

“FÓSSEIS AO VIRAR DA ESQUINA”: UM PERCURSO PELA PALEONTOLOGIA E PELA GEODIVERSIDADE URBANA DE LISBOA.

“Fossils around the corner”: A palaeontological pedestrian tour along the geodiversity of Lisbon

Carlos Marques da Silva

Departamento e Centro de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Campo Grande. 1749-016 LISBOA. PORTUGAL. E-mail: paleo.carlos@fc.ul.pt

RESUMO

Actualmente, segundo dados da ONU, a maioria da população mundial vive em ambiente urbano. Tipicamente, os cidadãos são sedentários e extremamente dependentes do seu meio urbano, perdendo facilmente contacto com o mundo natural exterior à cidade. Assim, os percursos urbanos de observação de aspectos paleontológicos e geológicos são fundamentais para o restabelecimento dessa ligação à natureza, neste caso à natureza geológica. A actividade “Fósseis ao virar da esquina”, realizada em Lisboa, é disso um bom exemplo. A observação de aspectos paleontológicos e geológicos que não apenas existem na cidade, como fazem parte dela, fundindo-se nos edifícios e na sua trama urbana e constituindo, literalmente, a fundação sobre a qual foi construída, torna clara a importância da geodiversidade e a sua ligação com a Cultura e a vida quotidiana. A observação de fósseis de bivalves rudistas, de gastrópodes *Nerinea*, de icnofósseis *Thalassinoides* na rocha ornamental e nos materiais de construção dos edifícios e dos monumentos da capital, assim como a constatação de que a morfologia da cidade é moldada pela estrutura geológica subjacente, torna evidente que o carácter de Lisboa, assim como o de qualquer outra cidade, está indissociavelmente ligado à Geologia. Deste modo, pode levar-se os habitantes da cidade, sem saírem seu “habitat” familiar, a ver aspectos fundamentais da geodiversidade e, mais importante, a compreender o seu valor fundamental e a necessidade da sua preservação, no contexto mais amplo do respeito pela diversidade em geral e pelo equilíbrio dinâmico e frágil entre diversidade natural – geológica e biológica – e cultural.

Palavras-chave: Paleontologia, Geologia, Cultura, Fósseis, Geodiversidade, Percursos pedestres, Lisboa.

ABSTRACT

According to UN data, today, the majority of the world's population lives in cities. City people, typically, are sedentary, highly dependent on their urban environment, and easily loose touch with the natural world beyond city limits. Hence, urban pedestrian tours aimed at the observation of palaeontological and geological aspects are paramount for promoting public awareness about geological issues and about the values of geodiversity. The “Fossils around the corner” walking tour in downtown Lisbon, is a perfect example of this. The observation and interpretation of geological and palaeontological aspects that not simply occur in the city but are also part of it, merging together in it's buildings and in it's urban structure,

literally forming the foundations of Lisbon, makes it easy for the general public to understand the importance of Geology and geodiversity, and its intimate connection with Culture and every day urban life. The direct observation of fossils of rudist bivalves and *Nerinea* gastropods, as well as *Thalassinoides* trace fossils, among others, in the ornamental stone and building materials used in Lisbon's buildings and monuments, as well as learning that the city's unmistakably morphology – Lisbon is known as “the city of the seven hills” – is shaped by the underlying geological structure, for example, makes it evident for the participants that the character of Lisbon, as well as that of any other town, is inextricably connected with the geological features of the region where it has been erected. By means of walking tours like this one it is possible to show to city residents, without forcing them out of their familiar “habitat”, basic aspects of geology and, more important, to make them understand the fundamental value of geodiversity and the need for its preservation, in a wider context of respect for diversity in general, and for the fragile and dynamic balance linking both natural (geological and biological) and cultural diversity.

Keywords: Paleontology, Geology, Culture, Fossils, Geodiversity, Pedestrian tours, Lisbon.

INTRODUÇÃO: LEVAR A GEOLOGIA E A PALEONTOLOGIA ÀS PESSOAS

Costuma dizer-se que: “*Se a montanha não vai a Maomé, então terá Maomé de ir à montanha*”. Este popular ditado português transmite a ideia fundamental de que a sobrançeria não é a melhor maneira de lidar com o mundo que nos rodeia, sobretudo o natural, e que se uma pessoa ou uma oportunidade desejada não vem até nós de moto-próprio, então deveremos ser nós a procurá-las.

