

Seminário
ILHA DO PICO:
AMBIENTE, PATRIMÓNIO,
TURISMO SUSTENTÁVEL



Comunicações
MADALENA | ILHA DO PICO | AÇORES
24-25 março 2017

FICHA TÉCNICA

Título

Seminário Ilha do Pico: Ambiente, Património, Turismo Sustentável.
Comunicações Madalena | Ilha do Pico | Açores
24-25 de março de 2017

Editores

Pedro Pereira; Paula Nicolau [Ed.]

Coleção

Ciência e Cultura, Nº 3

Editor

Universidade Aberta 2018 ©

Produção

Serviços de Produção Digital | Direção de Apoio ao Campus Virtual

ISBN

978-972-674-823-6

Ano

2018

Agradecimentos

À Câmara Municipal da Madalena, na pessoa do seu Presidente, Exmo. Sr. Dr. José António Marcos Soares, pelo patrocínio que permitiu a realização deste seminário.



ÍNDICE

Prefácio

Sandro Jorge

Arquipélago dos Açores: ilhas de vulcões e de geodiversidade

João Carlos Nunes, Manuel Paulino Costa, Eva Lima & Marisa Machado

Património espeleológico da ilha do Pico

Albino Terra Garcia

Biodiversidade, Serviços dos Ecossistemas e o Turismo Sustentável

Paula Bacelar Nicolau

Ordenamento e Planeamento do Território: história, conceitos e... geologia

Pedro Pereira

Práticas de Educação para a Sustentabilidade

Sandra Caeiro

Turismo e desenvolvimento sustentável: desafios e reflexões

João Simão

O desenho universal e o turismo acessível como base para o desenvolvimento

Tiago Valente

Importância do património da cultura da vinha do Pico para o desenvolvimento sustentável

Clara Bertrand Cabral

Património da Cultura da Vinha do Pico

Paula Nicolau, Pedro Pereira

ORDENAMENTO E PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO: HISTÓRIA, CONCEITOS E... GEOLOGIA

Pedro Pereira

Departamento de Ciências e Tecnologia, Universidade Aberta, R. Escola Politécnica, 147, 1269-001 Lisboa, Portugal.
Instituto Dom Luiz, Universidade de Lisboa.

Resumo:

No presente texto descreve-se de modo sucinto a história do planeamento e ordenamento do território, das cidades pré-clássicas à atualidade, e definem-se os conceitos de ordenamento do território e de planeamento ambiental. Aborda-se também a importância da geologia, em particular da geologia ambiental, no que se refere a recursos geológicos, geologia de engenharia, gestão de resíduos e riscos geológicos, e da geoconservação, particularmente na sua relação com os geoparques e o geoturismo, no ordenamento e planeamento do território atuais. Finalmente, refere-se resumidamente o notável desenvolvimento, desde o início do século XXI, da geoconservação em Portugal.

1. INTRODUÇÃO

O território, em oposição ao espaço natural, ainda não humanizado, é o espaço da superfície terrestre onde a humanidade exerce a sua ação, transformando as condições físicas naturais (Azevedo, 2001).

O ser humano, vivendo em comunidade, sempre sentiu necessidade de organizar o território (Chueca Goitia, 2006). Contudo, só no final do século XIX, o método e a técnica marcaram a viragem nos processos de planeamento (Partidário, 1999).

A história do ordenamento do território está inerentemente ligada à história do planeamento, sendo impossível descrever a história de ambos em compartimentos estanques. Como refere Nunes da Silva (1989), o atual conceito de ordenamento do território é um fenómeno do período pós-Segunda Guerra Mundial, contudo a prática da organização das atividades no espaço é bastante mais antiga.

2. HISTÓRIA DO PLANEAMENTO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

2.1. A CIDADE E O PLANEAMENTO URBANÍSTICO

O ser humano, para satisfazer as suas necessidades comunitárias, tem necessidade de se agrupar. Desde tempos longínquos, este comportamento teve como consequência a aproximação física entre indivíduos, em aglomerações humanas, originando cidades (Partidário, 1999).

As cidades constituíram o objetivo das primeiras expressões de planeamento. A *polis* grega, a *civitas* romana, a *town* anglo-saxónica e a medina islâmica são exemplos de expressões de ordenamento do território não rural, com formas e funções à medida das necessidades: a cidade fortificada por razões de defesa; a cidade mercado, centro de abastecimento e trocas comerciais; a cidade templo, espaço de oração e cultura (Partidário, 1999).

