

GEODIVERSIDADE NOS PAVIMENTOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO CULTURAL I DE SANTOS-SP

Angela Maria Gonçalves Frigerio

Dra. Márcia Aps

Dr. Oleg Bokhonok

Universidade Católica de Santos

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Universidade Católica de Santos

RESUMO

Esta dissertação de mestrado em desenvolvimento representa um estudo de natureza exploratória e qualitativa, pautada em dados secundários e aplicação *in loco* de identificação e catalogação de pavimentos de interesse geológico na Área de Proteção Cultural I – APC I de Santos-SP, com potencial para integrarem o patrimônio geológico local. Além da introdução que contextualiza, destaca a relevância e os objetivos da proposta, faz-se uma síntese do referencial teórico de modo a apresentar os autores internacionais e nacionais que dão suporte ao presente estudo. A seguir, é apresentada a metodologia e os resultados esperados, ou seja, a elaboração de um catálogo com a localização e descrição das áreas com pavimentos de interesse para a geoconservação.

1. INTRODUÇÃO

O material rochoso constituiu e ainda constitui a matéria-prima mais simples e acessível ao ser humano. A universalidade do seu uso é comprovada desde a pré-história em artefatos de caça, pesca e defesa, em símbolos nele entalhados e até em monumentos a exemplo das pirâmides do Egito, os megalitos de Stonehenge na Inglaterra e os moais da ilha de Páscoa, que se transformaram em cenários do turismo internacional.

Esse material passou a fazer parte também de estruturas e revestimentos de pavimentos, marcando trajetos de comunicação e trocas estabelecidos pelo homem. Inicialmente, era utilizado de forma aparente, como nas vias de acesso à construção das pirâmides do Egito (lajões justapostos) ou na famosa via Ápia do antigo império romano. Mais recentemente, passou a ser transformado em diferentes granulometrias para integrar estruturas e revestimentos de pavimentos de concreto asfáltico e de concreto de cimento Portland.

A durabilidade de alguns materiais rochosos foi e continua sendo um predicado natural importante quando usados em pavimentos, uma vez que seus processos de desintegração e decomposição são geralmente imperceptíveis à escala de tempo humana. Porém, vale considerar ainda que, do ponto de vista geológico, correspondem aos únicos registros que o homem dispõe sobre a história da Terra. Embora sejam o sustentáculo para o desenvolvimento e permanência da vida na superfície terrestre, esses materiais têm recebido pouca atenção, principalmente quando se trata da geodiversidade, termo este empregado oficialmente pela primeira vez, em 1993, na Conferência de Malvern no Reino Unido, fazendo referência à variedade e conservação geológica e paisagística.

Atrelado ao conceito de geodiversidade, esses materiais podem constituir sítios geológicos ou geossítios, quando representam lugares que se destacam por seu interesse científico e/ou educativo, e/ou turístico, e/ou cultural. Consequentemente, pavimentos onde os materiais rochosos estão expostos em superfície e forem considerados geossítios remetem diretamente à questão da geoconservação, uma vez que devem integrar o patrimônio geológico daquela localidade (BRILHA, 2005). Diante desse cenário, ressalta-se que, originalmente nas estruturas

de pavimentos, as rochas duras eram utilizadas tal qual eram encontradas na natureza e, depois passaram a receber transformações a exemplo do corte em blocos (PREGO, 2001).

Nas cidades brasileiras dos séculos XVIII a XX e especialmente na Área de Proteção Cultural I – APC I (Centro histórico) de Santos, esses blocos de rochas magmáticas e metamórficas constituíram paralelepípedos com cerca de 20 a 25 x 10cm a 15 x 10 a 15cm, assentados sobre areia (ou pedrisco) e separados entre si pelo mesmo material da base. Ao longo do século XX, esse tipo de calçamento foi substituído por outros materiais a exemplo de blocos de concreto, mas principalmente pelo concreto asfáltico. Especialmente em Santos, áreas calçadas com paralelepípedos receberam uma capa de concreto asfáltico sobreposta.

Vale destacar ainda que na APC I de Santos, alguns pavimentos passaram a receber o calçamento conhecido por mosaico português. Pisos de mosaicos existiram desde a antiguidade, mas o chamado mosaico português, cujo desenho original e mais característico é o mar largo (alternância de faixas contínuas onduladas claras e escuras, de largura variada), surgiu em Lisboa em meados do século XIX (HENRIQUES; SANTOS, 2001).

