

thij

Tourism and Hospitality
International Journal

www.isce-turismo.com

Volume 2 | Número 1 | Março 2014
Volume 2 | Number 1 | March 2014
Volumen 2 | Número 1 | Marzo 2014

Organização:



Apoios:



Proposta de criação de um roteiro geoturístico nas cavidades naturais e artificiais do município de São João Del-Rei – MG

174

André Barbosa Ribeiro Ferreira¹

Leonardo Cristian Rocha²

Múcio do Amaral Figueiredo²

Paula Resende Santos¹

Rafael Begname Andrade¹

Universidade Federal de São João Del Rei

Ferreira, A., Rocha, L., Figueiredo, M., Santos, P. & Andrade, R. (2014). Proposta de criação de um roteiro geoturístico nas cavidades naturais e artificiais do município de São João Del-Rei – Mg. *Tourism and Hospitality International Journal*, 2(1), 174-193.

¹ Estudante do 5º período do Curso de Geografia Bacharelado da UFSJ

² Professor do Departamento de Geociências da UFSJ

Resumo

No final do século XVII, as bandeiras começaram a explorar o estado de Minas Gerais, comarca do Rio das Mortes, atual São João del-Rei foi um importante alvo da exploração aurífera até o suposto esgotamento deste mineral no município. As minas de ouro, localmente conhecidas como Betas, são cavernas artificiais que foram formadas pela ação humana através da perfuração das rochas. Além dessas, há também as cavernas naturais de rochas quartzíticas formadas pelo processo de dissolução e percolação da água. Atualmente, os ambientes cavernícolas podem ser utilizados para pesquisas e prática de esportes, o que assegura a conservação e sustentabilidade do local por meio da educação e interpretação ambiental. O objetivo desta pesquisa é identificar, mapear e catalogar as principais cavidades artificiais e naturais de São João del-Rei. A criação do roteiro geoturístico propõe o aproveitamento do patrimônio geológico e histórico-cultural do município, promovendo a divulgação, a valorização científica e o turismo. Através de trabalhos de campo, e com o auxílio de cartas topográficas, fotografias, do GPS, da Bússola e dos softwares foram mapeadas e catalogadas as principais cavidades. Os resultados mostraram que algumas Betas estão inadequadas para visitação devido ao acúmulo de lixo, a falta de estrutura e por algumas serem de propriedade privada, não sendo permitido o acesso. A proposta de criação do roteiro geoturístico visa contribuir para a conservação, para o aproveitamento turístico e para a preservação ambiental dessas cavidades em São João del-Rei.

Palavras-chave: patrimônio geológico, cavernas, mapeamento, geoturismo

Abstract

At the end of the seventeenth century the flags began to explore the state of Minas Gerais district of Rio das Mortes, current São João del-Rei was an important target of gold mining to the alleged depletion of this mineral in the municipality. Gold mines, locally known as Betas, are artificial caves that were formed by human action through the drilling of rocks. Besides these, there are also natural caves of quartzite rocks formed by dissolution and water percolation process. Currently, the cave environments can be used for research and sports, which ensures the conservation and sustainability of the site through environmental education and interpretation. The objective of this research is to identify, map and catalog the main artificial and natural cavities of São João del-Rei. The creation of geotouristic Roadmap proposes the use of geological, historical and cultural heritage of the city, promoting the dissemination, scientific value and tourism. Through field work, and with the aid of topographical maps, photographs, GPS, Compass and software were mapped and cataloged the major cavities. The results showed that some Betas are inadequate for visitation due to the accumulation of garbage, lack of structure and some are privately owned, are not allowed access. The proposal to create the script geotouristic aims to contribute to the conservation, utilization for tourism and environmental preservation in these cavities São João del-Rei.

Key words: geological heritage, caves, mapping, geotourism

1. Introdução

O termo geoturismo pode ser definido como um segmento do turismo direcionado a natureza, no qual o foco é especialmente voltado às áreas de interesse geológico e geomorfológico. Segundo Hose (2000), o geoturismo disponibiliza de serviços e meios interpretativos que geram valorização e benefícios sociais a lugares com atrativos geológicos e geomorfológicos, assegurando sua conservação para uso de pessoas com interesses recreativos, como estudantes e turistas.

