra e lente de Geologia na Academia Politécnica do Porto, ambos na categoria de contratados, merecem o título de geólogos¹⁵. No entanto, quando este último passa a integrar o quadro dos serviços geológicos é burocraticamente convertido em engenheiro!

Enquanto director, Nery Delgado desdobra-se em múltiplas tarefas. Lida com a complicada burocracia do Estado, acode a solicitações várias do Ministério, administra os sempre parcos recursos finan-

ceiros e humanos da Comissão, planifica o trabalho de campo, distribui tarefas e gere e negocia o conhecimento geológico, nos planos nacional e internacional. Embora defenda a autonomia das instituições científicas, esta só é parcialmente alcançada em 1892, mas por pouco tempo.

Nas tarefas administrativas, Nery Delgado é zeloso de todos quantos trabalham na Comissão. É generoso com o pessoal subalterno, adiantando dinheiro do seu bolso quando o pagamento dos salários e despesas dos colectores tarda, e preocupa-se com a saúde e o bem-estar destes homens e de suas famílias. Enaltece-lhes as qualidades e o brio na correspondência interna e oficial, embora não refira os seus nomes nas publicações científicas, conforme o costume da época, dada a diferença de estatuto. No entanto, não tolera faltas de respeito ou pactua com os calaceiros.

No que se refere à gestão do conhecimento científico, solicita a colaboração de especialistas estrangeiros, normalmente a troco do pagamento da edição do estudo encomendado e de uma condecoração, ao tempo prática corrente (fig. 5). Esta colaboração é tanto mais necessária quanto a geologia praticada segundo padrões internacionalmente aceites era quase inexistente fora da Comissão Geológica. Portugal não conhece a diversificação disciplinar e a especialização ocorridas no interior desta ciência, na segunda metade do século, até pelo escasso número de cultores da geologia. No entanto, a produção científica da Comissão Geológica atinge uma certa regularidade o que permite a Nery Delgado criar, em 1883, um dos primeiros periódicos científicos portugueses especializados, as *Comunicações da Secção dos Trabalhos Geológicos*.

A geologia, enquanto disciplina científica, constituiu-se durante a primeira metade do século XIX¹⁶ e, ao longo deste, consolida-se, sofre transformações significativas trazidas pelas teorias catastrofistas, actualistas e evolucionistas, e diferencia-se em especia-

Fig. 5 – Conta do litógrafo que imprimiu as imagens de fósseis incluídas na obra encomendada a Perceval de Loriol, intitulada *Recueil d'Etudes Paléontologiques sur la Faune Crétacique du Portugal. Descriptions des Echinodermes*, Lisbonne, Commission des Travaux Géologiques du Portugal/Imprimerie de l'Académie des Sciences, 1887-1888. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia



M. Société Zoologique du Portugal *Doit*

Geneve, le 1^{er} Décembre 1890

Commande de Monsieur P. de Loriol:

Grenay de 11 Pierres pour la Faune Jurassique du Portugal	a f 2 - 7	22 -
Gravure du texte aux 11 Planches	" " 5 -	55 -
Epreuves d'essai, corrections, papier etc...	" " 2 -	22 -
Imprimé 501 exemplaires pour 500 des		
Planches XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV,		
XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX. soit 5500 la ^{tes} a f 7.4%		385 -
fourni papier sans colle 5500 la ^{tes} formés en 4 ^{es} a " 3.50 %		192 50
1 forte caisse d'emballage avec forons et vis et garniture de		
la dite en zinc;		35 -
		711.50



O Ministro e Secretario d'Estado dos Negocios
Estrangeiros de Sua Magestade Fidelissima,
etc., etc., etc.

Faz saber aquelles a quem este Passaporte for apresentado, que d'esta Capital parte para
Madrid, em companhia de Germano, e Capitan de corpo
de engenheiros Joaquim Felipe e Luiz de Lucena
Delgado.

e pelo nome d' **EL-REI**, as respectivas Autoridades civis e militares dos outros paizes,
que lhe não ponham embargo algum a sua viagem, e antes lhe prestem todo o auxilio e favor
de que possa carecer; na certeza de que o mesmo se praticará em Portugal para com os estrangeiros
que trouxerem igual recommendação do seu Governo. Em fi do que, lhe concedo o presente
Passaporte, allado com o sello das Armas Reaes. Dado em Lisboa, na Secretaria d'Estado
dos Negocios Estrangeiros, aos vinte e cinco dias do mez de Maio
de mil oitocentos e oitenta e cinco.

Pelo Ministro

Pelo Secretario Geral

O Sub Director

Jorge Cordeiro de Figueiredo

Por ordem de Sua Excelencia

Fernão de Albuquerque

Nº 208

Visto: Bomysana Portugal

Consulado Geral de Portugal
em Madrid 18 Junho 1879

Ante: Bento de Noriega
Razp 19.

lidades. Simultaneamente, afina métodos de trabalho, cria as suas instituições, negocia consensos quanto às divisões estratigráficas e à terminologia, e evolui em termos da representação visual do conhecimento geológico e paleontológico, a par e passo com a evolução das técnicas artísticas. Há que convencionar cores e imprimir cartas geológicas precisas, para que a sua leitura seja universal, sendo a cromolitografia a técnica de impressão mais adequada pela precisão e custos mais reduzidos¹⁷. O desenho de fósseis, por seu turno, enquanto método de trabalho e substituto da observação directa nos trabalhos publicados, dá lugar à fotografia, um processo mecânico de produzir imagens, intimamente ligado à emergência do conceito de objectividade científica¹⁸.

Na linha de Carlos Ribeiro, a obra de Nery Delgado participa de todas estas transformações e contribui para elas, de uma forma que transcende o espaço nacional. Embora bem relacionado com a elite local, não são muitos os seus interlocutores no plano estrito da geologia. Parte da sua produção e carreira científicas é construída graças à participação em *fora* de discussão internacionais: o Congresso Internacional de Geologia (fig. 6), criado em 1878, que reúne regularmente com o intuito de normalizar a linguagem verbal e visual da geologia e de superintender à publicação da carta geológica da Europa; o Congresso Internacional de Arqueologia e Antropologia Pré-Históricas, dominado por questões em torno das origens e evolução do Homem.

Paralelamente, Nery Delgado é membro de diversas sociedades científicas estrangeiras, participa institucionalmente nas exposições universais e efectua visitas a diversos países europeus com múltiplos objectivos científicos¹⁹. Longe de assumir uma atitude provinciana, é crítico quanto a acontecimentos e analisa aquilo que vê, não se coibindo de exprimir as suas opiniões e o agrado ou desagrado quanto à organização e funcionamento de instituições científicas estrangeiras. Ao contrário do mestre, Carlos Ribeiro, a quem uma viagem de barco às Berlengas em mar revolto abria o apetite, mas um curto trajecto de comboio causava náuseas e toda a sorte de incómodos estomacais²⁰, Nery Delgado é um utente cordato do transporte do século; aparentemente, apenas o calor e a poeira o incomodam quando viaja²¹.