Pois bem, o fundamento racional dos percursos de observação e de interpretação de aspectos geológicos e paleontológicos em contexto urbano advoga, se tomarmos a “montanha” pela natureza geológica, exactamente o contrário: “Se Maomé não pode ir à montanha, então terá a montanha de ir até Maomé”. Ou seja, se os habitantes da cidade, neste caso os alfacinhas, por via da sua forte ligação ao meio urbano e do seu distanciamento do mundo natural, não saem para o campo para ver como a Geologia, como a Natureza, ocorrem no seu meio original, então que observem e usufruam da Geologia sobre a qual a cidade é edificada e da que está expressa nos materiais de que é construída.

E por que é tão importante cativar quem vive nas cidades? Porque, segundo dados da Organização das Nações Unidas, desde 2008 que a maioria da população mundial vive em cidades, em ambientes urbanos, longe da Natureza, afastados da realidade natural. Na Europa, em particular, esta dicotomia campo/cidade é ainda mais gritante. Em

2007, as cidades congregavam já 72 % da população europeia, prevendo-se que em 2025 a percentagem aumente para os 76 % e em 2050 para os 83 %.

E HÁ “PALEONTOLOGIA NA CIDADE”?

Antes de mais, há que ter em mente algo de basilar: o carácter de uma cidade pode ser definido por dois factores fundamentais, um de natureza antrópica (i.e., relacionado com as pessoas que nela habitam) e outro de cunho geológico (a contextura geológica em que ela se implanta). A cidade é definida pelo temperamento dos seus habitantes e pelo contexto geológico em que se insere, bem como pelos os materiais geológicos de que é construída.

“Geologia na cidade” há, seguramente, em todos os contextos urbanos. Mais até do que à primeira vista poderíamos imaginar. Umas cidades são mais propícias que outras à observação de aspectos paleontológicos, mas, o certo é que, se se procurar, poderemos ser surpreendidos e, sobretudo, surpreender. Mas não basta olhar, é preciso ver!

Vejamos o caso de Lisboa. Olhe-se para a cidade e veja-se como a Geologia a molda e caracteriza: as suas colinas, o calcário branco das fachadas, o vermelho das telhas de barro, o xadrez calcário da calçada portuguesa, a ligação com o estuário do Tejo... Não é por acaso que a capital portuguesa é conhecida como “A cidade branca”, ou “A cidade das sete colinas”. O branco do lioz (ou liós) dos edifícios, com os seus fósseis de rudistas, e o relevo resultante da estrutura monoclinial do

substrato geológico da urbe: Geologia! Outro epíteto, o de "Mãe de marinheiros", apela mais ao carácter, ao cunho, das suas gentes, mas também à forte ligação ao rio Tejo, em cujas margens se implantou. Não se imagina ninguém a chamar ao Porto "Cidade branca". Ou a Évora "Cidade das sete colinas"! Ou a Bragança "Mãe de marinheiros"! É a Geologia a marcar o carácter da cidade.

"FÓSSEIS AO VIRAR DA ESQUINA" EM LISBOA

Lisboa cresceu a expensas dos materiais geológicos extraídos das suas pedreiras e das dos seus arrabaldes, desde Cascais até Vialonga, passando por Pêro Pinheiro e Malveira da Serra. Juntamente com os materiais de construção, foram trazidos para a cidade as rochas e os fósseis, elementos da Geologia e da Paleontologia das regiões limítrofes.

Os fósseis arrancados, literalmente, do seu contexto geológico original e enclausurados nas estruturas urbanas de Lisboa, afloram agora nas fachadas dos edifícios e à superfície dos monumentos, surgindo aos nossos olhos sob a forma de "Paleontologia urbana", como se estivessem expostos num enorme museu quotidiano que se espalha por toda a cidade (Silva & Cachão, 1998).