Brilha (2005) afirma que o geoturismo é vantajoso, pois não está restrito a variações sazonais, tornando-o atrativo ao longo do ano, não dependendo de hábitos da fauna.

Dentre as modalidades e segmentos turísticos existentes, aqueles realizados em áreas naturais, tais como ecoturismo, turismo rural, turismo de aventura e geoturismo têm se destacado na atualidade, sendo o Brasil grande detentor de tais atrativos, por sua grande extensão de terras, biodiversidade e geodiversidade (Bento, 2004).

De acordo com Moreira (2010), não se sabe dizer com precisão quando se deu o início do interesse de turistas por paisagens, principalmente relacionadas à geologia, no entanto no século XIX, na Inglaterra, o turismo geológico se tornou crescente na década de 1860, quando os interessados em participar de excursões geológicas tinham a opção de escolher vários cursos que eram oferecidos sobre rochas, proporcionando conhecimento suficiente para identificar-se todos os componentes de rochas cristalinas e vulcânicas encontradas nas montanhas europeias. No Brasil, o termo geoturismo

surge, pela primeira vez, em 1987 quando foi elaborado um mapa inventário, denominado Geoturístico Ambiental, contendo todos os recursos potenciais, naturais, culturais, geofísicos e socioculturais que envolvem clima, ventos, erosão, ação antrópica e outros (Silva & Araújo). Silva e Perinotto (2007) definem o geoturismo como um ramo do turismo com conotação geológica, ou seja, que utiliza de recursos do meio físico, geológico que testemunham uma fase do pensamento ou da história da origem e evolução do planeta Terra, assim como a gênese da paisagem em rochas, solos e relevos.

A criação de um roteiro geoturístico em São João del-Rei é o principal objetivo desse levantamento. Tal segmento do turístico possui grande relevância, podendo gerar renda e empregos para muitas famílias, dinamizando a economia local e regional, sendo um forte incentivo para a conservação das cavidades naturais e artificiais, mediante a um rigoroso planejamento turístico, uma vez que este, de acordo com Dias (2003), pode converter-se em importante ferramenta para alcançar a sustentabilidade econômica, sociocultural e ambiental dos locais, em particular de uma região e do país.

O município de São João del-Rei, além de possuir contexto histórico e um rico patrimônio arquitetônico e cultural, que atrai turistas de várias regiões do país, e fazer parte do circuito turístico da Estrada Real, possui um grande potencial geoturístico e importância geológica, devido aos vários acontecimentos geotectônicos ocorridos na região e também sua geodiversidade. Segundo Ribeiro (1997), a bacia de São João del-Rei se desenvolveu entre 1,8 e 1,3

Ga., sobre um embasamento granito-gnaiss, o *Greenstone Belt* Barbacena, de idade paleoproterozóica ou arqueana, aproveitando a estruturação tectônica antiga desse substrato. As sucessões dessa bacia são, predominantemente, quartzíticas e alcançam cerca de 1000 metros de espessura.

A Serra do Lenheiro, considerada por Valeriano (1985) um anticlinal falhado, com quartzitos de pacote basal da sequência superior, com conglomerados situados na passagem dos quartzitos para os filitos é propícia à formação de cavidades naturais, além de conter estruturas com planos de falha e dobramentos, assim como pinturas rupestres. Há também, ainda preservadas, algumas poucas e antigas minas de exploração aurífera, localmente conhecida como “Betas”, e um canal subterrâneo para desvio e captação de água, denominado Canal dos Ingleses. Essas estruturas são testemunhas de um passado histórico e geológico, apresentando tanto vestígios do ciclo do ouro quanto da evolução geológica desse mineral.

O objetivo da criação de um roteiro geoturístico nas cavidades naturais e artificiais de São João del-Rei, além da preservação dos atrativos geológicos, geomorfológicos e históricos, espera que através da visitação, o público possa se sensibilizar e interpretar as determinadas áreas e feições, permitindo a integração do turismo com a ciência e aguçando a curiosidade nesse ramo das paisagens naturais.