Finalmente, nos planos institucional e pessoal, envolve-se numa vastíssima correspondência com especialistas de todo o mundo, já que escreve bem em francês, língua franca na ciência da época. A arrumação que faz desta correspondência, escritos, notas e memo-

rabília (fig. 7) demonstra quão organizado, meticoloso e preciso era. Estas características são também visíveis não só nas descrições de objectos de estudo científicos e técnicos, mas também nas impressões de viagens²².

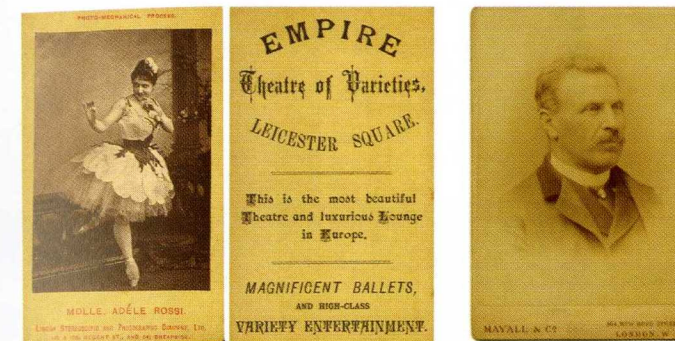


Fig. 6 – Passaporte de Nery Delgado, datado de 1881, referente à ida à Sessão do Congresso Internacional de Geologia, realizada em Bolonha, Itália, 1881. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

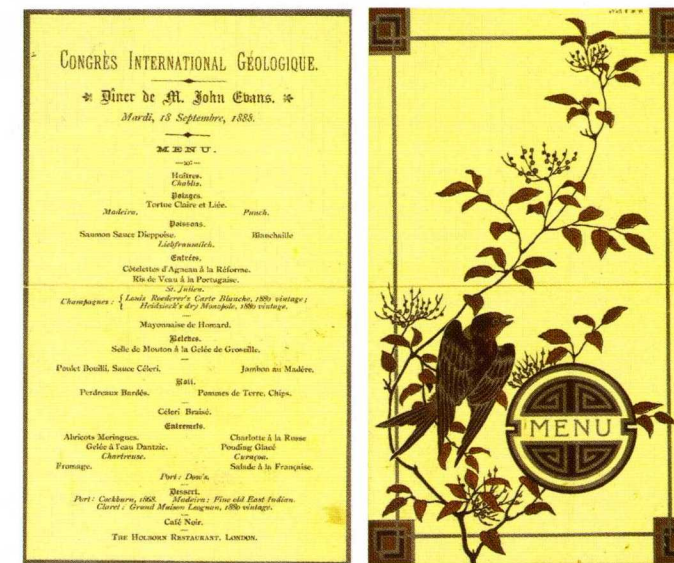
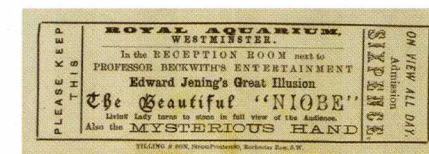
Fig. 7 – Memorabilia: Programa de um espectáculo de variedades incluído no programa social da Sessão do Congresso Internacional de Geologia, Londres, 1888. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

Menu do jantar oferecido por Sir Arthur John Evans, arqueólogo conhecido por ter encontrado os restos da civilização minóica, a ter lugar no *Holborn Restaurant*, Sessão do Congresso Internacional de Geologia, Londres, 1888. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

Bilhete do *Royal Aquarium*, para espectáculo de magia, Sessão do Congresso Internacional de Geologia, Londres, 1888. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

Retrato fotográfico de Nery Delgado, por *Mayall & Co. Electric Light Studios for Instantaneous Photography*, 1888, oferecido pela organização da Sessão do Congresso Internacional de Geologia, Londres, 1888. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

Programa de excursões e horário de comboios, Sessão do Congresso Internacional de Geologia, Zurique, 1894. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia



Cartografia geológica

À data da fundação da Comissão Geológica, em 1857, Ribeiro planeia iniciar os trabalhos com vista à publicação de um mapa geológico geral, seguido de mapas de pormenor das regiões representativas dos sistemas geológicos em que os membros da instituição viriam, gradualmente, a especializar-se²⁴. No entanto, é obrigado a mudar de rumo. A falta de uma base topográfica fiável força-o a esperar que a Direcção dos Trabalhos Geodésicos publique um mapa geográfico geral de Portugal que sirva de base ao mapa geológico.

Tendo por fundamento o trabalho anteriormente por ele realizado, o reconhecimento geológico de Portugal arranca em Novembro de 1857, na região de Setúbal e províncias do Alentejo e Algarve. No ano seguinte, Nery Delgado desloca-se ao Minho, tendo utilizado um mapa topográfico desta região da autoria de Sir Nicholas Trant, um brigadeiro do Exército português, de ascendência irlandesa, que lutara nas guerras peninsulares. É na sequência desta missão que Ribeiro se queixa oficialmente da ausência de mapas geográficos fiáveis. Haveria de reiterar este facto em sucessivos relatórios enviados à tutela, nos quais solicita, repetidamente, a elaboração de um mapa geográfico de Portugal na escala 1: 500 000.

Este mapa leva cinco anos a ser terminado (1860-1865), obrigando a Comissão Geológica a rever o plano de trabalho inicial, de modo a evitar mais atrasos e até mesmo a inactividade. A apresentação de resultados impunha-se, ou a Comissão pareceria dispensável. Os dados geológicos entretanto obtidos por Ribeiro e Delgado durante as missões de 1857, são lançados em folhas da carta corográfica, na escala 1: 100 000, então a ser publicada pela Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos, onde Filipe Folque pontifica. Ribeiro e Delgado começam por marcar e colorir a lápis as unidades geológicas identificadas no campo, segundo a convenção de cores francesa. Seguidamente, estas 'minutas de campo' são trazidas para a sede, em Lisboa, onde o pessoal artístico prepara uma versão aguarelada ('cópia da minuta de campo') sobre a folha correspondente da carta corográfica. Na versão final, cromolitografada, é retirada informação irrelevante do ponto de vista geológico²⁵.