Durante os períodos pré-clássico e clássico, diversas cidades foram fundadas com planta fixa, embora tendessem a crescer de modo orgânico. Cidades projetadas eram características das civilizações mesopotâmica, indostânica e egípcia do terceiro milénio a.C.

As características distintas do planeamento urbano dos vestígios das cidades de Harappa, Lothal, Dholavira e Mohenjo-Daro do vale do Indo (Paquistão e NO da Índia) levam os arqueólogos a interpretá-las como os primeiros exemplos de cidades deliberadamente planeadas, com ruas dispostas ortogonalmente (Kipfer, 2000). Na Grécia Antiga, o planeamento ortogonal ganhou primazia através da obra de Hipódamo de Mileto, arquiteto grego (século V a.C.), que planeou, por exemplo, o Pireu (porto de Atenas) com ruas largas, irradiando da Ágora central (Fig. 1) e a nova cidade de Turi, na Magna Grécia, com ruas cruzando-se em ângulos retos. Os seus princípios foram adotados mais tarde em muitas cidades gregas importantes, como Halicarnasso, Alexandria e Antioquia (Sturgis *et al.*, 2013).

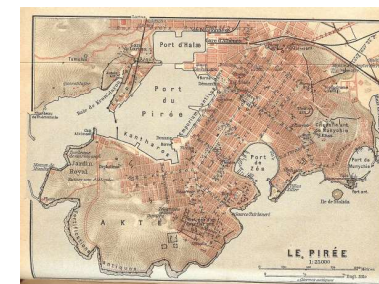


Fig. 1 – Planta do porto de Pireu (Atenas), Fonte: Piraeus map 1908.jpg, (6 de abril de 2016), [Wikimedia Commons, the free media repository](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Piraeus_map_1908.jpg&oldid=192406602), Extraída de https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Piraeus_map_1908.jpg&oldid=192406602 a 2 de fevereiro de 2018

As cidades do Império Romano, segundo Chueca Goitia (2006) eram herdeiras das gregas, com todos os seus refinamentos técnicos: esgotos, aquedutos, água corrente, balneários, pavimentos, serviços de incêndio, mercados, etc. Em relação ao traçado, correspondiam a: povoações locais, posteriormente ampliadas e enriquecidas; cidades gregas romanizadas; ou cidades de implantação recente, como as resultantes de antigos acampamentos militares. A contribuição mais original para o traçado das cidades foi precisamente a proveniente dos acampamentos militares (Fig. 2) (Chueca Goitia, 2006).

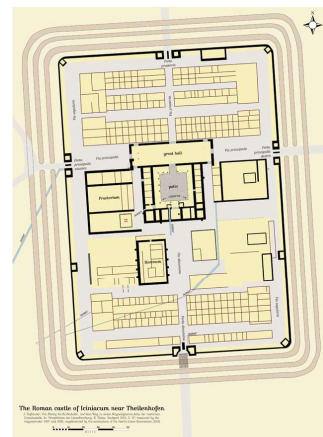


Fig. 2 – Planta de forte romano típico. Fonte: Kastell Theilenhofen Iciniacum (English).png. (29 de junho de 2015). [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Kastell_Theilenhofen_Iciniacum_\(English\).png&oldid=164603515](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Kastell_Theilenhofen_Iciniacum_(English).png&oldid=164603515) a 2 de fevereiro de 2018

Destaca-se nessa época Vitruvius (século I a.C.), arquiteto e engenheiro romano cujo tratado (*De Architectura*), onde estabelece os fatores fundamentais que devem ser tidos em consideração no desenho de povoações e descreve as características de uma cidade com planta circular, viria a influenciar a cidade do Renascimento (Morris, 1984).

Com a queda do Império Romano do Ocidente (séc. V d.C.), e de tudo o que este implicava quanto à organização política institucional, o mundo ocidental foi mudando de aspeto e as cidades decresceram de tal modo que muitas desapareceram.