2. Histórico local e caracterização da área

A história econômica de Minas Gerais iniciou-se com o Ciclo do Ouro no final do século XVII que atraiu exploradores e

induziu o surgimento de vilas e povoados. Na última década do século XVII, Tomé Portes D’El Rey em bandeira com sertanistas da época, desbravou a região onde atualmente localiza-se São João del-Rei, em busca de riquezas minerais, estando assim, o antigo Arraial de Nossa Senhora do Pilar, atual São João del-Rei, associado à descoberta do ouro na região central de Minas Gerais, no início do século XVIII (Gaio Sobrinho 2000).

No século XIX, apesar da suposta decadência aurífera, São João del-Rei apresentava grande vocação comercial, possuindo diversas lojas instaladas em casarões, que ofereciam variados tipos de mercadorias, vindas principalmente do Rio de Janeiro, e também a produção têxtil. De acordo com Cruz (2012), a historiografia tradicional sempre apontou o empobrecimento e a decadência da mineração como a causa da ruralização da capitania. Entretanto, sabemos atualmente, através de recentes trabalhos da área de história, que a economia mineira e principalmente a São-joanense, nunca foi somente aurífera; o comércio, os ofícios e a agropecuária foram, desde o início, as bases de uma complexa economia urbana e rural, sendo este o forte de São João del-Rei, como apresenta Graça Filho (2002) em sua obra “A Princesa do Oeste e o mito da decadência do ouro em Minas Gerais”.

Em 1938 o acervo arquitetônico e paisagístico de São João del-Rei foi tombado pela Secretaria Municipal de Cultura e Turismo e pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), fazendo, a partir disso, parte do circuito turístico Campos das Vertentes, oferecendo o belo cenário de suas construções históricas, igrejas barrocas, um rico artesanato e patrimônio geológico.

O município, localizado na chamada Região das Vertentes, pertence à bacia hidrográfica do Rio Grande, possuindo um regime térmico com temperaturas médias anuais entre 17,4°C e 20,5°C. As formações vegetais nativas identificadas na área são floresta tropical, cerrado e campos rupestres e variações das mesmas. Quanto aos solos locais, observa-se a presença Latossolos e Neossolos Litólicos, dentre outros desenvolvidos sobre um substrato geológico correspondente a rochas metapelíticas pobres dos grupos São João del-Rei e Andrelândia (Embrapa, 2006).

3. Metodologia

A primeira etapa desenvolveu-se através de levantamentos em gabinete, posteriormente, fundamentação teórica e a realização de trabalhos em campo, utilizando equipamentos como GPS, bússola, clinômetro e a trena.

Através do GPS foi possível fixar geograficamente a entrada das cavidades através de suas coordenadas; com auxílio da bússola mediu-se direção em que a cavidade se encontra; o clinômetro nos forneceu o grau de inclinação das escadas, com a ajuda de uma baliza. A largura, o comprimento e a profundidade do local com a utilização da trena e a elaboração de croquis para um melhor detalhamento do mapa da Beta Tancredo Neves.

O croqui, segundo a tabela de precisão para linha de trena e detalhes do conduto, segundo a *British Cave Research Association* – BCRA, se enquadra como 3C, obtendo um levantamento magnético de baixa precisão, ângulos horizontais e verticais medidos com precisão aproximada de 2,5° e distâncias medidas com precisão de aproximadamente 50cm. Considerando que a margem de erro de posição da base é

inferior a 50cm e os detalhes das galerias estimados e anotados na própria cavidade. Os símbolos utilizados nas legendas são provenientes do sistema de classificação da Union Internationale de Spéléologie – UIS (Rubbioli 2005).

O roteiro final foi elaborado de acordo com as possíveis áreas a serem visitadas, sendo que algumas dessas, identificadas e estudadas, não são indicadas para visitação e uso geoturístico, devido à má conservação, risco de desmoronamento e obstrução por efluentes líquidos e sólidos.

4. Resultados

O roteiro geoturístico de São João del-Rei contará com a visitação a quatro áreas, sendo a principal delas bem próxima ao Centro Histórico e possui fácil acesso, a Beta Tancredo Neves. Concomitantemente a Gruta Casa de Pedra, Canal dos Ingleses e Gruta do Caititu, descritas separadamente abaixo:

Beta Tancredo Neves

Localizada na Serra do Lenheiro, Bairro Senhor dos Montes, é formada por rochas do Grupo São João del-Rei, possui quartzitos da Formação Tiradentes e filitos da Formação Prados. A morfologia corresponde a monoclinais do tipo *Hog-Back*, que evoluíram a partir de escarpas de falhas (Saadi, 1991). A drenagem local é marcada por falhas NNW-SSE, além de capturas de drenagem W-E, as fraturas são subverticais N-70W e de direção NS.

