



PRODUÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS PARA DIVULGAÇÃO DE GEOCIÊNCIAS: EXPERIÊNCIAS DO GEOHEREDITAS, IGC/USP

Carlos Eduardo Manjon Mazoca (carlos.mazoca@usp.br)¹; Maria da Glória Motta Garcia¹; Eliane Aparecida Del Lama¹

¹Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo

INTRODUÇÃO

A divulgação de conhecimento geocientífico para públicos não especializados exige uma interpretação do meio físico coerente com os dados fatuais, mas ao mesmo tempo uma comunicação baseada em recursos que possam despertar mais interesse do que os fatos investigados e registrados pelos dados acadêmicos. Uma boa interpretação busca revelar significados por meio de objetos, de experiências e de mídias ilustrativas, em vez de apenas comunicar informação fatural (TILDEN, 2007). Neste sentido, as mídias ilustrativas são o canal por onde se dá a comunicação interpretativa (COSTA, 2009) e podem ser divididos em meios personalizados, que fazem uso de pessoas como intermediários, e meios não personalizados (MOREIRA, 2011).

Sob esse prisma, o Núcleo de Apoio à Pesquisa em Patrimônio Geológico e Geoturismo (GeoHereditas) vem produzindo, desde sua fundação, recursos diversos para divulgação em Geociências. Neste trabalho, são apresentadas três experiências com esse tipo de recurso:

1. *Webmap* com interpretação a partir de trilhas ambientais do litoral norte do estado de São Paulo - (<http://www.igc.usp.br/index.php?id=1031>);
2. Roteiro geoturístico para o centro velho da cidade de São Paulo - (<http://www.igc.usp.br/?id=899>);
3. Aplicação de questionários *online* por meio de “Qr codes” em painéis interpretativos instalados no litoral norte de São Paulo - (<http://www.igc.usp.br/index.php?id=987>).

METODOLOGIA

A produção de materiais de interpretação difere da produção de trabalhos acadêmicos tradicionais, particularmente no que se refere ao tipo e estilo de mensagem adotada, visto que esse é o componente da interpretação que fornecerá conteúdo e significado aos receptores (COSTA, 2009). A produção de recursos digitais também difere em escopo dos trabalhos acadêmicos em Geociências e exige, na maioria dos casos, conhecimento específico dos responsáveis.

Um *webmap* é um sistema que permite visualizar e interagir com mapas *online*. A criação de um *webmap* envolve trabalhos em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e em linguagens de programação para produtos de *internet*. A produção da ferramenta pode ser sistematizada em dois itens: 1) criação/tratamento de dados em SIG e; 2) desenvolvimento de códigos e *web design* usando HTML, CSS, Javascript e ferramentas Google. Os dados que alimentam o *webmap* podem



ser visitados em <http://www.igc.usp.br/index.php?id=1032>. O roteiro geoturístico do centro velho de São Paulo foi elaborado usando ferramentas SIGs, para tratamento dos dados, e divulgação com aplicativo da Google (*Google My Maps*). Os dados que alimentam a ferramenta foram apresentados em Del Lama et al. (2015).

O GeoHereditas produziu 12 painéis interpretativos, que foram instalados nos quatro municípios do litoral norte de São Paulo. Cada painel possui um *Qr code*, que é um código de barras que pode ser lido por dispositivos móveis e convertido em um endereço web ou em algum elemento audiovisual. Os *Qr codes* associados aos painéis permitem ao visitante acessar um endereço de uma ficha de questionário do aplicativo *Google Forms*. Cada painel possui um questionário próprio, com questões apresentadas informalmente e de baixo nível de dificuldade sobre o conteúdo do painel. Há também um questionário socioeconômico único para todo o projeto. As respostas são registradas pelo aplicativo utilizado, que tabela os resultados e gera gráficos com base no conjunto das respostas. O primeiro tipo de questionário permite avaliar o entendimento do visitante sobre o painel; o segundo fornece o perfil do público visitante.

Para todos os recursos interpretativos produzidos o uso de imagens foi privilegiado e a redação sempre adaptada para não assemelhar-se ao estilo textual acadêmico. O teor dos textos procura provocar e instigar curiosidade ao invés de descrever exaustivamente os fatos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto dos trabalhos em Geoconservação, no plano internacional, aplicações que façam uso de tecnologias digitais vêm ganhando destaque, fato que é registrado por uma publicação especial do periódico *Geoheritage* dedicada integralmente ao tema (CAYLA et al., 2014). Recursos como *webmaps*, roteiros geoturísticos *online* e questionários *online* acessíveis por *Qr codes* inserem-se em uma tendência internacional de uso das possibilidades proporcionadas pelas tecnologias digitais.

O *webmap* das trilhas pode ser acessado pelo seguinte endereço <http://webmap.igc.usp.br/>. Em termos práticos, trata-se de um portal de dados geoespaciais com acesso a uma seleção de trilhas e mapas temáticos do estado de São Paulo (Figura 1). O visitante pode interagir com todas as trilhas e temas.