E que aspectos paleontológicos constituem esta "Paleontologia urbana" lisboeta? Desde logo os que estão associados àquela que, por tradição, é a rocha ornamental por excelência de Lisboa, o lioz. Sendo, segundo a ORNABASE (2004-2008), genericamente, calcário esbranquiçado a rosado, compacto, microcristalino, bioclástico a bioconstruído, de fácies marinha pararecifal a recifal de idade cretácica, mais concretamente de idade cenomaniana, o lioz encerra sobretudo, a nível macroscópico, fósseis de bivalves rudistas. São visíveis, nas fachadas dos edifícios lisboetas excelentes exemplos de fósseis de rudistas Radiolitidae e Caprinidae, sendo possível observar vários aspectos da morfologia das suas conchas bivalves: a forma geral das conchas, a morfologia das valvas fixas e livres, por vezes fossilizadas em conexão, a sua estrutura interna, etc. Alguns exemplos destes fósseis e de outros fósseis urbanos e do modo como ocorrem na cidade, ainda que em Almada, na margem sul do Tejo, frente a Lisboa, podem ser vistos em Silva (2007a).

Outros fósseis interessantes e informativos, bem patentes ao longo do percurso clássico dos "Fósseis ao virar da esquina" entre o Cais do Sodré e o Rato, são os dos gastrópodes do grupo das *Nerinea*, também de idade cretácica, ainda que mais belos e espectaculares quando preservados numa outra rocha ornamental cretácica, o Amarelo de Negrais. É, também, possível observar somatofósseis (Cachão *et al.*, 1999; Silva, 2006) cretácicos de outros bivalves e gastrópodes, de corais e icnofósseis de galerias de tipo *Thalassinoides*, atribuídas à actividade escavadora de crustáceos decápodes, por exemplo.

Podem, ainda, observar-se interessantíssimos aspectos de fusão da Geologia e da Paleontologia com aspectos culturais, como as artes decorativas. É o caso, por exemplo, da reprodução do padrão do lioz, com os seus fósseis de rudistas, na pintura de fingimento (ou técnica "trompe l'oeil") das igrejas ou nos "azulejos de rudistas" (Silva, 2005).

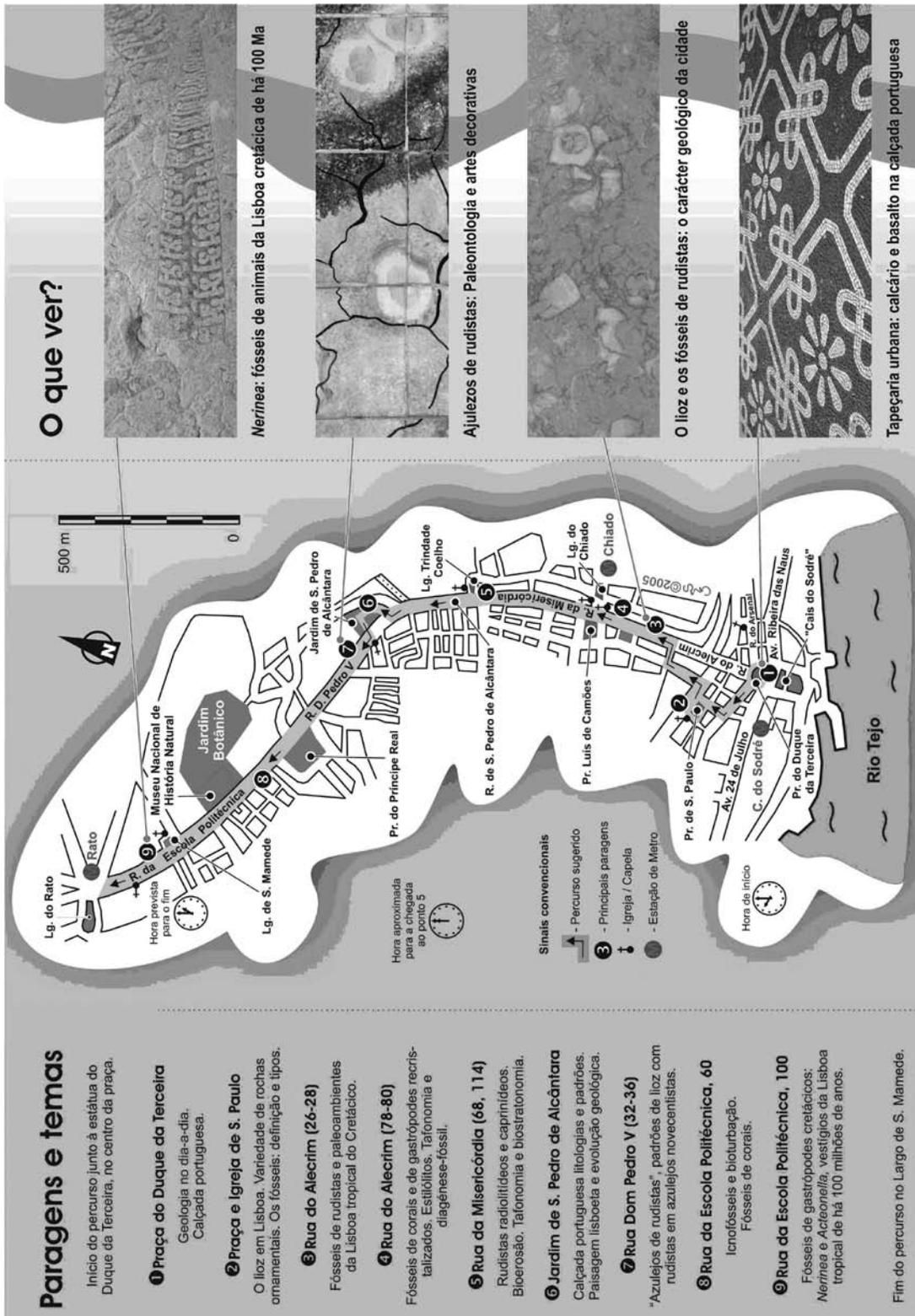
Mais informação sobre aspectos paleontológicos do percurso, assim como o respectivo mapa (Fig. 1), poderão ser obtidos online em Silva (2007b).