A cidade da época medieval, propriamente dita, só surge no início do século XI (Chueca Goitia, 2006). Na Europa medieval dos séculos XI a XV, as cidades existentes dividiam-se em cinco grandes categorias. Três correspondentes a cidades de crescimento orgânico: 1) cidades de origem romana, incluindo as que mantiveram o estatuto de cidade, ainda que consideravelmente reduzidas, e as que foram abandonadas, após a queda do Império Romano, mas que se restabeleceram nos assentamentos originais; 2) burgos, construídos como bases militares, que mais tarde adquiriram funções comerciais; 3) cidades de crescimento orgânico,

maioritariamente desenvolvidas a partir de aldeias. E duas correspondentes a novas cidades, estabelecidas em determinado momento, baseadas ou não em plantas predeterminadas: 4) cidades *bastide* (cercadas por muralhas) fundadas em França, Inglaterra e País de Gales; e 5) cidades novas, fundadas por toda a Europa. Esta classificação encaixa-se *grossa modo* numa ordem cronológica de sucessão. A partir de século X, a estabilidade política e o ressurgimento do comércio deram nova vida a muitos assentamentos romanos, transformaram os burgos em cidades orientadas para o comércio e estimularam o lento processo pelo qual aldeias se transformaram em cidades. Ao longo da Idade Média, particularmente durante o século XIII, foram criadas diversas novas cidades (Morris, 1984).

O traçado planeado das cidades surge de modo mais sistemático nos séculos XVII e XVIII, sob influência do racionalismo, durante os quais se desenvolve a cidade barroca (cidade burocrática), alterando profundamente a estrutura do mundo medieval (Partidário, 1999). Os princípios básicos do urbanismo barroco são a perspectiva monumental, a linha reta e a uniformidade, sendo exemplos

deste urbanismo monumental, o palácio e os jardins de Versalhes (Paris) (Fig. 3) e a Baixa Pombalina (Lisboa).

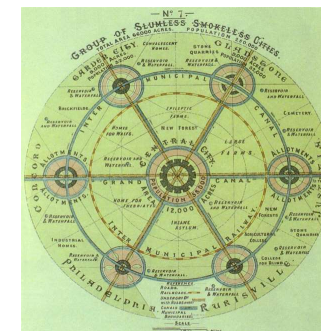


Fig. 3 – Plano do Palácio de Versalhes e dos jardins, desenhado em 1746, pelo abade Delagrive, geógrafo da cidade de Paris. Fonte: Plan de Versailles – Gesamtplan von Delagrive 1746.jpg. (20 de abril de 2016). https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Plan_de_Versailles_-_Gesamtplan_von_Delagrive_1746.jpg&oldid=193976214 a 2 de fevereiro de 2018

2.2. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO, FENÓMENO DO SÉCULO XX

A revolução industrial dos séculos XVIII e XIX trouxe grandes modificações não apenas na indústria, mas também na agricultura, nos meios de transporte e comunicação e nas ideias económicas e sociais (Chueca Goitia, 2006). A desigual capacidade de adaptação às inovações tecnológicas, dependente do grau de desenvolvimento económico e urbano dos diferentes países,

originou grandes desequilíbrios regionais na distribuição de riquezas e oportunidades (Partidário, 1999). Neste período, ocorre também a degradação acentuada das condições ambientais. Os fumos e esgotos industriais poluem o ar e a água e os operários vivem em condições de higiene e habitação totalmente degradantes. Estas situações são particularmente graves nos países mais industrializados (e.g., Grã-Bretanha e EUA) (Partidário, 1999). Em resposta a este cenário surgem urbanizações suburbanas realizadas segundo princípios corporativistas (povoações modelo), construídas por filantropos industriais, como o proprietário de indústria têxtil, Robert Owen, em 1816, o fabricante de chocolate, George Cadbury (1879), ou os fabricantes de sabão Lever Brothers (1886) (Chueca Goitia, 2006).

Na sequência deste movimento surge o conceito de Cidade-Jardim, nascido das ideias do arquiteto inglês Ebenezer Howard, publicadas na obra *Tomorrow: a Peaceful Path to Real Reform*, em 1898. As cidades-jardins, projetadas para residência e indústria sãs, albergariam 32000 habitantes numa área de 6000 acres (2,428 ha). Eram projetadas num padrão concêntrico, com espaços abertos, parques públicos e seis avenidas radiais, estendendo-

-se a partir do centro (Fig. 4). Estas cidades seriam autossuficientes; todos os seus habitantes teriam emprego e, simultaneamente, consumiriam os produtos das indústrias e da agricultura locais (Goodall, 1987).