No Brasil e em Santos, foi utilizado a partir dos primeiros anos do século XX. Sua difusão foi facilitada pela mentalidade então vigente de higienização das cidades, que preconizava a criação de serviços sanitários, que se completava com a criação de calçadas para pedestres, principalmente nas áreas nobres da cidade. De acordo com Henriques e Santos (2001), o elemento básico do mosaico português são as pedras adequadamente partidas, com formato final aproximadamente cúbico, com arestas da ordem de 5 a 8 cm, usadas em conjunto, em cores contrastantes, uma clara e outra escura.

Praticamente, em todos os locais onde o mosaico português foi utilizado, a pedra clara (branca ou cinza claro) é um calcáreo ou mármore. A pedra escura (em geral, preto, cinza escuro, avermelhada ou marrom) varia conforme disponibilidade. No estado de São Paulo e na APC I de Santos, preto e cinza escuro costuma ser um diabásio ou basalto, e avermelhada e marrom costuma ser o arenito Botucatu silicificado. Além das tradicionais ondas, a técnica permite a formação de qualquer desenho, inclusive com a utilização de mais de duas cores.

Neste cenário, esta dissertação de mestrado tem como foco principal fazer o levantamento e análise da geodiversidade dos pavimentos em paralelepípedos e calçamentos em mosaico português, ainda presentes na APC I de Santos, para delimitação dos geossítios, com vista ao estabelecimento do patrimônio geológico local (Figura 1).



Figura 1: Pavimentos e calçamentos da APC I de Santos.

Tal proposta, parte do princípio que as cidades, com suas vias pavimentadas, praças e calçadas foram e continuam sendo consumidoras de recursos rochosos, dando origem a locais que permitem sua visualização para divulgação das geociências, bem como sua conjugação com áreas de relevância histórica e arquitetônica.

Desse modo, os pavimentos de paralelepípedos e calçamentos em mosaico português das zonas urbanas contemporâneas podem colaborar para que sejam restabelecidos elos cognitivos entre a dinâmica do planeta e a dinâmica de uma comunidade. Trata-se de uma proposta que introduz os elementos de ciências da Terra no âmbito histórico-cultural que, neste caso, será materializado por meio da delimitação de geossítios de pavimentos e calçamentos da APC I de Santos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No contexto da revisão bibliográfica foi desenvolvido um histórico da pavimentação pautado nos trabalhos tradicionais da área a exemplo de Moreira (2018). Em relação ao histórico da pavimentação na APC I de Santos, deu-se ênfase ao estudo desenvolvido no âmbito do IPECI sob orientação da Profa. Dra. Márcia Aps. Ainda na questão dos pavimentos e calçamentos foi destacado o trabalho de cantaria, que revela a influência portuguesa na cidade de Santos.

Houve também a introdução do conceito de geodiversidade, descrito com base nos trabalhos de Sharples (2002) e do Dr. Murray Gray, professor e pesquisador do Departamento de Geografia da Universidade de Londres que editou, em 2004, a primeira obra dedicada exclusivamente à geodiversidade. Por sua vez, nos estudos de Kozłowski (2004), foram incluídas as paisagens culturais e depósitos tectogênicos como locais onde a geodiversidade aflora como a interação entre processos naturais e humanos. Assim, determinados tipos de pavimentos e calçamentos, passam a representar esses cenários e podem integrar os denominados geossítios.

Destaca-se ainda o trabalho de Brilha (2005) que, além de conceituar a geodiversidade, estabelece valores em categorias: intrínseco, ecológico e o humano. Gray (2004) em sua discussão sobre valores da geodiversidade acrescentou o valor funcional, que pode ser aplicado aos processos físicos e ecológicos, aumentando o número de categorias: valor intrínseco; valor cultural; valor estético; valor econômico; valor funcional; valor científico/educacional.

Assim, de acordo com Brilha (2005), o valor científico/educacional permite ao homem reconhecer e interpretar a história geológica da Terra, aprimorando a relação entre o homem com a geodiversidade. É importante destacar que o ambiente físico é o grande laboratório para as pesquisas científicas e por vezes o único local que fornece um teste confiável sobre muitas teorias geológicas (GRAY, 2004).