A Beta Tancredo Neves pertence à Bacia do Córrego do Rio da Prata, situado ao norte da cidade de São João del-Rei, estendendo-se aos sopés oeste e sul do Morro do Cristo Redentor. O leito desse córrego é submetido a violentas enchentes devido ao seu regime torrencial sazonal, acompanhado de

deslizamentos de terra. Esses fenômenos catastróficos são agravados pela ação antrópica resultante da ocupação desordenada do solo, desmatamento da vertente, falta de infraestrutura e de saneamento, ocasionando o entulhamento artificial do leito do córrego por rejeitos domésticos líquidos e sólidos, além do material do desmatamento marginal.

Localizada no meio deste trecho, a Beta Tancredo Neves oferece um exutório artificial de drenagem do excesso da água do córrego supracitado, evitando maiores danos às habitações situadas a jusante e a própria estrutura do local.

A mina, atualmente desativada, funcionou por anos, e segundo relato do proprietário, com uma produção extrativista satisfatória, atendendo as devidas demandas. Com o fim da exploração aurífera, o local tornou-se de grande potencial turístico, possuindo além da iluminação, escadas de alvenaria e corrimão com tela de proteção, assim como todo material de segurança, como capacetes e lanternas apropriadas (Figura 1). Aproximadamente dez lâmpadas estão instaladas no interior da cavidade, no entanto são incandescentes, e devem ser substituídas por lâmpadas de LED, sendo que estas evitam o aparecimento de musgos e líquens.

A cavidade possui atualmente 30 metros de profundidade (Figura 2), sendo que antes do entulhamento (Figura 3) era de 55 metros. Os corredores possuem largura entre 67 e 87 centímetros, divididos em patamares de escadas com ângulos de aproximadamente 45° e declividade elevada (Figura 4).

Pode-se observar no local a presença de veios de quartzo, cisalhamentos, falhas, e veios de ouro, além de canais de fresco de aproximadamente 10cm (Figura 5). Estes canais se originam pela dissolução dos

carbonatos existentes nas amarras de cimento, utilizadas para dar sustentação à estrutura.

A Beta possui todo um maquinário e infraestrutura, onde é possível o visitante acompanhar como foi o processo de extração do ouro, moagem, separação e apuração na bateia, um mini museu com diversos tipos de minerais, brutos e lapidados, além de uma ótima localização, cerca de 400m do Centro Histórico de São João del-Rei.

Gruta Casa de Pedra

Localizada entre São João del-Rei e Tiradentes, a Gruta Casa de Pedra (Figura 6), está inserida numa sucessão metassedimentar proterozóica, cuja composição carbonática metassedimentar está sobreposta ao embasamento granitóide-gnássico de idade arqueana (Sena, 2012).

A cavidade apresenta 400 metros de extensão, é a única caverna carbonática da região e atualmente integra uma Área de Proteção Permanente sob responsabilidade da Mineração Jundu Ltda. De acordo com Sena (2012) a maior largura internamente, entre as paredes, é de aproximadamente 30 metros, atingindo o teto a altura máxima de 25 metros. Dirigida na linha norte-sul, a casa de pedra possui seis galerias aproximadamente leste-oeste, além de um beco sem saída e duas outras aberturas que se comunicam com o exterior.

O local se destaca como atrativo turístico por suas feições geológicas e histórico-culturais, sendo uma cavidade natural, de fácil acesso até para portadores de deficiência física, que foi cenário de romances do escritor Bernardo Guimarães, recebeu visitantes como Dom Pedro II e Olavo Bilac, além de ser cercada por lendas e histórias que encantam seus visitantes.

Canal dos Ingleses

O Canal dos Ingleses é uma cavidade artificial (Figura 7), construído pelos escravos entre os séculos XVII e XVIII, de acordo com curvas de nível da vertente. O canal tinha o objetivo de transportar água da Serra do Lenheiro até próximo ao bairro Senhor dos Montes, onde a mesma era utilizada para separação e lavagem do ouro. Em certo ponto da montanha, o canal que tem cerca de 6 km, corta a mesma, originando uma cavidade subterrânea de 17,4 metros de extensão no sentido leste-oeste, possuindo largura média de 1m e altura inferior a 1,7m (Figura 8). No trajeto observa-se traços de extração quartzítica, onde, segundo moradores, eram extraídos blocos rochosos para construção das igrejas de São Francisco de Assis e Nossa Senhora do Pilar.