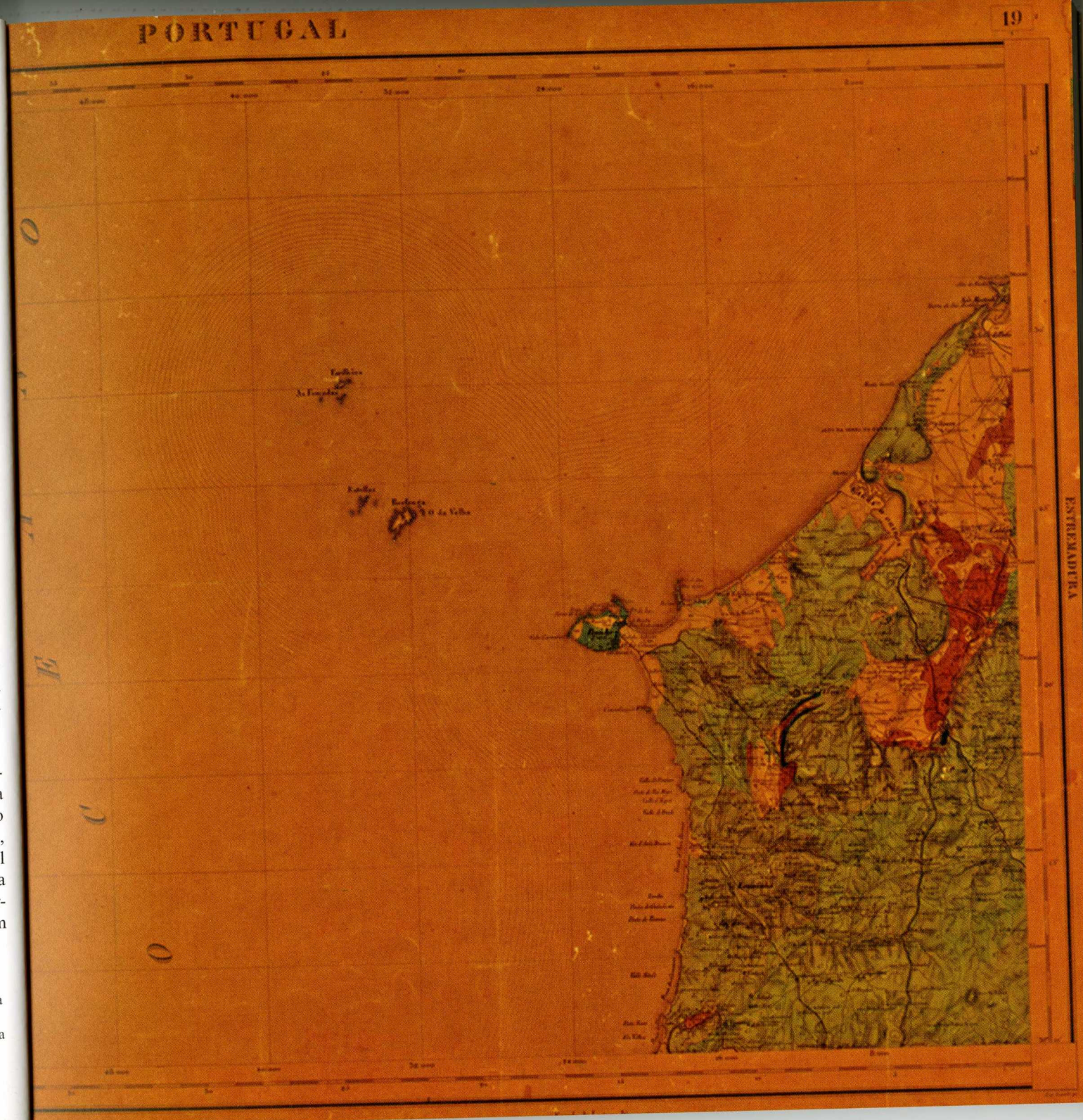
Entre 1862 e 1864, Nery Delgado elabora cartas geológicas sobre as folhas 19 e 20 da carta corográfica (regiões de Óbidos e Lourinhã), mas apenas em versão aguarelada (fig. 9). Em Abril de 1867, acompanha Ribeiro ao Norte de Portugal, de onde regressam em Setembro. Iniciam, então, a preparação da carta geológica geral de Portugal na

escala 1: 500 000, da qual é feita uma primeira versão aguarelada, apresentada na Exposição de Paris, em 1867. O reconhecimento internacional do trabalho da Comissão Geológica que Ribeiro procura é alcançado pela atribuição de uma medalha de prata, ganha na Exposição de Paris, o que não impede a suspensão da Comissão no ano seguinte. Mais tarde, esta carta será cromolitografada e publicada em duas ocasiões distintas: em 1876, é feito um pequeno número de impressões para serem exibidas na Exposição de Filadélfia; em 1877, apesar de os exemplares terem a data de 1876, é feita nova impressão com algumas modificações à edição anterior, no que se refere ao Paleozóico do Baixo Alentejo e à convenção de cores²⁶.

A mesma carta servirá ainda de base a outras de diferentes autores e com diversos propósitos, das quais se destaca a carta geológica de Espanha e Portugal publicada, em Madrid, na escala 1: 2 000 000, em 1879, por Federico de Botella y de Hornos, o que demonstra a necessidade de Portugal responder à pressão internacional em matéria de cartografia geológica. Posteriormente, quando o projecto de publicação de uma carta geológica da Europa é lançado, na sessão de 1881 do Congresso Internacional de Geologia, em Bolonha, a Comissão Geológica junta-se ao empreendimento. No entanto, Ribeiro não chega a ver a sua concretização. Em vez dele, serão Nery Delgado e Choffat a contribuir para a carta geológica da Europa na escala 1: 1 500 000, publicada em Berlim, em 1896, sob a direcção do prussiano Wilhelm Hauchecorne²⁷.

Delgado e Choffat prepararam uma segunda versão mais precisa da carta geológica de Portugal em 1876, também na escala 1: 500 000. Apresentam a versão aguarelada na reunião do Congresso Internacional de Geologia, realizada em Londres, em 1888, carta que o engenheiro de minas espanhol Gabriel Puig y Larraz utilizará para coordenação da parte portuguesa do mapa geológico de Espanha, na escala 1: 400 000. A versão de 1888 da carta de Delgado e Choffat é publicada em

Fig. 9 – Folha 19 [Estremadura] da Carta Corográfica de Portugal na escala 1: 100 000, com informação geológica aguarelada, marcada por Nery Delgado, 1858. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia





1899, ganhando, em 1900, a medalha de ouro na Exposição de Paris²⁸. Esta carta manter-se-á o mapa geológico de referência do território nacional, até 1972²⁹!

Geologia, paleontologia e arqueologia

Os trabalhos mais relevantes de Nery Delgado centram-se no reconhecimento geral dos terrenos do Paleozóico de Portugal e sua classificação estratigráfica. Estes estudos estão longe de constituir meras descrições, já que contêm interpretações originais, são estabelecidas relações com outros terrenos e feitas comparações com formações semelhantes de outras regiões.

Delgado publica, em 1870, as suas primeiras ideias relativas à classificação de estratos do Paleozóico em três notas, a primeira das quais apresenta uma breve descrição de toda a Era e, a segunda e terceira, um estudo mais pormenorizado dos terrenos metamórficos do 'Silúrico'³⁰.

Por volta de 1876, concentra-se no estudo dos xistos contendo *Nereites* de São Domingos, no Baixo Alentejo, icnofósseis que classificou como pertencendo ao 'Silúrico Inferior' (actualmente Ordovícico). A idade dos xistos do 'Silúrico' torna-se uma das suas principais preocupações e, sobre este assunto, corresponde-se com diversos especialistas estrangeiros. Delgado irá rever este trabalho por duas vezes ao longo da vida. Em resultado disso, a fauna de São Domingos, inicialmente classificada como sendo do 'Silúrico Inferior' (Ordovícico), é mais tarde deslocada para o 'Silúrico Superior' (actual Silúrico)³¹.

