

Trilhas em ambientes naturais: levantamento de metodologias de divulgação e aplicação ao litoral norte paulista

Romão, R.M.M.; Raposo, M.I.B.; Garcia, M.G.M.; Mazoca, C.E.M.

Universidade de São Paulo/Instituto de Geociências

raquel.romao@usp.br

Resumo

A interpretação ambiental garante um conjunto de princípios e técnicas para a sensibilização e compreensão do ser humano com o meio ambiente a partir da convivência direta e pela provocação de curiosidades. A pessoa, ao refletir e compreender a complexidade dos processos dinâmicos de transformação e formação do Sistema Terra cria uma visão de pertencimento e se sente integrada, como consequência, acaba respeitando e preservando seu meio, modificando valores, comportamentos e hábitos. Neste sentido, um projeto denominado “Interpretação Geológica em Trilhas” vem sendo desenvolvido pelo GeoHereditas na região do litoral norte de São Paulo, que tem uma porção considerável ocupada pelo Parque Estadual da Serra do Mar. O projeto tem como objetivo definir pontos de interpretação ao longo das trilhas ecoturísticas, nos quais seja possível divulgar conceitos básicos em Geociências. Como parte deste projeto maior, este trabalho tem como objetivo fazer um levantamento de metodologias de divulgação de informações, geológicas ou não, em trilhas em ambientes naturais. Parte do trabalho compreende saídas a campo para percorrer as trilhas, coletando informações para a construção de um banco de dados que futuramente será essencial para a criação de uma ferramenta de mapas online (Mapguide) de visualização das trilhas com seus pontos de interpretação e breves explicações sobre conceitos geológicos básicos. A página que conterá as trilhas do litoral Norte está em fase de elaboração e, por meio da ferramenta de mapas (Mapguide), será possível a qualquer tipo de público interagir, conhecer e acessar a região do Litoral Norte Paulista para visitar as trilhas online e aprender os conceitos geológicos.

Palavras Chaves: Interpretação Geológica, Litoral Norte de São Paulo, Trilhas

Abstract

The Environmental Interpretation guarantees a set of principles and techniques that raise the awareness and comprehension of the human being concerning the environment, departing from the direct coexistence and the awakening of curiosity. People, when reflecting upon and comprehending the complexity of dynamic processes of formation and transformation of the Earth System, create a vision of belonging and feel integrated to this system. As a consequence, they end up respecting and preserving their environment, modifying values, behaviours and habits. In this sense, a project named “Geological Interpretation on Tracks” has been developed by GeoHereditas on the north-coastal region of São Paulo, a considerable part of which is occupied by the Serra do Mar State Park. The project aims at defining interpretation points along the Eco-touristic tracks, through which it is possible to disseminate basic Geo-scientific concepts. As part of this bigger project, this paper has as its main objective to map methodologies of (geologic or not) information disclosure along natural tracks. A part of the work comprehends trips to cover the tracks, collecting information for the construction of a database that, in the future, will be essential to the creation of an online maps tool (Mapguide), which will allow a view on the tracks with their interpretation points and brief explanations about basic geological concepts. The website that will contain the North coast tracks is being developed and, due to the maps tool (Mapguide), it will be possible for anyone to interact, get to know and access the Paulista North Coast to visit the online tracks and learn geological concepts.

Keywords: Geological Interpretation; São Paulo North Coast; Tracks.

Introdução

O projeto visa a definição de pontos de interpretação geológica em trilhas do litoral norte paulista contemplando as regiões de Ubatuba, São Sebastião, Caraguatatuba e Ilhabela. Inicialmente, o objetivo era encontrar locais de interesse geológico e que pudessem se tornar monumentos geológicos. Com o desenvolvimento do trabalho, foi-se percebendo que as trilhas poderiam ser utilizadas para disseminar conceitos geológicos, tanto em relação à história geológica do local, quanto em relação a processos físicos e químicos.

Pretende-se que a divulgação destes conceitos por meio dos pontos interpretativos, usando instrumentos digitais e interativos, desperte e incentive o conhecimento sobre as geociências, aproximando turistas, comunidade local, professores e leigos do assunto.

Objetivos

- Desenvolver roteiros Geo-interpretativos contendo as trilhas com seu percurso e pontos de interpretação, no qual em cada ponto são explicados os conceitos geológicos relacionados.
- Criar uma ferramenta online contendo as trilhas, os pontos de interpretação e breve explicação sobre o tema em questão para os visitantes terem conhecimento sobre a geologia da região.
- Criar ferramenta online com mapas interativos - o “*mapguide*”;
- Contribuir para a divulgação das Geociências, como parte de um amplo plano geoturístico, este sendo indutor de crescimento econômico da região, de cultura e de educação ambiental.
-

Materiais e Métodos

A metodologia utilizada para a confecção do *mapguide* obedeceu, até o momento, às seguintes etapas:

1.1. Criação do banco de dados

Primeiramente foi feito um banco de dados em excel com as anotações de campo de cada trilha. A criação do banco de dados foi necessária para a organização dos dados obtidos. Para realizar a organização procuramos os trajetos das trilhas em sites que oferecem os percursos como os sites Endomondo, Wikiloc, passaporte de trilhas de São Paulo ou os dados que o GPS recolheu para depois incluirmos os pontos de interpretação geológica.