Gruta do Caititu

Localizada entre falhas, a Gruta do Caititu possui uma extensão de 11,24m, com paredões de cerca de 7m de altura e largura média de 1,5m (Figuras 9 e 10). Acredita-se que a cavidade tenha-se formado a partir de uma falha existente no local, o que gerou uma zona de fraqueza, onde a penetração de água colabora para com a moldagem da cavidade. No interior da gruta observa-se a presença de grandes blocos angulosos, soltos, resultado de abatimentos, além de alguns veios de quartzo e material desagregado, em pleno intemperismo, formando um neossolo raso, onde se desenvolvem pequenos vegetais.

5. Conclusões

A criação de um Roteiro Geoturístico no município de São João del-Rei é de enorme importância para a preservação desses

lugares. A transformação dessas cavidades em áreas turísticas dinamizaria a economia local e revitalizaria o conceito de turismo em São João del-Rei, que com o passar do tempo vem perdendo sua importância perante o público.

Infelizmente, alguns outros locais, também passíveis ao geoturismo, como a Beta das Andorinhas e a Beta do Galpão Municipal encontram-se totalmente obstruídas por lixo e esgoto da própria comunidade local. As Betas do Coronel Gabriel e do Kleber mantêm-se lacradas por intervenção judicial. Tal fato dificultou pesquisa nessas áreas, impedindo que as mesmas fossem inseridas no Roteiro Geoturístico de São João del-Rei (Figura 11).

Referências

- Brilha, J. A; (2005). Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica.
- Cruz, C. F. (2012). *Fazendas do sul de Minas Gerais: Arquitetura rural nos séculos XVIII e XIX*. Seminário de Paisajes Culturales UDELAR/UPC. Disponível em www.conpadre.org.
- Dias, R. (2003). *Planejamento do turismo*. São Paulo: Atlas.
- Embrapa (2006). Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 96 - Levantamento de Reconhecimento de Média Intensidade dos Solos da Zona Campos das Vertentes – MG.
- Gaio, A. (1996). *Sanjoanidades: um passeio histórico por São João del-Rei*. Edição do autor.
- Graça, F. A. (2003). *A Princesa do Oeste e o mito da decadência mineira. São João del Rei (1831-1888)*. São Paulo: Annablume.
- Hose, T. A. (2000). 'Geoturismo' europeo. Interpretación geológica y promoción de

- la conservación geológica para turistas. In D. Barretino, W. A. P. Winbledon & E. Gallego, (eds). *Patrimonio geológico: conservación y gestión*, p. 212. Madrid: Instituto Tecnológico Geominero de España.
- Moreira, J. (2010). Geoturismo: uma abordagem histórico-conceitual. *Revista Turismo e Paisagens Cársticas*, 3 (1).
- Ribeiro, A. (1997). Estratigrafia e paleoambientes nas sucessões metassedimentares proterozóicas das Serras do Lenheiro e São José, São João Del Rei Sul de Minas Gerais. Rio de Janeiro.
- Rubbioli, E. & Moura, V. (2005). *Mapeamento de cavernas: Guia prático*, pp. 92. São Paulo: Redespeleo Brasil.
- Saadi, A. (1991). *Ensaio sobre a morfotectônica de Minas Gerais*. Tese de Professor Titular Universidade Federal de Minas Gerais.
- Sena, I. (2012). Singularidades geológicas e históricas como atrativo geoturístico da Gruta Casa da Pedra, município de São João Del-Rei, MG. *Anuário do Instituto de Geociências*, 35 (1), pp. 190-198.
- Silva, J. C. R & Araujo, W. C. (1987). *Geografia turística do Nordeste*. Recife: SUDENE/ DPS.
- Silva, J. & Perinotto, J. (2004). Contribuições da geologia para o desenvolvimento sustentável do turismo no município da Estância Turística de Paraguaçu Paulista (SP). Dissertação de Mestrado. Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.
- Valeriano, C. (1985). Geologia estrutural e estratigrafia do grupo São João del Rei na Região de São João del Rei. Tese de Pós Graduação. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.