Este é o momento decisivo na emergência do ordenamento do território. A crescente degradação ambiental das cidades conduziu à apologia da reincorporação da natureza na cidade e ao planeamento físico do espaço (Partidário, 1999). Na década de 50, devido aos fenómenos de difusão espacial, começaram a sentir-se os efeitos territoriais da industrialização (Gaspar, 1984). São características do pós-guerra a dispersão do povoamento, o crescimento demográfico explosivo, a terciarização de grande parte da população, a fuga do meio rural para as

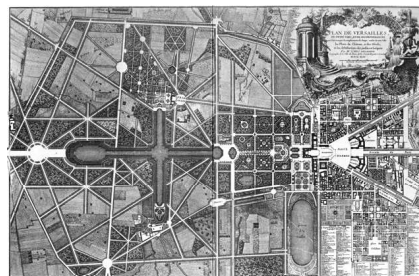


Fig. 4 – Diagrama da cidade-jardim de Ebenezer Howard. Fonte: Garden City Concept by Howard.jpg, (18 de maio de 2016), *Wikimedia Commons, the free media repository*. Extraída de https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Garden_City_Concept_by_Howard.jpg&oldid=196569107 a 2 de fevereiro de 2018

cidades e a expansão dos meios de comunicação. O conceito de ordenamento do território surge então como resposta à necessidade de uma integração territorial que ultrapassa os limites da cidade e espaços adjacentes (Partidário, 1999).

No final dos anos 60, a crise ecológica acentuou a necessidade de integração do território e do ambiente no processo de planeamento e, no final dos anos 80, o planeamento sofreu nova evolução em termos de abordagem substantiva, com a emergência dos conceitos de desenvolvimento sustentável e planeamento ambiental (Partidário, 1999). Este quadro é instituído e solidificado com a publicação do relatório *Our Common Future* (O Nosso Futuro Comum) (WCED, 1987) também designado por Relatório Brundtland, no qual se evidencia a necessidade de a humanidade adotar novo modelo de vida (sustentável), baseado na inter-relação dos fatores económico, social e ambiental (Dovers & Norton, 1994).

O termo Planeamento Ambiental ganha força no início da década de 90, aquando da realização, no Rio de Janeiro (Brasil), da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92). Um dos principais resultados da ECO

92 foi a criação da Agenda 21, como um plano de ação a ser adotado a nível global, nacional e local, por organizações das Nações Unidas, governos nacionais e sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana interfira com o ambiente (UN, 1992).

2.3. GRANDES ESCOLAS DE PLANEAMENTO

A evolução das sociedades e do pensamento foi fomentando o surgimento de diferentes escolas de planeamento. Nos finais do século XIX, surge a escola de planeamento clássico, tendo como principais percussores o escocês Patrick Geddes e, entre outros norte-americanos, Frederick Olmsted (Faludi, 1987). Este modelo de planeamento defendia uma abordagem sem método e holística do território, sendo este considerado como um todo global e coerente (Partidário, 1999).

Defendendo a integração das ciências sociais e de rigor científico no planeamento, no final dos anos 40, a Escola de Chicago (EUA) lança as bases do planeamento contemporâneo, em particular no que respeita ao planeamento racionalista (Faludi, 1987). Este modelo de planeamento, centrado

na elaboração e na concretização de um plano, define a sequência linear de ações para atingir o objetivo e promove a avaliação de alternativas (Partidário, 1999).

No final da década de 60, face à necessidade de considerar as atividades e o carácter dinâmico das suas relações, surge a escola de planeamento sistémico, em resultado dos trabalhos dos britânicos Brian McLoughlin e George Chadwick. Contudo, para além da introdução de meios informáticos, permitindo maior capacidade de tratamento de dados, esta escola não trouxe grandes novidades no que respeita ao modelo de planeamento (Partidário, 1999).

Na mesma década e também no Reino Unido, no Instituto de Investigação Operacional (Coventry), surge a escola de planeamento estratégico (Faludi, 1987). Este modelo de planeamento valoriza mais os procedimentos do que metas pré-estabelecidas, caracterizando-se os primeiros por um contínuo reajustamento (ciclo estratégico). O planeamento submete-se assim a princípios de multidisciplinaridade e de evolução, resultantes da incerteza do futuro. Esta noção dinâmica e flexível do planeamento encerra a permanente possibilidade de avaliação dos objetivos propostos e dos meios

necessários para os atingir (Fonseca & Ramos, 2004). O planeamento estratégico recorre também à participação, à aprendizagem organizacional e a contextos de decisão descentralizados (Simões, 2002).