O valor educativo da geodiversidade está relacionado às Ciências da Terra e pode ocorrer tanto direcionado ao público formal (ensino básico e superior) quanto ao público informal (não escolar) (NASCIMENTO; AZEVEDO; MANTESSO-NETO, 2008). Desse modo, foi estabelecida uma interligação forte entre o patrimônio histórico/arquitetônico incluindo pavimentos e calçamentos e o patrimônio geológico urbano, fazendo com que se dispense a realização de grandes deslocamentos para se ter a compreensão da dinâmica temporal da Geologia e da dinâmica da Terra.

Em apartada síntese, o estudo do patrimônio geológico ou geopatrimônio é constituído por três importantes vertentes: avaliação, proteção e valorização, conforme esquematizado na Figura 2 abaixo.



Figura 2: Fluxograma de estudo do patrimônio geológico.

3. METODOLOGIA

A dissertação ora em desenvolvimento envolve estudo de natureza exploratória e qualitativa, pautada em dados secundários e de observação *in loco* para identificação, catalogação, estabelecimento da geodiversidade e delimitação de área dos pavimentos e calçamentos da APC I de Santos com potencial para constituírem geossítios e integrem o patrimônio geológico local.

A pesquisa envolve visita aos sítios históricos da APC I, busca de registros em documentos e imagens do acervo municipal, preenchimento de ficha padronizada com a caracterização geral da localidade onde consta: identificação; localização geográfica; situação administrativa; regime de proteção; acessibilidade; vulnerabilidade; caracterização geológica; registro fotográfico. Desse modo, o produto final, será um catálogo com localização, descrição e imagens dos pavimentos e calçamentos com seus respectivos materiais e técnicas construtivas, desde o século XVIII até a atualidade.

4. RESULTADOS ESPERADOS

A dissertação ora em desenvolvimento pretende que o catálogo da geodiversidade dos pavimentos e calçamentos da APC I de Santos traga subsídios ao planejamento urbano, especialmente no seu processo de requalificação associando o patrimônio histórico e cultural ao patrimônio geológico local dos pavimentos e calçamentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GRAY, M. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. Londres: John Wiley & Sons Ltd., 2004.
- GRAY, M. *Geodiversity and Geoconservation: what, why, and how? Geodiversity & Geoconservation*, p. 4-12, 2005. Disponível em: <<http://www.georgewright.org/223gray.pdf>>. Acesso em: 31 dez. 2019.
- GRAY, M. *Geodiversity: developing the paradigm: developing the paradigm. Proceedings Of The Geologists' Association*, [s.l.], v. 119, n. 3-4, p. 287-298, jan. 2008. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0016-7878\(08\)80307-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0016-7878(08)80307-0).
- HENRIQUES, A; MOURA, A e SANTOS, F. *Manual da Calçada Portuguesa. Lisboa: Direcção Geral de Energia e Geologia*, 2009. 179 p. Disponível em: http://issuu.com/rochas.info/docs/manual_da_calçada_portuguesa>. Acesso em junho de 2020.
- MOREIRA, Larissa Andrade Godoi. *História dos Caminhos das Cidades: Vias da Região Metropolitana da Baixada Santista*. Orientadora Marcia Aps. 2018. Iniciação Científica (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade Católica de Santos, Santos, São Paulo, 2018.
- NASCIMENTO, M.; AZEVEDO, Ú. R.; MANTESSO-NETO, V. *Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: trinômio importante para a conservação do patrimônio geológico*. Rio de Janeiro: edição SBGeo, 2008.
- KOZŁOWSKI, S. GEODIVERSITY: *The concept and scope of geodiversity. Poland: Przegląd geologiczny*, V. 52, n. 8/2, p. 833-837, Polónia, 2004. Disponível em: <http://www.pgi.gov.pl/images/stories/przegląd/pdf/pg_2004_08_2_22a.pdf>. Acesso em: 05 maio 2020.
- PREGO, A.S.S. *A memória da pavimentação no Brasil*. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pavimentação, 2001.
- SHARPLES, Chris. *Concepts and principles of geoconservation. Tasmânia: Tasmanian Parks & Geoconservation*, 2002. Disponível em: <<https://dppipwe.tas.gov.au/Documents/geoconservation.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2020.

Angela Maria Gonçalves Frigerio (angela.frigerio@unisantos.br)

Marcia Aps (marcia.aps@unisantos.br)

Oleg Bokhonok (oleg@unisantos.br)

Universidade Católica de Santos – Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional em Arquitetura e Cidade
Avenida Conselheiro Nébias, 300 – Vila Nova, Santos, SP, Brasil