CONCLUSÃO: A PALEONTOLOGIA URBANA, A GEODIVERSIDADE E A FUSÃO DAS GEOCIÊNCIAS COM A CULTURA.

Vivemos num mundo diversificado. E essa diversidade, seja ela geológica, biológica, ou cultural é fundamental (Gray, 2004; Silva, 2005, 2008). A tal ponto que a diversidade é, na realidade, o valor basilar a defender, seja a nível natural ou cultural, porque é da interacção entre os seus diferentes tipos que, em última análise, resulta a multiplicidade de manifestações do mundo natural e cultural que habitamos.

Os fósseis são um elemento fulcral, entre tantos outros, da geodiversidade (Silva, 2008a), nomeadamente, pelo modo como cativam a imaginação humana. A apetência do público por temas paleontológicos – basta pensarmos nos dinossáurios! – é grande e é sobejamente conhecida. A Paleontologia é, de facto, pelo menos em Portugal, uma força motriz da geoconservação (Cachão *et al.*, 1999).

Os fósseis urbanos, os aspectos geológicos



Paragens e temas

Início do percurso junto à estátua do Duque da Terceira, no centro da praça.

1 Praça do Duque da Terceira

Geologia no dia-a-dia.
Calçada portuguesa.

2 Praça e Igreja de S. Paulo

O lioz em Lisboa. Variedade de rochas ornamentais. Os fósseis: definição e tipos.

3 Rua do Alecrim (26-28)

Fósseis de rudistas e paleoambientes da Lisboa tropical do Cretácico.

4 Rua do Alecrim (78-80)

Fósseis de corais e de gastrópodes recristalizados. Estilólitos, tafionomia e diagénese-fossil.

5 Rua da Misericórdia (68, 114)

Rudistas radiolíticos e caprinídeos. Bioerosão. Tafionomia e biostratonomia.

6 Jardim de S. Pedro de Alcântara

Calçada portuguesa litológicas e padrões. Paisagem lisboeta e evolução geológica.

7 Rua Dom Pedro V (32-36)

"Azulejos de rudistas", padrões de lioz com rudistas em azulejos novecentistas.

8 Rua da Escola Politécnica, 60

lanofósseis e bioturbação.
Fósseis de corais.