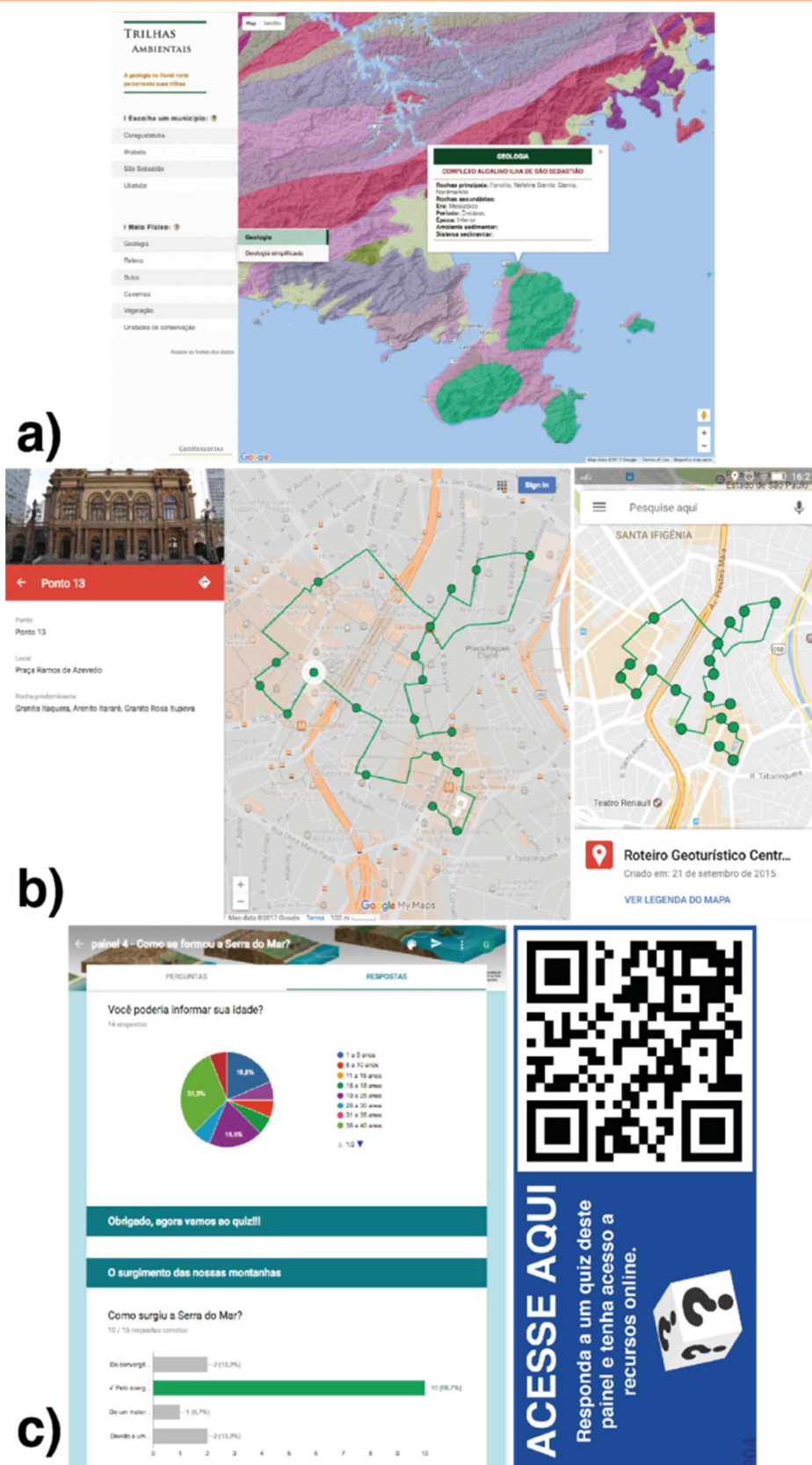


Figura 1 – Recursos digitais para divulgação de Geociências: a) *webmap* das trilhas interpretativas; b) roteiro geoturístico do centro velho de São Paulo acessado por um computador (à esquerda) e em *smartphone* (à direita); c) plataforma *Google* com algumas respostas de questionário de um painel (à esquerda) e exemplo de um *Qr code* usado no projeto (à direita).



O roteiro geoturístico do centro velho de São Paulo apresenta um tipo de interação similar ao *webmap*, mas sua elaboração obedeceu aos limites da ferramenta *Google* em que foi criado. Por isso, não existem mapas temáticos e a atenção do visitante é dedicada integralmente ao percurso sugerido na região e aos pontos de visita e observação de materiais litológicos nos prédios históricos.

Os *Qr codes* foram adicionados aos painéis como adesivos e desde sua instalação até o presente momento continuam transmitindo respostas dos visitantes que demonstrem interesse em responder aos questionários.