Figura 1. Iluminação e corrimão no interior da Beta. Fonte: Rafael Begname.

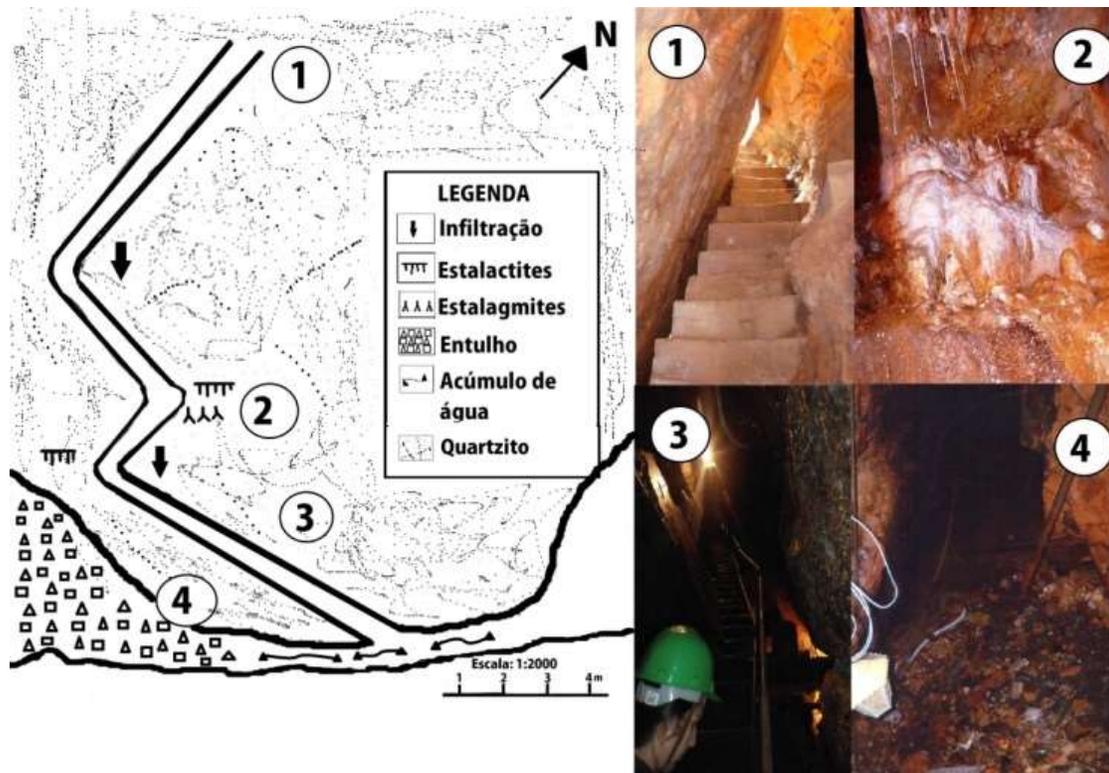


Figura 2. Croqui interior da Beta Tancredo Neves, apresentando sua profundidade e feições.
 Fonte: André Ribeiro.



Figura 3. Entulhamento. Fonte: Paula Resende.