9 Rua da Escola Politécnica, 100

Fósseis de gastrópodes cretácicos: *Nerinea* e *Acteonella*, vestígios da Lisboa tropical de há 100 milhões de anos.

Fim do percurso no Largo de S. Mamede.

Figura 1. "Fósseis ao virar da esquina": o percurso alfacinha original de observação de fósseis em contexto urbano e alguns dos seus pontos de interesse. Disponível online em Silva (2007b).

presentes em contexto citadino também o são. Na cidade, por via do valor cultural, económico e funcional da geodiversidade, na acepção de Gray (2004), a ligação entre Geologia e Cultura, entre Geologia e vida quotidiana, é imediatamente perceptível. Por outro lado, a ligação íntima – ainda que não imediatamente evidente – entre a Geologia e a Biologia é mais facilmente compreensível, para o grande público, por via da disciplina e dos elementos que mais claramente estabelecem a ponte entre esses dois domínios naturais: a Paleontologia e os fósseis. Que melhor ligação entre as geociências e as ciências biológicas que os vestígios fossilizados de organismos pretéritos, elementos da biodiversidade do passado inseridos em contextos geológicos do presente?

Assim, paradoxalmente, a cidade revela-se um local privilegiado para fazer chegar ao grande público, que agora é maioritariamente urbano, a noção de geodiversidade e da interdependência entre geodiversidade, biodiversidade e diversidade cultural. Por via da realização de percursos urbanos de observação de fósseis e de aspectos geológicos, sem necessidade de deslocar as pessoas – à partida – do meio que lhes é familiar, é possível mostrar a ligação entre Geologia, Biologia e Cultura. É possível cativá-las, para a preservação da geodiversidade, no contexto mais amplo do respeito pela diversidade natural e cultural e, a posteriori, aliciá-las para o usufruto na Natureza, biótica e abiótica, no seu ambiente natural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cachão, M.; Silva, C.M. da; Santos, V.F. dos & Galopim de Carvalho, A.M. (1999) - Paleontological Heritage as a Driving Force for Geoconservation: the Portuguese Experience, in: Baretino, D.; Vallejo, M. & Gallego, E. (Eds.), *Towards the Balanced Management and Conservation of the Geological Heritage in the New Millennium*, Sociedad Geologica de España, Madrid, 398-401 pp.
- Gray, M. (2004) - *Geodiversity, valuing and conserving abiotic nature*. Willey, Chichester, 434 pp.
- ORNABASE (2004-2008) - Base de dados do catálogo de rochas ornamentais portuguesas. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação. E-Geo, Sistema Nacional de Informação Geocientífica. Acessível online em <http://e-geo.ineti.pt/bds/ornabase/default.aspx>, consultado em 2009.04.15.
- Silva, C.M. da & Cachão, M. (1998) - *Paleontologia Urbana: Percursos citadinos de interpretação e educação ambiental*. Comunicações do Instituto Geológico e

Mineiro, Lisboa, **84(2)**: H33-H35.

Silva, C.M. da (2005) - A grande importância das pequenas coisas. *Al-madan*, Almada, II sér., **13**: 8-10.

Silva, C.M. da (2006) - Temas de Paleontologia: Somatofóssil. Acessível online em <http://webpages.fc.ul.pt/~cmsilva/Paleotemas/Indexpal.htm>, consultado em 2009.04.15.

Silva, C.M. da (2007a) - Fósseis na cidade. Acessível online em <http://paleoviva.fc.ul.pt/almafossil/index/rcapleit.htm>, consultado em 2009.04.15.

Silva, C.M. da (2007b) - Fósseis ao virar da esquina. Percurso urbano de interpretação paleontológica. Mapa do percurso e folheto de apoio. Acessível online em <http://webpages.fc.ul.pt/~cmsilva/Paleourbana/Paleourbana.htm>, consultado em 2009.04.15.

Silva, C.M. da (2008a) - Temas de Paleontologia: Geodiversidade. Acessível online em <http://webpages.fc.ul.pt/~cmsilva/Paleotemas/Indexpal.htm>, consultado em 2009.04.15.

Silva, C.M. da (2008b) - Darwin, a Geologia e o Paradoxo da Biodiversidade. *Al-madan*, Almada, II sér., **16**: in press.