No decurso dos anos oitenta, mostra-se determinado a esclarecer questões em torno dos icnofósseis do Ordovícico, especialmente os designados por 'Bilobites' (*Cruziana*)³², (fig. 10) particularmente abundantes em Portugal. A exemplo do paleontólogo francês Marquês de Saporta, e de outros, Nery Delgado defende a origem

vegetal destes fósseis³³, envolvendo-se numa controvérsia com o paleontólogo sueco Alfred Nathorst. Nathorst argumenta que existe uma semelhança, para ele evidente, de muitos *Problematica*³⁴ com pegadas e marcas resultantes da actividade de invertebrados marinhos. Relativamente às 'Bilobites', afirma que elas não são mais do que rastros resultantes da actividade de Trilobites, a classe de Artrópodes mais primitiva que habitou os mares do Paleozóico³⁵. A discussão que Nery Delgado mantém com o colega sueco prolonga-se de 1885 a 1888, conta com diversos intervenientes e convoca argumentos complexos no que toca a métodos de trabalho, à representação de objectos naturais, a noções de objectividade e legitimidade, e a interpretações diferentes da teoria da evolução; mas, gradualmente, a interpretação de Nathorst acaba por ser aquela que suscita maior aceitação³⁶. Saliente-se, no entanto, que a exemplaridade das descrições precisas de espécimes de icnofósseis levou à posterior recuperação do trabalho de Nery Delgado por especialistas actuais, nacionais e estrangeiros, que continuam a fazer delas uma base das suas investigações.

Tal como Nathorst e Saporta, Nery Delgado é um evolucionista, mas numa versão afrancesada, na linha de Saporta e de Albert Gaudry. Nesta como em outras ocasiões, o seu trabalho é elogiado pelo rigor e minúcia das descrições, análises e argumentos. Homem culto e de boa convivência, a atitude é a de um cavalheiro. Nesta contenda, defende os seus pontos de vista com seriedade e nobreza conforme reconhece Nathorst, facto de que nem todos os seus colegas se podem orgulhar. Briosos e perfeccionistas no trabalho, chega a parecer miudinho. Numa pequena folha avulsa, escrita em letra sumida – ambas características que lhe são próprias –, anota os nomes das figuras destacadas da intelectualidade portuguesa e de especialistas estrangeiros que lhe agradeceram oralmente a oferta do *Estudo sobre os Bilobites*.

Mas o trabalho continua. Dos anos noventa em diante, revê trabalho anterior relativo ao Câmbrico, Ordovícico e Silúrico do Alentejo, especialmente de Barrancos e São Domingos, mas também de Valongo e do Buçaco³⁷. Por volta de 1892, descreve uma trilobite gigante, encontrada em Valongo, que baptiza de *Lichas riberoi*, numa homenagem ao mestre³⁸. Também anuncia, entusiasticamente, a descoberta de fósseis do Câmbrico em Vila Boim, nas imediações de Elvas³⁹, tema a que regressará em 1897. As algas do Paleozóico descritas por Wenceslau de Lima, e em especial as marcas que designa por *Helviensia delgadoi*, surgem a Nery

Fig. 10 – Prova fotográfica de uma *Cruziana*, com anotações manuscritas de Nery Delgado, a integrar a obra, *Terrains Paléozoïques du Portugal. Études sur les Bilobites et Autres Fossiles de Quartzites de la Base du Système Silurique du Portugal*, Lisbonne, Imprimerie de l'Académie Royale des Sciences, 1885. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

Delgado como uma pista a explorar. Na sequência destes trabalhos, anuncia, em 1895, a descoberta de invertebrados na ‘fauna primordial’ (actualmente Câmbrico), nos estratos subjacentes àqueles onde as algas foram encontradas.

Em 1904, descreve a fauna câmbrica do Alto Alentejo, composta de Moluscos, Crustáceos e Braquiópodes, que considera estarem entre os primeiros vestígios de vida na Terra⁴⁰. No ano seguinte, trabalha na descrição da ‘fauna primordial’ (Câmbrico)⁴¹, revendo as classificações estratigráficas de 1899. Nesta altura, sente que deve, por uma última vez, resumir as suas ideias sobre o Paleozóico, pelo que, em 1908, publica uma monografia, contendo cortes do Silúrico, apresentando argumentos sólidos no que se refere aos afloramentos de Valongo e da sua extensão na direcção de São Félix, e ainda, os do Buçaco e de Barrancos⁴². Sendo a tectónica de Valongo e do Buçaco particularmente complexa, especialmente na direcção de Penacova e de Góis, os estudos prosseguem por algum tempo, até a morte lhes pôr termo.

Na área da arqueologia e antropologia pré-históricas, os trabalhos de Nery Delgado inscrevem-se, tal como os do seu mestre, na preocupação com as origens do Homem. Aqui, os estudos mais significativos são os das grutas da Cesareda, que descreve em 1867, e o da gruta da Furninha, Peniche, em 1880. A descrição e a morfologia desta última são apresentadas na IX Sessão do Congresso Internacional de Arqueologia e Antropologia Pré-Históricas, realizado em Lisboa, em 1880, por iniciativa de Carlos Ribeiro e dele próprio. Publica, ainda, um estudo sobre cavernas com especial destaque para a de Santo Adrião, em Trás-os-Montes⁴³, assunto que terá suscitado o interesse dos editores da *Revista de Portugal*. Dirigida por Eça de Queirós, desde o primeiro número saído em 1889, a contribuição de Nery Delgado (fig. 11) para esta revista sugere que alguns elementos da *Geração de 70* eram sensíveis a questões científicas, nomeadamente em matéria de paleoantropologia e de paleontologia, pelo menos no caso de Oliveira Martins⁴⁴.

Ao privilegiar uma abordagem de base científica, caracterizada pela convergência da geologia, paleontologia e paleoantropologia, Nery Delgado, apesar de uma produção científica quantitativamente

reduzida, dá um contributo importante para fazer sair a arqueologia portuguesa da esfera das práticas do coleccionador-antiquário⁴⁵. Os métodos estratigráficos não diferem substancialmente dos actuais, pelo que os resultados da investigação alcançados neste domínio ainda hoje são válidos.



Geologia aplicada

Desde o início da sua carreira na Comissão Geológica que Nery Delgado acompanha Carlos Ribeiro em trabalhos de geologia aplicada, associados à exploração de minas e pedreiras e à hidrogeologia. Mesmo durante a suspensão da Comissão Geológica do Reino, em 1868, mestre e discípulo são solicitados a efectuar o estudo que conduziu ao relatório sobre a arborização do País, ainda hoje uma obra de referência⁴⁶. Enquanto funcionários do Ministério das Obras Públicas, têm de responder a solicitações diversas, indispensáveis à solução dos problemas imediatos, fruto da sua competência e do conhecimento que têm do território nacional, mas também da falta de quadros especializados.