Ainda hoje, a prática operacional do planeamento resulta da combinação dos modelos racionalista e estratégico (Partidário, 1999).

3. CONCEITOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E PLANEAMENTO AMBIENTAL

O ordenamento do território corresponde a uma visão, um objetivo e um conjunto de ações devidamente articuladas no espaço e no tempo (Partidário, 1999) que resultam na tradução espacial das políticas económica, social, cultural e ecológica da sociedade (DGOT, 1988).

O planeamento corresponde ao processo pelo qual se identifica os objetivos que se pretendem obter e se determina como conseguirlo de forma mais eficaz, ou seja, é um processo para definir metas e desenvolver estratégias para as atingir (Nesbitt, 1990). Os conceitos de planeamento e ordenamento podem parecer sinónimos, contudo, e embora ambos tenham como finalidade a organização e a gestão territoriais, operam a escalas diferentes (Costa Lobo *et al.*, 1990). O planeamento deve ser encarado como um sistema operativo (no sentido em que desencadeia uma sequência de ações para atingir determinado fim) de suporte ao processo de ordenamento, situando-se a jusante deste (Costa Lobo *et al.*, 1990; Partidário, 1999).

O planeamento ambiental cor-

responde ao processo de planeamento que integra objetivos ambientais, sociais e económicos nas intervenções de planeamento do uso do espaço. Planeamento ambiental é, assim, sinónimo de planeamento (Nesbitt, 1990). Contudo, segundo Partidário (1999:40), “adjectivar o planeamento com o termo ambiental tem (...) o papel de relembrar que as perspectivas, os conceitos e os critérios tradicionalmente usados em planeamento têm que ser modificados e adaptados a uma nova abordagem de desenvolvimento sustentável”.

4. A GEOLOGIA NO ORDENAMENTO E PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO

A geologia desempenha um papel cada vez mais importante na compreensão da Terra, no caminho para uma sociedade sustentável. Com a aplicação mais ampla das tecnologias de informação e modelação dos processos geológicos, a geologia está cada vez mais quantitativa e melhor preparada para contribuir para a gestão do planeta. Esta tarefa é muito complexa, já que todos os processos da Terra estão interligados e, portanto, a abordagem tem de ser interdisciplinar, abrangendo a participação das diferentes áreas das geociências (Cordani, 2002).

4.1. GEOLOGIA AMBIENTAL

A geologia ambiental é o ramo da geologia que se ocupa da interação entre a humanidade e o ambiente geológico, apresentando atualmente grande desenvolvimento graças às preocupações em relação ao ambiente e às legislações cada vez mais exigentes e restritivas.

Segundo Keller (2008), a geologia ambiental corresponde especificamente à aplicação da informação geológica para ajudar o ser humano

a resolver conflitos na utilização do território, para minimizar a degradação ambiental e maximizar os resultados benéficos do uso do ambiente (natural ou modificado).

De acordo com Matthews (2013), no âmbito da geologia ambiental podem ser identificadas quatro áreas de aplicação: (1) gestão do uso dos recursos geológicos (solos, recursos hídricos, recursos minerais, recursos energéticos), incluindo a organização da sua prospeção e exploração de modo a minimizar impactes ambientais; (2) ajuste de procedimentos de ordenamento e planeamento do território, engenharia e construção (geologia de engenharia) às restrições de ambientes geológicos específicos; (3) planeamento do uso adequado do ambiente geológico para a gestão de resíduos e (4) identificação e quantificação dos efeitos potenciais dos perigos geológicos (cheias, dinâmica costeira, movimentos de vertente, sismos, vulcanismo) e, sempre que possível, mitigação das suas consequências.

A compreensão das alterações ambientais é fundamental para a geologia ambiental. Por exemplo, a maioria das medidas de previsão de cheias conta com mapas de risco, elaborados com base em registos de frequência de caudais elevados que provocam cheias; se os padrões

de precipitação ou escoamento se modificarem, esses mapas tornam-se inválidos (Matthews, 2013).

4.2. GEOCONSERVAÇÃO

Na sequência da adoção internacional da Convenção sobre Biodiversidade na ECO 92, rapidamente se tornou óbvio para muitos geólogos que teria de existir um termo equivalente a biodiversidade para descrever a diversidade da natureza abiótica (Gray, 2008). Neste sentido, em 1993, surgem as primeiras utilizações do termo "geodiversidade" em artigos publicados na Alemanha (Wiedenbein, 1993) e na Austrália (Sharples, 1993).