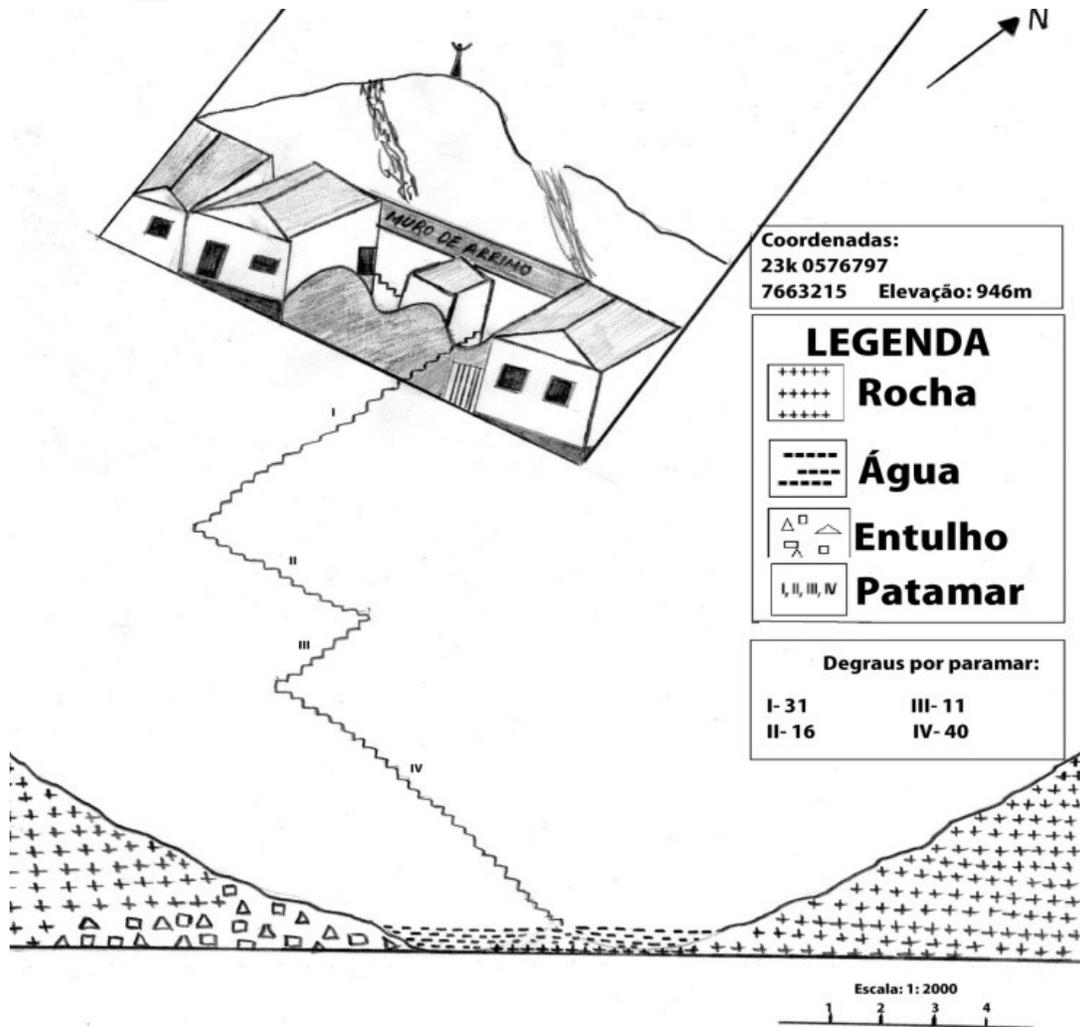


Figura 4. Croqui interno externo da Beta Tancredo Neves, apresentando a declividade das escadas e entorno. Fonte: André Ribeiro.



Figura 5. Canais de Refresco. Fonte: Paula Resende.



Figura 6. Gruta Casa de Pedra. Fonte: Ítalo Sena.