À época, a hidrogeologia reveste-se de especial importância, pois vai possibilitar a prospecção, canalização e abastecimento de águas potáveis às populações citadinas – prioridade das teorias higienistas desenvolvidas ao longo do século. Neste domínio, Nery Delgado acompanha Carlos Ribeiro nos estudos e obras associados ao problema do abastecimento de água a Lisboa e a outras localidades como a Figueira da Foz e Beja (fig. 12)⁴⁷. Numa outra vertente, a exploração de águas termais para uso medicinal apresenta um potencial económico assinalável, até porque, para além de trazer alívio a males variados, a ida a termas é, então, um acontecimento social que marca o calendário de aristocratas e burgueses, mais ou menos endinheirados.

Fig. 11 – Retrato fotográfico de Nery Delgado, por União, Photographia da Casa Real, Porto, 1889. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

RAÇÃO D'AGUAS NAS CERCANIAS DE BELLAS E DO SABUGO

Ponto de jornaes da secção de trabalhos de *Vale de Lobos*

Semana finda em *9 de junho* de 188*1*

Nomes	Salgado	Seixal	Teixeira	Quarta	Seixal	Jornas	Propos	Importancia	Nota de pagamento	Observações
<i>Domingos Simoes?</i>	1	1	1	1	1	4	4	2.000	1	4.000.000.000
<i>Joaquim Guedes</i>	1	1	1	1	1	3	3	2.000	1	6.000.000.000
<i>Joaquim Guedes</i>	1	1	1	1	1	6	6	2.000	1	
<i>Domingos Simoes</i>	1	1	1	1	1	2	2	1.000	1	
<i>João Gomes</i>	1	1	1	1	1	6	6	2.000	1	
<i>Joaquim Guedes</i>	1	1	1	1	1	3	3	1.000	1	
<i>Lucas Ribeiro</i>	1	1	1	1	1	4	4	2.000	1	
<i>Manuel Bernardo</i>	1	1	1	1	1	6	6	2.000	1	
<i>António Ribeiro</i>	1	1	1	1	1	2	2	1.000	1	19.1.1881.2.1.81
<i>Joaquim Guedes</i>	1	1	1	1	1	2	2	1.000	1	19.1.1881.2.1.81
<i>António d'Almeida</i>	1	1	1	1	1	2	2	1.000	1	19.1.1881.2.1.81
<i>Manuel Almeida</i>	1	1	1	1	1	2	2	1.000	1	19.1.1881.2.1.81
<i>Manuel Vicente</i>	1	1	1	1	1	2	2	1.000	1	19.1.1881.2.1.81
<i>António Francisco</i>	1	1	1	1	1	2	2	1.000	1	19.1.1881.2.1.81
<i>António Apolo</i>	1	1	1	1	1	1/2	1/2	1.000	1	
<i>António Ribeiro</i>	1	1	1	1	1	1/2	1/2	2.000	1	
<i>Joaquim Guedes</i>	1	1	1	1	1	1/2	1/2	1.000	1	
<i>António Francisco</i>	1	1	1	1	1	1/2	1/2	2.000	1	

Fig. 12 – Exploração d'Águas nas Cercanias de Bellas e do Sabugo. Ponto de jornaes da secção de trabalhos de Vale de Lobos, 9 de Junho de 1881. Arquivo Histórico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia

Os trabalhos de geologia aplicada, porém, não entusiasma Nery Delgado, conforme confidencia a colegas estrangeiros com quem tem maior proximidade⁴⁸:

Por infelicidade, como disse, há mais de um ano ando desviado dos estudos geológicos propriamente ditos, tendo sido encarregado de auxiliar o Sr. Carlos Ribeiro na exploração de águas para o abastecimento de Lisboa, trabalhos que começaram no estio de 1874. Já o meu amigo vê portanto que a nossa geologia muito pouco tem progredido, se não tem antes retrogrado, nestes últimos tempos; e somente quando o nosso governo devesse se convencer da utilidade destes estudos, e se disponha a destinar-lhe mais e pessoal adequado, é que poderão progredir com regularidade. A muito custo consegui agora ser dispensado em duas ou três semanas dos trabalhos de Belas, para poder fazer uma excursão ao Buçaco com o fim de responder a uma pergunta que M. Barrande me fez acerca da existência das colónias⁴⁹ no terreno silúrico de Portugal, facto a que aludo na minha memória, na pág. 32.

Como em outras ocasiões, Nery Delgado manifesta a sua preferência pela geologia fundamental, pois entende que o conhecimento geológico do País deveria ter precedência e fundamentar a aplicação.

Nery Delgado também intervém nas áreas da construção civil, portos e caminhos-de-ferro, embora neste último caso se limite a acudir a problemas pontuais, já que raramente é chamado à elaboração de estudos preliminares. Saliente-se que, à excepção da Suíça, as avaliações geológicas prévias à construção de vias férreas são pouco comuns na Europa, antes do início do século xx⁵⁰. Não admira, pois, que Paul Choffat faça eco da necessidade e vantagens desses estudos, em Portugal⁵¹. Ao invés, a abertura de caminhos-de-ferro surge como uma oportunidade de efectuar estudos geológicos⁵², que Nery Delgado e os colectores sob a sua orientação não desperdiçam. Tal não é feito sem delongas burocráticas, apesar de a construção de ferrovias e de o reconhecimento geológico estarem sob a alçada do mesmo Ministério.

Inspector-geral de minas, a partir de 1886, Nery Delgado é ainda consultado sobre a actividade mineira e exploração de pedreiras, embora não retire proveitos económicos pessoais, por destringar bem os interesses do Estado das conveniências do sector privado⁵³.



O LEGADO

Pelas suas contribuições e participação na comunidade científica, bem como pela intervenção na sociedade portuguesa do seu tempo, Nery Delgado deixou um legado documental e científico considerável. O seu vastíssimo espólio, que inclui publicações, manuscritos, correspondência e mapas, cuja importância não é apenas nacional, está à guarda do Arquivo Histórico do LNEG (Laboratório Nacional de Energia e Geologia), antigo Instituto Geológico e Mineiro, posteriormente integrado no INETI (Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial). Apesar dos passos dados na sua preservação e catalogação⁵⁴, a tarefa está por concluir de modo a dar a conhecer o espólio e torná-lo acessível a historiadores, cientistas e ao público em geral. O estudo e divulgação deste património levar-nos-á a descobrir o mundo das ciências geológicas do século XIX, o modo como eram praticadas e se articulavam com a cultura e sociedade da época.

Resta acrescentar que o espólio de Nery Delgado não é apenas documental, porquanto inclui também as colecções paleontológicas e litológicas, à guarda do Museu Geológico. Além de serem do maior relevo para o estudo da cultura material das ciências, são, a par das publicações, cartografia e notas de campo, referências incontornáveis para geólogos e paleontólogos actuais e futuros. Se a intemporalidade das criações humanas é critério que define a sua qualidade, estamos perante uma obra e um legado cujo valor transcende o seu tempo. Deve, por isso, ser respeitado, cumprindo a todos a responsabilidade da sua preservação.