1.2. Disponibilização do banco de dados

Disponibilizamos nossos bancos de dados em computação nas nuvens. No servidor ficam disponíveis os percursos de todas as trilhas realizadas, os pontos de interpretação e as fotos selecionadas. A utilização da ferramenta do Google é de grande importância para a organização do banco de dados, favorecendo utilizar os arquivos que foram salvos em formatos acessíveis para a criação do site e pela flexibilidade de poder acessá-lo de qualquer lugar.

1.3. Criação de mapas online

O uso do Google Drive permite também a criação de um serviço de mapas online com base nas tecnologias disponíveis pela Google, especialmente de API's (*Application Programming Interface*). Neste caso foi feito uso da API do Google Maps para gerar uma ferramenta online que permite a visualização do conteúdo do banco de dados em mapas interativos (Figura 1). A inspiração para esse produto veio da série de *mapguides* desenvolvidos pela equipe da National Geographic para áreas de preservação ambiental dos Estados Unidos, principalmente do *mapguide* para o Crown of the Continent (<http://www.crownofthecontinent.net>).

Resultados

O projeto ainda está em fase de elaboração e detalhes estão sendo acrescentados para que o site se torne mais completo e abrangente, disseminando assim diversos conceitos relacionados às Geociências. Foi realizada a seleção das fotos e imagens de acordo com a trilha e os pontos de parada para exemplificar

os conceitos envolvidos. Isso também foi de serventia para a criação dos roteiros Geo-interpretativos utilizados para cursos aos monitores ambientais da região.

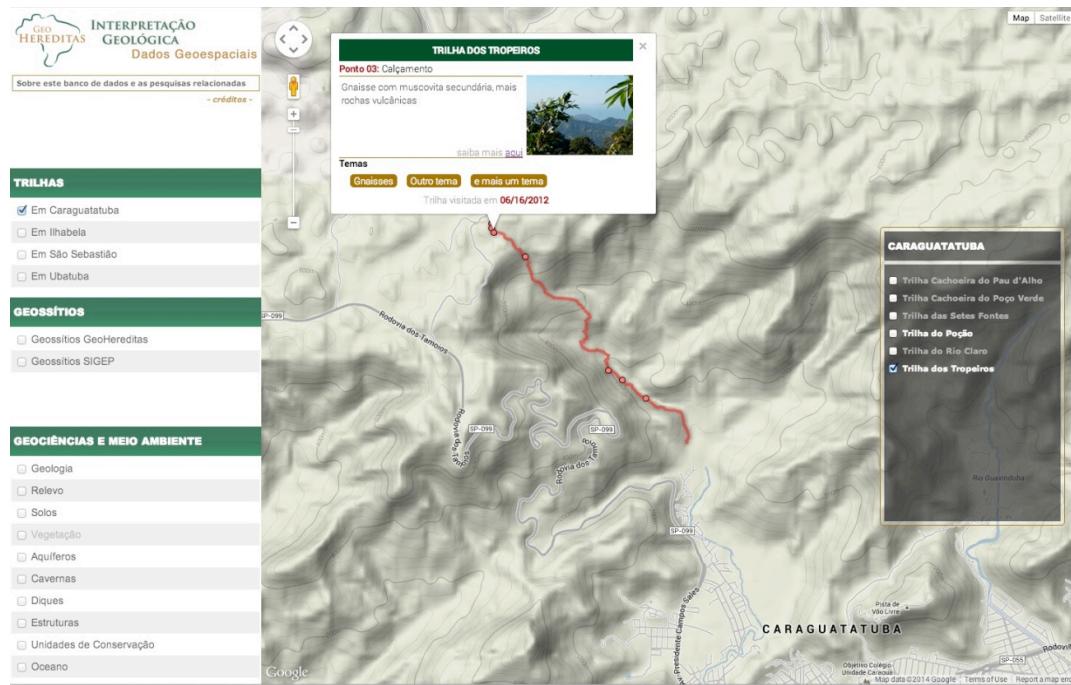


Figura 1. Exemplo do *MapGuide* com as trilhas separadas por municípios. Ao clicar no município escolhido pode-se selecionar a trilha que deseja visualizar. No percurso da trilha, ao colocar o mouse sobre algum ponto, aparecerá uma janela que conterá informações sobre o ponto de interpretação e caso haja interesse, será possível obter mais informações sobre o assunto. Também é possível observar outras feições como a geomorfologia da região, litologia, solos, unidades de conservação entre outros assuntos.

