



O uso educativo da geodiversidade nas unidades de conservação da Região Metropolitana de São Paulo: análise comparativa com Geoparques Mundiais da UNESCO

Gustavo S. Rossi¹, Christine Laure Marie Bourotte¹, Maria da Glória Motta Garcia¹

¹Núcleo de Apoio à Pesquisa em Patrimônio Geológico e Geoturismo (GeoHereditas), Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Endereço, E-mail: gustavo.scuracchio.rossi@usp.br

Palavras-chave: Unidades de Conservação, Geodiversidade, Educação

1. Introdução

A visão equivocada da natureza de que as rochas e outros elementos abióticos são indestrutíveis deve-se em grande parte ao fato da biodiversidade ser, historicamente, mais valorizada nas estratégias de conservação da natureza. Por outro lado, a geodiversidade vem ganhando cada vez mais espaço nas discussões e estudos envolvendo a conservação da natureza, incluindo o reconhecimento de sua importância pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) (Gordon et al. 2018, Díaz Martínez et al. 2017) que se destaca por ser uma autoridade global sobre a proteção e conservação do mundo natural. A UICN trabalha para potencializar a eficácia da conservação da natureza por meio das áreas protegidas, incluindo a elaboração de diretrizes que orientem os gestores destas áreas em relação às melhores práticas de conservação. As diretrizes da UICN podem ser utilizadas também na gestão de Geoparques Mundiais da UNESCO (GMUs) que, mesmo não sendo áreas protegidas, são territórios voltados para a conservação da geodiversidade por meio do seu uso sustentável e de ações educativas.

Embora escassas, ações de geoconservação em áreas protegidas vêm sendo implementadas no mundo inteiro (Garcia et al. 2019, Crofts et al. 2020). Dentre estas ações, o uso educativo da geodiversidade é um fator importante nas estratégias de geoconservação (Brilha 2018). Estas UCs podem apresentar grande potencial para desenvolver ações educativas alinhadas ao contexto de conservação da geodiversidade local.

Na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), diversas UCs vêm resistindo à degradação ambiental ao longo dos últimos anos. Até o momento, há poucas ações associadas à geoconservação nestes locais. Neste contexto, o presente trabalho busca conhecer o que já existe nestas UCs em relação a recursos e ações que possibilitem o uso educativo da geodiversidade de modo a traçar um panorama das necessidades em relação ao tema. Além disso, discute-se também a possibilidade de adaptação das ações e recursos educativos desenvolvidos pelos GMUs, para o contexto destas áreas.

2. Materiais e métodos

Para se obter um panorama das necessidades das UCs foi confeccionado um questionário on-line no Google Forms[®], destinado a funcionários e gestores. O questionário foi elaborado com perguntas sobre o nível de utilização da geodiversidade em ações educativas, os principais tipos de atividades desenvolvidas e os materiais e ações educativas que seriam interessantes para a UC. Em paralelo, foram analisados materiais didáticos dos GMUs para se ter um panorama das principais atividades e recursos utilizados por estes territórios. Para isso, foi realizada uma pesquisa em todos os *websites* oficiais de cada GMU e em artigos publicados. Com isso, foram estabelecidos alguns critérios como a língua do material (inglês, português e espanhol) e o nível de detalhamento dos materiais. Os materiais encontrados foram avaliados quanto ao tipo e principais tópicos em geociências abordados, a fim de identificar quais atividades e recursos utilizados pelos GMUs são compatíveis com as necessidades das UCs e quais deles têm mais potencial para serem aplicados a estas áreas.

3. Resultados e discussão

O questionário foi enviado a 16 UCs e foram obtidas 17 respostas de 11 UCs, a maioria de gestores (56%). Em relação ao nível de conhecimento sobre a geodiversidade da UC, a maior parte declara ter de médio (68%) a bom conhecimento (31%), corroborando as respostas subsequentes nas quais dão



exemplos de algum patrimônio geológico na UC. Sobre os tipos de atividades desenvolvidas nas UCs, as mais citadas foram eventos temáticos (88%), exposições (76%) e trilhas interpretativas guiadas (70%). Em termos de nível de utilização da geodiversidade nestas atividades (indicado em escala likert), a maioria respondeu baixo (43%) e médio (53%). A grande maioria dos participantes (76%) considera de grande importância ter um levantamento da geodiversidade da UC. Também foi indicado como relevantes materiais e recursos educativos sobre a geodiversidade local (76%), sendo que os materiais considerados mais relevantes foram manual de interpretação da geodiversidade (70%), roteiros sobre a geodiversidade local (70%), jogos (70%), experimentos (64%) e caderno de atividades em trilhas (58%).

De 161 *websites* de GMUs analisados, 34 disponibilizam e descrevem em detalhes as atividades e recursos. Apenas 15 geoparques disponibilizaram os materiais (no *website* ou em artigos) dentro dos critérios estabelecidos neste trabalho. Os materiais educativos mais frequentes foram planos de aulas para professores (20%), atividades lúdicas (18,5%) tais como passatempos e desenhos para colorir, saídas de campo para o público escolar (17%), livros didáticos (8,6%), cadernos de atividades (3,7%) e geoitinerários (6%). Em relação aos principais tópicos em geociências, os mais encontrados foram materiais terrestres (13%), paleontologia (11%) e geologia estrutural e tectônica (9%). Os resultados indicam que as necessidades das UCs em relação a atividades/recursos educativos relacionados à geodiversidade da região são compatíveis, em alguns aspectos, com os materiais mais disponibilizados pelos GMUs, principalmente no que se refere aos materiais voltados para o público escolar. Além disso, o potencial educativo de atividades desse tipo é um fator importante que deve ser levado em consideração. Isso se mostra pelo fato de serem os materiais mais disponibilizados pelos territórios mundialmente considerados como referências em educação em geociências. Paralelamente, o valor pedagógico de algumas destas atividades (como atividades lúdicas e planos de aulas) já é discutido amplamente por alguns estudiosos (Resnick 2004, Farrell 2002). Portanto, as atividades encontradas nos GMUs se mostram promissoras para serem adaptadas ao contexto das UCs pelo seu grande valor pedagógico e diversidade de formatos, o que possibilita uma abordagem educativa da geodiversidade das UCs como ocorre nos GMUs. Com isso, as necessidades das UCs em relação a materiais educativos voltados para a geodiversidade local podem ser supridas utilizando estes materiais devidamente adaptados à sua realidade educacional.

Referências

- Brilha J. 2018. Geoheritage: inventories and evaluation. In *Geoheritage* (pp. 69-85). Elsevier.
- Díaz-Martínez E, Guillén-Mondéja F, Brilha JB, Monge-Ganuzas M, Herrero Martínez N, Hilario A, Meléndez G. 2017. Nuevas resoluciones y avances de la UICN para la geoconservación.
- Farrell TS. 2002. Lesson planning. *Methodology in language teaching: An anthology of current practice*, 11(2), 30-39.
- Garcia MGM, Lanza MDCT, Silva IL, Mucivuna VC, Costa JA, Queiróz DS. 2019. Geossítios como áreas de interesse em planos de manejo de unidades de conservação: exemplo da APA Marinha Litoral Centro, estado de São Paulo. *Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico*, 5, 40-41.
- Gordon JE, Crofts R, Diaz-Martinez E. 2018. Geoheritage conservation and environmental policies: Retrospect and prospect.
- Resnick M. 2004. Edutainment? No thanks. I prefer playful learning. *Associazione Civita Report on Edutainment*, 14, 1-4.