Agradecimentos

A investigação subjacente a este trabalho enquadra-se no projecto financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, *Das Comissões Geológicas aos Serviços Geológicos (1848-1970): História e Herança Científica*, referência PTDC/HCT/65345/2006. Ao Senhor Professor Doutor Miguel Ramalho e ao Doutor José Piçarra agradeço a gentileza da leitura atenta do manuscrito.

NOTAS

¹ Paul Choffat, 'Notice Nécrologique sur J. F. Nery Delgado (1835-1908)', *Comunicações da Comissão do Serviço Geológico de Portugal*, vol. 7, 1909, pp. vi-xxi; Paul Choffat, 'La Géologie Portugaise et l'Oeuvre de Nery Delgado', *Bulletin de la Société Portugaise des Sciences Naturelles*, vol. 3, 1909, pp. 1-35; Carlos Teixeira, 'A Figura e Obra de Nery Delgado', *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*, vol. 12, 1968-1969, pp. 45-54.

² Pasteur, conservador e católico fervoroso, nutria pela III República o mais vivo repúdio. Por essa razão, o *Institut Pasteur* é construído graças a uma subscrição internacional e inaugurado em 1888. Recusando o *Panthéon*, Pasteur será sepultado na cripta do seu 'templo científico', rodeado por quatro anjos esculpidos em mármore branco, representando a Fé, a Esperança, a Caridade e a Ciência. Ana Carneiro, *The Research School of Chemistry of Adolphe Wurtz, Paris, 1853-1884*, Dissertação de Doutoramento não publicada, University of Kent, Canterbury 1992, p. 46.

³ Maria Filomena Mónica (dir.), *Dicionário Biográfico Parlamentar (1834-1910)*, vol. III (N-Z), Lisboa 2006, pp. 498-499.

⁴ Esboço de carta de Nery Delgado a F. M. Tubino, director do Museu Arqueológico de Madrid, Lisboa, 23 de Julho de 1869. Arquivo Histórico do LNEG, Caixa Correspondência oferecida pela Exma. filha de Nery Delgado.

⁵ Modelo de educação que Eça de Queirós satirizou em *Os Maias*.

⁶ H. Guerreiro Botto, 'Engenheiros através do "Diário do Governo"'. Compilação', *Técnica*, 1936, pp. 26 e 30; C. Aires Sepúlveda, *História do Exército Português*, Lisboa 1912, vol. 6, pp. 155-229.

⁷ David Oldroyd, *Thinking about the Earth: A History of Ideas in Geology*, London and Cambridge Mass. 1996, pp. 108-130.

⁸ Em Portugal, o imperativo territorial traduziu-se na criação, no contexto da Academia Real das Ciências de Lisboa, da Comissão Geológica e Mineralógica, chefiada pelo engenheiro francês Charles Bonnet (1816-1867), vigorando entre 1848 e 1858. Porém, o pessoal desta Comissão era escasso, as suas tarefas demasiado ambiciosas, além de que Bonnet não conseguiu corresponder aos seus deveres. A sua maior contribuição, enquanto serviu a instituição, foi a elaboração de um mapa geográfico do Algarve numa escala aproximada 1: 833 333 e a obra *Algarve. Description Géographique et Géologique de cette Province*, Lisboa 1850.

⁹ António Augusto Aguiar trabalhou na Comissão Geológica, entre 1858 e 1860. Posteriormente, irá enveredar numa fulgurante carreira política, que lhe trouxe fama e viria a eclipsar as qualidades de cientista. Sobre a sua actividade enquanto químico, ver Bernardo J. Herold, Ana Carneiro, 'Portuguese Organic Chemists in the sixteenth Century, the Failure to Develop a School in Portugal in spite of International Links', in Éva Vámos, dir., *Proceedings of the 4th International Conference on History of Chemistry*, Budapest 2005, pp. 25-48.

¹⁰ Mary R. S. Creese, Thomas M. Creese, 'British Women who Contributed to Geological Science in the Nineteenth Century', *The British Journal for the History of Science*, vol. 17, 1994, pp. 23-54; Hugh Torrens, 'Presidential Address. Mary Anning (1799-1847) of Lyme; "the greatest fossilist the world ever knew"', *The British Journal for the History of Science*, vol. 28, 1995, pp. 257-284; Martina Kölbl-Ebert, 'British Geology in the Early Nineteenth-Century: a Conglomerate with a Female Matrix', *Journal of the History of the Earth Sciences Society*, vol. 21, 2002, pp. 3-22.

¹¹ Carta de Amélia Delgado, possivelmente a Paul Choffat, Lisboa, s.d. Arquivo Histórico do LNEG, Armário 1, Caixa 10, 9-1-2.

¹² Vanda Leitão, *Assentar a Primeira Pedra: As Primeiras Comissões Geológicas Portuguesas (1848-1868)*, Dissertação de Doutoramento não publicada, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa 2004, pp. 221-274.

¹³ Vanda Leitão, 'The Travel of the Geologist Carlos Ribeiro (1813-1882) in Europe, in 1858', *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, vol. 88, 2001, pp. 293-300.

¹⁴ A este propósito e da passagem dos engenheiros militares a civis (por oposição a militar) ver Maria Paula Diogo, *A Construção de Uma Identidade Profissional. A Associação dos Engenheiros Civis Portuguezes, 1869-1937*, Dissertação de Doutoramento não publicada, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa 1994, pp. 309-314.

¹⁵ Só em 1940 é que as universidades portuguesas passam a formar geólogos, ano em que surge a Sociedade Geológica, o que demonstra bem a exiguidade da comunidade de geólogos em Portugal e a ausência do seu reconhecimento profissional. Refira-se, por exemplo, que a *Geological Society of London* foi criada em 1807, e a *Société Géologique de France* em 1830.

¹⁶ No século XVIII, no contexto utilitarista das *Luzes*, a mineralogia desenvolve-se ligada à exploração mineira, estando o termo geologia conotado com as interpretações bíblicas das origens da Terra. Concomitantemente, é criado o termo geognosia para diferenciar as interpretações causais da formação das rochas, independentemente do relato bíblico. Com a entrada da dimensão temporal nas ciências, ocorrida na transição para o século seguinte, é que a geologia se constituiu como disciplina científica, tendo por objecto o estudo da história da Terra e a causa das transformações verificadas ao longo do tempo.

¹⁷ Martin J. S. Rudwick, 'The Emergence of a Visual Representation for Geological Science 1760-1840', *History of Science*, vol. 15, 1976, pp. 149-195; Norman E. Butcher, 'The Advent of Colour-Printed Geological Maps in Britain', *Royal Institution of Great Britain*, 55, 1983, pp. 149-161; Karen Severud Cook, 'From False Starts to Firm Beginnings: Early Colour Printing of Geological Maps', *Imago Mundi*, vol. 47, 1995, pp. 155-172.