Uma das vantagens dos recursos produzidos é a reprodutibilidade, visto que a programação do *webmap* pode ser utilizada para criação de outros sistemas do mesmo tipo. Está em andamento a criação de um sistema semelhante para divulgação dos painéis interpretativos neste tipo de mídia. Se o conhecimento técnico estiver disponível, os limites desse tipo de recurso são imensuráveis, um fato que abre o debate sobre as novas possibilidades proporcionadas pela ampliação dos limites das mídias audiovisuais convencionais no que diz respeito à interpretação dos elementos da geodiversidade, o que se reflete em novas possibilidades de abordagem no ensino e divulgação das Geociências (MARTIN et al., 2014).

O roteiro geoturístico do centro velho é comparativamente mais acessível a realizadores sem o conhecimento técnico exigido em um *webmap*, este recurso é mais objetivo, visto que apresenta um roteiro bastante específico de curta duração com informações úteis e pontuais.

O uso de *Qr codes* é a forma mais acessível aos produtores de recursos interpretativos. Em realidade, o que garantirá uma experiência de uso agradável ao usuário é a página ou elemento audiovisual que o código mostrará. No exemplo dos questionários *online* os dados produzidos estão ajudando os realizadores dos painéis a entenderem o grau de sucesso na escolha dos locais de instalação, o grau de eficiência da mensagem de cada painel de acordo com as respostas, e o perfil do visitante de cada painel, o que futuramente indicará o perfil do visitante deste tipo de mídia interpretativa.

CONCLUSÕES

Os recursos descritos neste trabalho foram desenvolvidos com ferramentas gratuitas e têm como grande trunfo indicar e ampliar as possibilidades de trabalho com interpretação em Geociências sem adição de custos. Dentre as informações que podem ser obtidas estão dados sobre a eficiência destes recursos na comunicação interpretativa, além do perfil do visitante e alcance da transmissão de conteúdo via painéis. Adicionalmente, a quantidade de respostas dos questionários pode dar indicações sobre a adequação do local de instalação e a integração com os atores locais, que devem atuar como parceiros. A análise preliminar das interações com o *webmap* indicou a necessidade de desenvolver meios alternativos para sua divulgação, tais como vídeos de apresentação dos recursos disponíveis, entre outros. No roteiro do centro velho, há necessidade de levantamento de estatísticas de uso e aproveitamento da ferramenta. Além de



promover o conhecimento geocientífico, estes recursos são experimentos de trabalho com mídias interpretativas e podem servir de exemplo para interessados em desenvolver projetos de interpretação, tais como professores e escolas, museus, unidades de conservação e parques temáticos.

AGRADECIMENTOS

À FAPESP - Processos 2011/17261-6 e 2010/19322-0 e à Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade de São Paulo, por meio do Programa de Incentivo à Pesquisa.

REFERÊNCIAS

- CAYLA, N. et al. New digital technologies applied to the management of geoheritage. **Geoheritage**, Berlin, v. 6, n. 2, p. 89-90, 2014.
- COSTA, F. R. **Turismo e patrimônio cultural: interpretação e qualificação**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, Edições SESC SP, 2009. 251 p.
- DEL LAMA, E. A. et al. Urban geotourism and the old centre of São Paulo city, Brazil. **Geoheritage**, Berlin, v. 7, n. 2, p. 147-164, 2015.
- GEOHEREDITAS, IGc/USP. Roteiro geoturístico centro velho de São Paulo: mapa interativo. Disponível em: <http://www.igc.usp.br/?id=899>. Acesso em: 12 mai. 2017.
- GEOHEREDITAS, IGc/USP. Painéis de interpretação geológica. Disponível em: <http://www.igc.usp.br/?id=987>. Acesso em: 12 mai. 2017.
- GEOHEREDITAS, IGc/USP. Webmap de trilhas ambientais do litoral norte de São Paulo. Disponível em: <http://webmap.igc.usp.br/>. Acesso em: 12 mai. 2017.
- GEOHEREDITAS, IGc/USP. Webmap de trilhas ambientais do litoral norte de São Paulo: descrição. Disponível em: <http://www.igc.usp.br/index.php?id=1031>. Acesso em: 12 mai. 2017.
- GEOHEREDITAS, IGc/USP. Webmap de trilhas ambientais do litoral norte de São Paulo: fonte dos dados. Disponível em: <http://www.igc.usp.br/index.php?id=1032>. Acesso em: 12 mai. 2017.
- MARTIN, S. et al. Multi-scale web mapping for geoheritage visualisation and promotion. **Geoheritage**, Berlin, v. 6, n. 2, p. 141-148, 2014.
- MOREIRA, J. C. **Geoturismo e interpretação ambiental**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2011. 157 p.
- TILDEN, F. **Interpreting our heritage**. 4th ed. expanded and updated. Chapel Hill: North Carolina Press, 2007. 212 p.