Stanley (2000) define geodiversidade como a variedade de ambientes geológicos, fenómenos e processos que dão origem as paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que providenciam o suporte para a vida na Terra. Segundo o mesmo autor, geodiversidade é também o elo entre pessoas, paisagens e suas culturas, através da interação da biodiversidade com os solos, os minerais, as rochas, os fósseis, os processos ativos e o ambiente construído.

Para além de "geodiversidade", Sharples (2002) define ainda "geoconservação", que tem como objetivo preservar a diversidade

natural (ou geodiversidade) de significativos aspetos e processos geológicos, geomorfológicos e pedológicos, mantendo a evolução natural (velocidade e magnitude) desses aspetos e processos, e "património geológico", i.e., elementos da geodiversidade com valor significativo para o ser humano, para fins não extrativos. Segundo o mesmo autor, estes três termos não são sinónimos, mas sim complementares. A geodiversidade condiciona a biodiversidade, uma vez que os diferentes organismos apenas encontram condições de sobrevivência apropriadas quando se reúne um conjunto de condições abióticas específicas, e determinou a evolução da civilização (Brilha, 2005). Como refere o mesmo autor, "ao longo do tempo, o desenvolvimento da espécie humana foi condicionado pela disponibilidade de alimento, existência de condições climáticas favoráveis, existência de locais de abrigo e de materiais para a sua construção, etc." (Brilha, 2005:18). Por exemplo, a cidade de Roma desenvolveu-se numa região de pequenas colinas favoráveis à defesa, com abundância de solos férteis e recursos hídricos. Os rios Tibre e Aniene, facilmente navegáveis, representavam vias simples e diretas para o comércio com o interior. Graças à geomorfologia da região,

Roma expandiu-se naturalmente para sudeste, onde a topografia proporcionou cerca de 800 km² para a expansão da cidade e da agricultura e facilitou a construção de aquedutos. A abundância de materiais de construção (argila, areia, cascalho) promoveu o fabrico e uso de tijolos, que se tornaram muito comuns nos edifícios romanos (Rita & Häuber, 2015).

A conservação de elementos notáveis representativos da geodiversidade (geoconservação) também tem implicações diretas no ambiente natural (Brilha, 2005). Gordon & Barron (2013) afirmam mesmo que proteger a geodiversidade contribui para a manutenção da resiliência e capacidade de adaptação da biodiversidade e suporta serviços críticos dos ecossistemas. A geoconservação tem, ainda, implicações diretas na nossa sociedade, enquadrando-se perfeitamente no paradigma da sustentabilidade (Brilha, 2005).

A criação de geoparques, áreas onde se conjuga a geoconservação e o desenvolvimento económico sustentável das populações que as habitam, pode constituir um importante instrumento na concretização do desenvolvimento sustentável, procurando estimular a criação de atividades económicas (como o turismo) suportadas na

geodiversidade da região, com o envolvimento das comunidades locais (Brilha, 2005).

Para a UNESCO (entidade que tutela a Rede Global de Geoparques), um geoparque é um território com limites bem definidos e área suficientemente vasta para permitir o desenvolvimento socioeconómico local, ambientalmente sustentável. O geoparque deve incluir diversos geossítios (elementos de geodiversidade *in situ*) de especial valor científico, raridade ou beleza, associados a valores arqueológicos, ecológicos, históricos ou culturais (Eder & Patzak, 1998).

O geoturismo é uma atividade baseada na geodiversidade, que consiste no fornecimento de serviços e meios interpretativos para os geossítios e topografia enquadrante, juntamente com os seus artefactos (*in situ* e *ex situ*) associados, constituindo a base para a sua conservação, através da fruição, aprendizagem e investigação por e para as gerações atuais e futuras (Hose, 2012). Um destino com potencialidades geoturísticas, em particular os geoparques, deverá apresentar uma estratégia de geoconservação que garanta a sustentabilidade dos geossítios, uma vez que, sem eles, não existem razões que justifiquem o geoturismo (Brilha, 2005).