¹⁸ Lorraine Daston, Peter Galison, 'The Image of Objectivity', *Representations*, vol. 40, 1992, pp. 81-129; Caroline A. Jones, Peter Galison, dir., *Picturing Science Producing Art*, New York 1998; Lorraine Daston, dir., *Things that Talk. Object Lessons from Art and Science*, New York 2004; Susan Sontag, *On Photography*, London 1977; Miguel Tamen, *Friends of Interpretable Objects*, Cambridge, Mass. 2001.

¹⁹ Ana Carneiro, Maria Dores Areias, Vanda Leitão, Luís Teixeira Pinto, 'The Role of Travels in the Internationalisation of Nineteenth-Century Portuguese Geological Science', in Ana Simões, Ana Carneiro, Maria Paula Diogo, eds., *Travels of Learning. Towards a Geography of Science in Europe*, Dordrecht 2003, pp. 249-297.

²⁰ Leitão, 2004.

²¹ Ana Carneiro, 'Sharing Common Ground: Nery Delgado (1835-1908) in Spain in 1878', in Patrick N. Wyse Jackson, dir., *Four Centuries of Geological Travel: The Search for Knowledge on Foot, Bicycle, Sledge and Camel*, London 2007, pp. 119-134.

²² J. F. Nery Delgado, *Relatorio da Comissão Desempenhada em Hespanha no anno de 1878*, Lisboa 1879, e *Relatorio e outros Documentos Relativos à Comissão Scientifica Desempenhada em Diferentes Cidades da Italia, Alemanha e França em 1881*, Lisboa 1882.

²³ O conceito de escola de investigação foi definido por Gerald Geison como sendo: 'Small groups of mature scientists pursuing a reasonably coherent programme of research side-by-side with advanced students in the same institutional context engaging in direct, continuous social and intellectual interaction', Gerald Geison, 'Scientific Change, Emerging Specialties, and Research Schools', *History of Science*, vol. 19, 1981, pp. 20-40. Relativamente ao papel da *Geological Survey of Great Britain* enquanto escola de investigação, ver James Secord, 'The Geological Survey of Great Britain as a Research School, 1839-1855', *History of Science*, vol. 24, 1986, pp. 233-275.

²⁴ Neste momento, Ribeiro era mais um generalista, mas com interesse especial no Terciário e Quaternário, enquanto Nery Delgado começava a especializar-se no Paleozóico, em particular o Silúrico e o Ordovício; a partir de 1878, Choffat dedicar-se-ia ao Mesozóico, com destaque para o Jurássico e o Cretácico.

²⁵ Não é possível dizer com exactidão quando começou a litografia a ser usada na cartografia em Portugal. Tudo o que se sabe é que, em 1854, o Governo português contactou J. Lewicky, um emigrado polaco, residente em França, que veio montar uma oficina de litografia na Direcção dos Trabalhos Geodésicos. Esta oficina e a da Imprensa Nacional inauguraram uma tradição de litografia e cromolitografia, em Portugal. M. F. Alegria, João Garcia, 'Aspectos da Evolução da Cartografia Portuguesa', in M. H. Dias, *Os Mapas em Portugal, da Tradição aos Novos Rumos da Cartografia*, Lisboa 1995, pp. 27-84.

²⁶ Ana Carneiro, Teresa Salomé Mota, 'The Geological Survey of Portugal (1857-1948), an Overview', in Pietro Corsi, dir., *Earth Sciences History*, Special Issue, vol. 28, 2007, pp. 85-96.

²⁷ Neste mapa, Portugal é coberto pelas folhas 29A, V e 37A, VI, que foram coloridas de acordo com as versões provisórias apresentadas pela Comissão Geológica, na sessão do Congresso Internacional de Geologia que teve lugar em Zurique, em 1894.

²⁸ Este mapa é impresso em Paris na oficina litográfica de L. Whurer, o que parece indicar que as oficinas da Direcção-Geral de Trabalhos Geodésicos e da Imprensa Nacional foram incapazes de manter os padrões de qualidade que tiveram anteriormente.

²⁹ Após décadas de estagnação, na década de 1950, os Serviços Geológicos lançam a cartografia geológica do território nacional, em especial o mapa geológico de Portugal na escala 1: 50 000 e que se estende aos Açores e à Madeira. De um conjunto de 192 folhas que constituem este mapa, foram publicadas, no total, 140

até hoje. Em 1952, foi publicado um mapa geológico de Portugal na escala 1: 1 000 000, o qual teve nova edição, revista e melhorada e especialmente dedicada ao ensino, no ano de 1968. A 4.ª edição do mapa geológico de Portugal na escala 1: 500 000 foi publicada em 1972. Em 1983, começou a ser publicado um mapa geológico do País na escala 1: 200 000. Em 1992, foi publicada a 5.ª edição do mapa geológico de Portugal na escala 1: 500 000. O geólogo de nacionalidade francesa contratado pelos Serviços Geológicos, Georges Zbyszewski, e Carlos Teixeira, professor de geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e colaborador oficial dos Serviços Geológicos desde 1944, tiveram um papel determinante na realização de quase toda a cartografia até 1970.

³⁰ J. F. Nery Delgado, 'Breves Apontamentos sobre os Terrenos Paleozóicos do nosso Paiz', *Revista de Obras Publicas e Minas*, vol. 1, 1870, pp. 15-36.

³¹ J. F. Nery Delgado, *Terrenos Paleozoicos de Portugal. Sobre a Existencia do Terreno Siluriano no Baixo Alemtejo*, Memória apresentada à Academia Real das Sciencias de Lisboa, Lisboa 1876. Com uma versão em francês.

³² A designação 'Bilobites', mais descritiva do que o termo *Cruziana*, não é válida segundo as regras da nomenclatura zoológica mas, ocasionalmente, ainda é usada como um termo não latino na literatura científica. À luz do conhecimento actual, os icnofósseis denominados *Cruziana* ('Bilobites') são rastros e marcas resultantes da actividade de Trilobites. As Trilobites apareceram no início do Câmbrio, alcançaram a sua maior expansão e diversidade no Ordovício e extinguiram-se no Pérmico. A. Seilacher, 'Cruziana Stratigraphy on "Non-Fossiliferous" Palaeozoic Sandstones', in T. P. Crimes, J. C. Harper, dir., *Trace Fossils*, Liverpool 1970, pp. 446-476.

³³ J. F. Nery Delgado, *Terrenos Paleozoicos de Portugal. Estudo sobre os Bilobites e outros Fósseis das Quartzites da Base do Systema Silurico de Portugal*, Lisboa 1886, e *Terrenos Paleozoicos de Portugal. Estudo sobre os Bilobites e outros Fósseis das Quartzites da Base do Systema Silurico de Portugal* [Suplemento], Lisboa 1887. Ambos os trabalhos foram também publicados em francês.