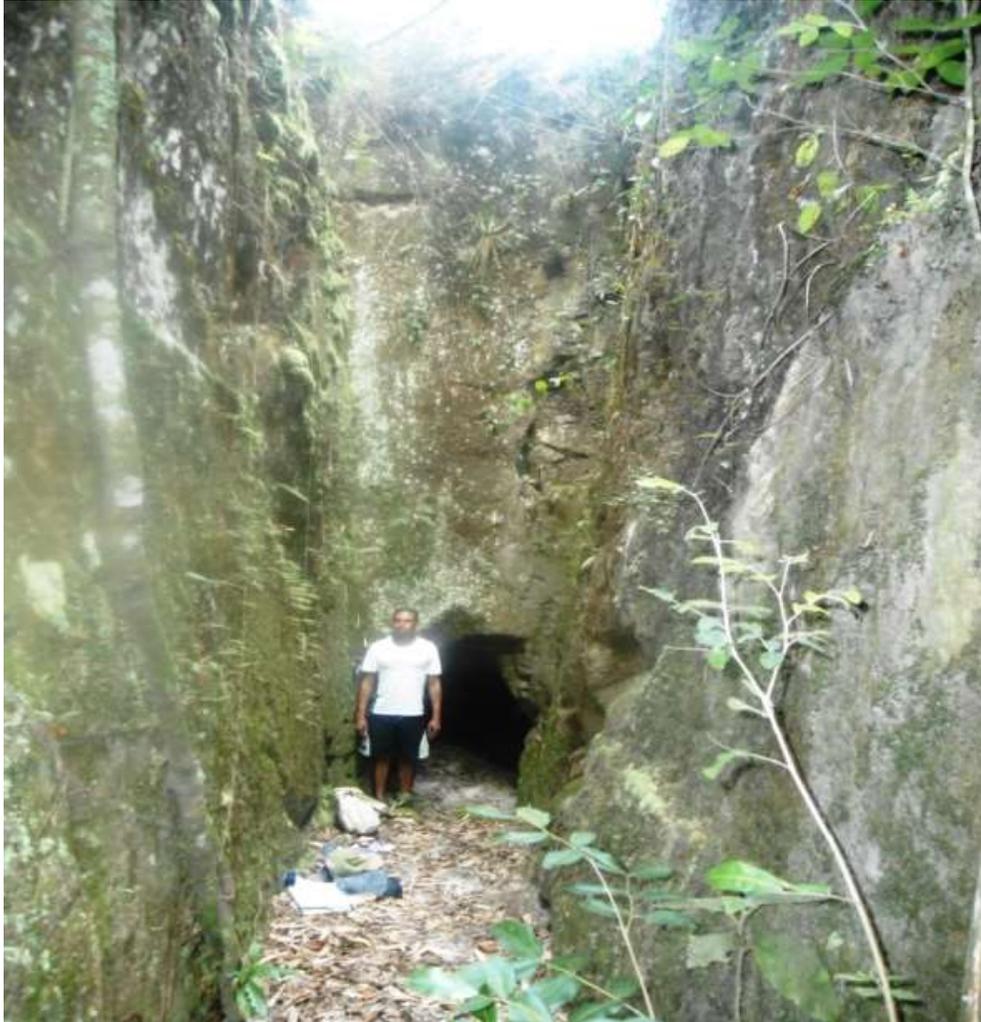


Figura 7. Canal dos Ingleses. Fonte: Rafael Begname.



Figura 8. Canal dos Ingleses. Fonte: Paula Resende.



Figura 9. Entrada da Gruta do Caititu. Fonte: Rafael Begname.



Figura 10. Gruta do Caititu, feições geológicas como falhas. Fonte: Paula Resende.

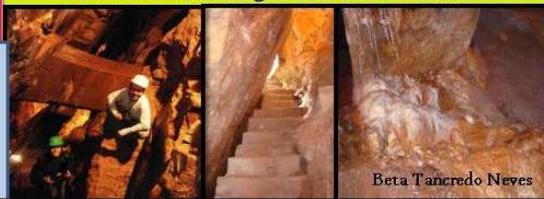
ROTEIRO GEOTURÍSTICO – SÃO JOÃO DEL REI			
 <p>Canal dos Ingleses</p>	 <p>Gruta Caititu</p>	 <p>Casa de Pedra</p>	 <p>Gruta Caititu</p>
<p>CANAL DOS INGLESES Construído pelos escravos no séc. XVII para captação de água na Serra do Lenheiro. O canal possui extensão de 6Km.</p>	<p>GRUTA DO CAITITU Posicionada entre falhas geológicas, na Serra do Lenheiro, a gruta possui 11,24m de extensão, com paredões de 7m de altura.</p>	<p>CASA DE PEDRA Localizada entre São João del Rei e Tiradentes, a Casa de Pedra possui 400m de extensão e é a única caverna carbonática da região.</p>	<p>BETA TANCREDO NEVES Situada próximo ao Centro Histórico, a mina de ouro desativada possui atualmente 30m de profundidade, com escadas, corrimões e iluminação. Pode-se observar no local diversas feições geológicas, como: Canais de Refresco, planos de fratura e Zonas de Cisalhamento. Além de instrumentos que demonstram o processo de extração aurífera nas antigas Minas de Ouro.</p>
<p>Apoio:</p>    			 <p>Beta Tancredo Neves</p>
<p>Realização: André Ribeiro, Paula Resende e Rafael Begname.</p>			

Figura 11. Roteiro Geoturístico de São João del-Rei