4.2.1. Geoconservação em Portugal

Em Portugal, a geoconservação tem tido um desenvolvimento notável desde o início do século XXI. Foi elaborado, pela primeira vez, um inventário sistemático do património geológico português (<http://geossitios.progeo.pt/>); as noções de geossítio e de património geológico estão, desde 2008, contempladas na legislação sobre conservação da natureza (Decreto-Lei nº 142/2008, de 24 de julho); a gestão dos geossítios foi atribuída ao Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (Decreto-Lei nº 135/2012, de 29 de junho); foram integradas nos Planos Diretores normas para a salvaguarda dos recursos e património geológico; foi disponibilizado o geoPortal (<http://geoportallneg.pt/>), uma ferramenta de acesso a informação georreferenciada relacionada com as diferentes atividades do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) (Cavaco, 2014); foi criado, em 2011, o Fórum Português de Geoparques Mundiais da UNESCO, sob a égide da Comissão Nacional da UNESCO; a investigação científica em geoconservação é reconhecida pela comunidade científica (Brilha & Pereira, 2014).

Ainda a destacar, o interesse demonstrado por diversas autarquias na conservação e promoção

do respetivo património geológico, cujos melhores exemplos são anualmente (desde 2004) reconhecidos pelo grupo português da ProGEO (Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico) na atribuição do Prémio Geoconservação (Brilha, 2008). Atualmente, Portugal conta com quatro geoparques na Rede Global de Geoparques: Geoparque Açores, Geoparque Arouca, Geoparque Naturtejo da Meseta Meridional e Geoparque Terras de Cavaleiros. O projeto de Geoparque Estrela aguarda o resultado da candidatura entregue em novembro de 2017.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azevedo, J. 2001. A consideração de valores naturais, nos projectos de requalificação urbana. *Atas da VII Conferência Nacional sobre a Qualidade do Ambiente*, Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Brilha, J. 2005. *Património Geológico e Geoconservação: a Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica*. Palimage, Viseu.
- Brilha, J. 2008. Geoconservation Awards: a way to promote geological heritage in Portugal. *Proceedings of the 5th International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage*, Rab, Croatia, 13-14.
- Brilha, J., Pereira, P. 2014. Património geológico de Portugal como base para ações de conservação da natureza e ordenamento do território. *Comunicações Geológicas*, 101, Especial III: 1211-1213.
- Cavaco, C. (Coord.). 2014. *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território: Avaliação do Programa de Ação 2007-2013 – Relatório*. Direção-Geral do Território, Lisboa.
- Chueca Goitia, F. 2006. *Breve história do urbanismo*. 6^a Edição. Presença, Lisboa.
- Cordani, U. 2002. The role of the Earth sciences in a sustainable world. *Episodes*, 23(3): 155-162.
- Costa Lobo, M., Pardal, S.C.; Correia, P.V.; Lobo, M.S. 1990. *Normas Urbanísticas. Volume I – Princípios e Conceitos Fundamentais*. Direção-Geral do Ordenamento do Território e Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- DGOT. 1988. Carta Europeia do Ordenamento do Território. Direção-Geral do Ordenamento do Território, Lisboa.
- Dovers, S., Norton, T. 1994. Population, Environment and Sustainability: Reconstructing the Debate. *Sustainable Development*, 2(1): 1-7.
- Eder, W., Patzak, M. 2004. Geoparks – geological attractions: A tool for public education, recreation and sustainable economic development, *Episodes*, 27(3): 162-164.
- Faludi, A. 1987. A Decision-centred View of Environmental Planning. *Urban and Regional Planning Series*, 38. Pergamon, Oxford.
- Fonseca, F., Ramos, R. 2004. O planeamento estratégico na busca de potenciar o território. *Atas das XI Jornadas da Associação dos Urbanistas Portugueses – Territórios e Desenvolvimento: os argumentos e a disciplina do urbanismo*. Associação dos Urbanistas Portugueses, Santa Maria da Feira.
- Gaspar, J. 1984. Urbanization: growth, problems and policies. In Williams, A. (Eds.), *Southern Europe Transformed*. Harper & Row, London, 208-235.
- Goodall, B. 1987. *Dictionary of Human Geography*. Penguin, London.
- Gordon, J.E., Barron, H.F. 2013. The role of geodiversity in delivering ecosystem services and benefits in Scotland. *Scottish Journal of Geology*, 49(1): 41-58. DOI: 10.1144/sjg2011-465.
- Gray, M. 2004. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. John Wiley & Sons, Chichester, England.
- Gray, M. 2008. Geodiversity: The origin and evolution of a paradigm. In Burek, C.V., Prosser, C.D., (Eds.), *The History of Geoconservation: Geological Society of London*, Special Publication 300: 31-36.
- Hose, T.A. 2012. 3G's for modern geotourism. *Geoheritage*, 4(1-2): 7-24.
- Keller, E.A. 2008. *Introduction to Environmental Geology*. 4th edition. Prentice Hall, New York.
- Kipfer, B.A. 2000. *Encyclopedic Dictionary of Archaeology*. Illustrated edition. Springer, New York.
- Matthews, J.A. (Eds.). 2013. *Encyclopedia of Environmental Change*. Sage, UK.
- Morris, A. 1984. *Historia de la forma urbana: desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial*. Colección Arquitectura/Perspectivas, GG, Barcelona.
- Nesbitt, T.H.D. 1990. Environmental planning & environmental/social ia methodology in the cross-cultural context. *Impact Assessment*, 8(3): 33-43. DOI: 10.1080/07349165.1990.9726053
- Nunes da Silva, F. 1989. Ordenamento do Território e Ambiente – algumas notas para a compreensão das inter-relações existentes. *Poder Local*, 88(agosto/setembro): 28-31.
- Partidário, M.R. 1999. *Introdução ao Ordenamento do Território*. Universidade Aberta, Lisboa.
- Rita, D., Haüber, C. 2015. The smart city develops on geology: Comparing Rome and Naples. *GSA Today*, 25(5): 4-9. DOI: 10.1130/GSATG222A.1.