Alguns roteiros geo-interpretativos já foram concluídos e outros estão em desenvolvimento. No total serão elaborados 18 roteiros sendo dentre eles, seis no município de Ubatuba, cinco no município de Ilhabela, quatro no município de São Sebastião e três no município de Caraguatatuba. Abaixo, a tabela 1 identifica as trilhas que já foram concluídas, selecionadas a partir do seu alto potencial de visitação, pois são as mais utilizadas pelos monitores ambientais, que frequentemente levam visitantes para conhecê-las.

Tabela 1. Exemplos de trilhas com alta visitação, utilizadas como modelos de roteiros geo-interpretativos.

| Município | Unidade de Conservação | Nome da trilha | Extensão (m) | Número de pontos de interpretação | Conceitos geológicos abordados |
|---------------|--|---------------------------|--------------|-----------------------------------|--|
| Ubatuba | Parque Estadual da Serra do Mar (Núcleo Picinguaba) | Trilha da Brava da Almada | 3200 | 6 | Transporte de sedimentos; diques e fraturas; intemperismo químico e biológico; nível relativo do mar e migmatitos |
| Ilhabela | Parque Estadual de Ilhabela | Trilha da Água Branca | 2500 | 5 | Fraturas; falhas, deformação; energia d'água associada a transporte |
| São Sebastião | Parque Estadual da Serra do Mar (Núcleo São Sebastião) | Trilha da Praia Brava | 2000 | 5 | Pedogênese; deslizamento de terra; transporte de blocos; tectônica de placas, esforços; dobramento e deposição de sedimentos |
| Caraguatatuba | Parque Estadual da Serra do Mar (Núcleo Caraguatatuba) | Trilha do Jequitibá | 1200 | 3 | Deslizamento; transporte de blocos; pedogênese e tectônica de placas |

Serão incluídos conceitos tais como a origem das rochas ígneas e metamórficas que compõem o embasamento da região, a construção da Serra do Mar, das planícies costeiras e das praias, além de processos intempéricos e de formação de solos, abundantes na região devido à grande pluviosidade (Garcia et al., 2013). A inclusão destas trilhas possibilita, portanto, que os monitores ambientais hajam como agentes multiplicadores, transmitindo os conceitos relacionados às Geociências e maximizando a atratividade da trilha. O roteiro geo-interpretativo é acrescentado ao projeto do *Mapguide* como outra ferramenta que auxilia na divulgação e compreensão das Geociências.

Conclusões

A criação de um banco de dados para gerenciar a informação produzida é a alternativa óbvia na situação em questão. Este projeto inovou ao propor a criação de um banco de dados espacial em associação com uma ferramenta para visualizar informação sobre mapas interativos online, ferramenta que é também uma alternativa para divulgar a geodiversidade do litoral norte. Não há outro exemplo semelhante no Brasil por enquanto, pelo menos com os mesmos objetivos e instrumentos.

O roteiro geo-interpretativo das trilhas acrescenta o projeto como uma nova ferramenta que é utilizada na divulgação de conhecimentos Geológicos, da própria ciência em questão e também da Geodiversidade do litoral Norte Paulista.

É relevante notar que não houve gastos com compra de software específico, foi usado o que já se encontra disponível no laboratório do GeoHereditas. Além disso, as tecnologias empregadas estão disponíveis gratuitamente.

Referências Bibliográficas

- Brilha, J. 2005 *Patrimônio Geológico e Geoconservação: A conservação da natureza na sua vertente geológica*. Palimage Editores, Portugal, 183 pp.
- Garcia, M. G. M. *Gondwana Geodiversity and Geological Heritage: Examples from the north coast of São Paulo State, Brazil*. Anuário do Instituto de Geociências (Online), v. 35, p. 101-111, 2012.
- Garcia, M.G.M., Del Lama, E., Bourotte, C.M.L., Martins, L. 2013. Interpretação geológica em trilhas em unidades de conservação: exemplo do Litoral Norte de São Paulo. In: II Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico, Ouro Preto-MG.
- Moreira, J C. 2011 *Geoturismo e interpretação ambiental*. Editora UEPEG, Ponta Grossa, 157 pp.
- Tilden, F. 2007 *Interpreting our Heritage*. R.Bruce Craig, North Carolina: UNC Press, 120 pp.
- Crown of The Continent. Disponível em <http://www.crownofthecontinent.net>. Acessado em 8 jan 2014.
- ENDOMONDO. Disponível em <http://www.endomondo.com>. Acessado em 8 jan 2014.
- GOOGLE DRIVE. Disponível em <http://www.drive.google.com>. Acessado em 8 jan 2014
- WIKILOC. Disponível em <http://www.pt.wikiloc.com/wikiloc/home.do> Acessado em 8 de jan 2014.