³⁴ *Problematica*, designação atribuída a fósseis de origem desconhecida.

³⁵ A.-G. Nathorst, *Nouvelles Observations sur des traces d'animaux et autres phénomènes d'origine purement mécanique décrits comme 'algues fossiles'*, Estocolmo e Paris 1886.

³⁶ Ana Carneiro, 'The Museum of the Geological Survey of Portugal: The Role of the "Bilobites" Collection in a 19th-century Palaeoichnological Controversy', in Marco Beretta, dir., *From Private to Public, Natural Collections and Museums*, New York 2005, pp. 189-234.

³⁷ J. F. Nery Delgado, 'Considérations générales sur la classification du Système Silurique', *Communications du Serviço Geologico*, vol. 4, 1901, pp. 208-227.

³⁸ J. F. Nery Delgado, *Fauna Silurica de Portugal. Descrição de uma nova forma de Trilobite, Lichas (Uralichas) Riberoi*, Lisboa 1892 e *Fauna Silurica de Portugal. Novas observações sobre Lichas (Uralichas) Riberoi*, Lisboa 1897. Ambos os trabalhos foram também publicados em francês.

³⁹ J. F. Nery Delgado, 'Contributions à l'étude des terrains anciens du Portugal', *Communications da Comissão dos Trabalhos Geologicos*, vol. 2, 1888-1891, pp. 216-228.

⁴⁰ J. F. Nery Delgado, *Faune Cambrienne du Haut-Alemtejo*, Lisboa 1904.

⁴¹ J. F. Nery Delgado, 'Contribuições para o estudo dos Terrenos Paleozoicos-I. Precambrio e Archaico-II Cambrio', *Communications du Serviço Geologico*, vol. 6, 1895, pp. 56-122.

⁴² J. F. Nery Delgado, *Système Silurique du Portugal - Etude de stratigraphie paléontologique*, Lisboa 1905.

⁴³ J. F. Nery Delgado, 'As Cavernas em geral e especialmente as de Santo Adrião em Traz-os-Montes', *Revista de Portugal*, vol. 4, 1892, pp. 31-44. Esta mesma obra foi publicada como opúsculo, no Porto, pela Livraria Internacional de Ernesto Chardon, também em 1892.

⁴⁴ Não é possível dizer qual o grau de familiaridade que Nery Delgado tinha com Oliveira Martins, já que, até ao momento, apenas se encontrou um cartão deste agradecendo a Nery Delgado o envio de *Estudo sobre os Bilobites*.

⁴⁵ João Luís Cardoso, 'As Investigações de Carlos Ribeiro e de Nery Delgado sobre o "Homem do Terciário": Resultados e Consequências na Época e para além dela', *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 8, 1999-2000, pp. 33-54.

⁴⁶ Carlos Ribeiro, Nery Delgado, *Relatorio acerca da Arborisação Geral do Paiz apresentado a Sua Excelência o Ministro das Obras Publicas, Commercio e Industria, em resposta aos quesitos do artº 1 do Decreto de 21 de Setembro de 1867*, Lisboa 1868.

⁴⁷ Nery Delgado, 'Apontamentos para servirem de base ao estudo do projecto de abastecimento de aguas da villa de Figueira', *Revista de Obras Publicas e Minas*, vol. 10, 1879, pp. 269-277.

⁴⁸ Carta de Nery Delgado a Lucas Mallada, Lisboa, 12 de Junho de 1876. Arquivo Histórico do LNEG, Caixa 15.

⁴⁹ Joachim Barrande formulou uma teoria, conhecida por *teoria das colónias*, que gerou ampla controvérsia, em especial com Jan Krejci, John E. Marr e Charles Lapworth. Barrande dizia ter observado, em alguns locais da Boémia, fósseis mais recentes intercalados com rochas mais antigas, explicando este fenómeno como sendo o resultado de migrações de organismos de uma região para outra; a estes aglomerados de fósseis mais recentes deu o nome de colónias. Para ele, este era um fenómeno puramente paleontológico, portanto, independentemente de considerações estratigráficas, um argumento que punha em causa o princípio enunciado por William Smith, segundo o qual a identificação dos estratos de uma determinada idade estava associado a fósseis de um tipo específico. Ao contrário de Barrande, Krejci defendia que os estratos da Boémia tinham sido deslocados por movimentos da crosta e Marr argumentava que a discrepância paleontológica e estratigráfica observada se explicava pela ocorrência de falhas. Para ambos, seriam movimentos tectónicos a estarem na origem de uma sequência estratigráfica confusa, cuja causa era uma perturbação da estrutura física e não uma reacção anormal de organismos colonizando uma fauna anterior. Sobre o interesse de Barrande pelos estudos de Nery Delgado e dos fósseis encontrados no 'Silurico' de Barrancos e do Buçaco, que lhe pareciam provar a sua teoria, e a posição de Nery Delgado relativamente a esta questão e às suas implicações nas teses fixistas (Barrande) e evolucionistas (Krejci, Marr, Lapworth e Delgado), ver Ana Carneiro, 'The Travels of Nery Delgado (1835-1908) in the Context of the Portuguese Geological Survey', *Communications du Instituto Geológico e Mineiro*, vol. 88, 2001, pp. 277-292.

⁵⁰ P. Krusch, 'Sobre a Importância da Geologia na Prática', *Communications da Comissão do Serviço Geologico*, vol. 12, 1917, pp. 216-223. Tradução de um artigo de Krusch, do Instituto Geológico de Berlim, publicado no *Der Geologie*, em 1911.

⁵¹ P. Choffat, 'Exemplo frisante da importância de dados geológicos na escolha dos traçados dos caminhos de ferro', *Communications da Comissão dos Trabalhos Geologicos*, vol. 2, 1891, pp. 161-170.

⁵² Michael Freeman, 'Tracks to a New World: Railway Excavation and the Extension of Geological Knowledge in Mid-Nineteenth-Century Britain', *The British Journal for the History of Science*, 34, 2001, pp. 51-65.

⁵³ Veja-se, a título de exemplo, a carta de Edward Fairman, Victoria Chambers, Chancery Lane, Londres, 26 de Abril de 1887, perguntando se Nery Delgado tem conhecimento de algum bom negócio relativo a minas. Oferecer-lhe-ia metade da comissão sobre os negócios feitos por seu intermédio. Nery Delgado é peremptório na recusa de tal oferta. Esboço da resposta de Nery Delgado, Lisboa, Maio de 1887. Arquivo Histórico do LNEG. Caixa Correspondência oferecida pela Exma. filha de Nery Delgado.

⁵⁴ No âmbito do projecto *Assentar a Primeira Pedra: a Geologia no século XIX, no contexto da Intendência Geral de Minas e Metais do Reino e das Comissões Geológicas*, Fundação para Ciência e a Tecnologia, POCTI/HCT/37703/2001. Irá prosseguir com o projecto *Das Comissões Geológicas aos Serviços Geológicos (1848-1970): História e Herança Científica*, referência PTDC/HCT/65345/2006.