- Sharples, C. 1993. A methodology for the identification of significant landforms and geological sites for geoconservation purposes. *Report to The Forestry Commission*, Tasmania.
- Sharples, C. 2002. *Concepts and Principles of Geoconservation*. Tasmanian Parks & Wildlife Service. Disponível em [http://www.dpiw.tas.gov.au/inter.nsf/Attachments/SJON-57W3YM/\\$FILE/geoconservation.pdf](http://www.dpiw.tas.gov.au/inter.nsf/Attachments/SJON-57W3YM/$FILE/geoconservation.pdf), acessado a 20 de dezembro de 2017.
- Simões, J.M. 2002. Planeamento/Ordenamento. In Brito, L.G. (Coord.) *Gestão Urbana: Passado, Presente, Futuro*. Parque Expo'98, Lisboa, 130-156.
- Stanley, M. 2000. Geodiversity. *Earth heritage*, 14: 15-18.
- Sturgis, R. et al. 2013. *Sturgis' Illustrated Dictionary of Architecture and Building: An Unabridged Reprint of the 1901-2 Edition*. Vol. II, F-N. Dover Publications, New York.
- UN. 1992. *Agenda 21*. United Nations Conference on Environment & Development. United Nations. Disponível em <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>, acessado a 15 de dezembro de 2017.
- WCED. 1987. *Our Common Future*. World Commission for the Environmental Development. Disponível em <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>, acessado a 20 de dezembro de 2017.
- Wiedenbein, F.W. 1993. Ein Geotopschutzkonzept für Deutschland. In Quasten, H. (Eds.). *Geotopschutz, probleme der methodik und der praktischen umsetzung*. 1. *Jahrestagung der AG Geotopschutz*, Otzenhausen/Saarland, 17. University de Saarlandes, Saarbrücken.

BIONOTA

Pedro J. S. Pereira, Doutorado em Geologia (Paleontologia e Estratigrafia) (2008), Mestre em Geologia Dinâmica Externa (1997) e Licenciado em Geologia (1993) pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, é docente do Departamento de Ciências e Tecnologia, da Universidade Aberta, lecionando unidades curriculares de 1º e 2º ciclo das áreas das Ciências da Terra e do Ambiente. É vice-coordenador do Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação. As suas áreas de investigação científica são a paleontologia de equinodermes, a avaliação dos impactes da extração de recursos minerais e o ensino das Ciências do Ambiente em contexto de Elearning. É colaborador do Instituto Dom Luiz, Universidade de Lisboa. Pertence ao corpo editorial da Revista Tocantinense de Geografia, da Universidade Federal do Tocantins, Brasil, e é revisor de diversas revistas científicas e livros internacionais. Orientador de vários estudantes de mestrado e doutoramento e arguente de provas de mestrado e doutoramento, tem diversos artigos publicados em revistas, capítulos de livros e atas de conferências internacionais.