

## GEOSSÍTIO SUMIDOURO CÓRREGO DAS FENDAS, PONTA GROSSA - PARANÁ

*GEOSITES SUMIDOURO CORRÉGO DAS FENDAS, PONTA GROSSA – PARANA*

João Carlos Flügel Filho (1,2), Gilson Burigo Guimarães (1,3) & Henrique Simão Pontes (1)

- (1) Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas (GUPE).  
(2) Curso de Geografia - Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)  
(3) Professor Doutor do Departamento de Geociências (UEPG).

Contatos: [jcff12343@hotmail.com](mailto:jcff12343@hotmail.com); [gburigo@ig.com](mailto:gburigo@ig.com); [henrique071289@yahoo.com](mailto:henrique071289@yahoo.com).

### Resumo

O Geossítio do Sumidouro Córrego das Fendas, integrante do Sistema Cárstico da Formação Furnas nos Campos Gerais do Paraná e localizado a cerca de 18 km do centro urbano de Ponta Grossa foi investigado recentemente pelo Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas, expondo-se aqui os resultados preliminares deste estudo. Trata-se de um conjunto de fendas e fraturas desenvolvidas em arenitos da Formação Furnas, com presença de drenagem subterrânea. O Córrego das Fendas tem seu curso superficial interrompido quando adentra em uma fenda de direção NE-SW, formando uma cachoeira subterrânea de 20 metros de desnível. A partir deste ponto o córrego percorre aproximadamente 450 metros até a ressurgência. Este sistema subterrâneo apresenta várias galerias, muitas ainda não exploradas, indicando que seu desenvolvimento linear possa ultrapassar 500 metros. Notáveis feições são encontradas no local, como espeleotemas, espeleogens, alargamentos das fendas, paredes arredondadas e alvéolos, evidenciado processos de erosão química e mecânica na rocha.

**Palavras-Chave:** sumidouro, Formação Furnas, geossítio, drenagem subterrânea.

### Abstract

*The Sumidouro Córrego das Fendas Geosite, part of the Furnas Formation Karstic System in the Campos Gerais region, State of Paraná, is located about 18 km from the urban center of Ponta Grossa. Here are presented the preliminary results of a prospective survey, recently performed in the geosite by the University Group of Speleological Researches (GUPE). The geosite has a set of fissures and fractures developed in sandstones of the Furnas Formation, with underground drainage. The Córrego das Fendas leave the superficial course when it enters into a NE-SW fissure, forming a 20 meters high underground waterfall. From this point the stream runs about 450 meters until it reaches the resurgence. This subterranean system has several galleries, many yet unexplored, indicating that its linear development may exceed 500 meters. Remarkable features are found on the geosite, such as speleothems, speleogens, enlarged fissures, rounded walls and alveoli, pointing to processes of chemical and mechanical erosion of the sandstones.*

**Key-words:** Sumidouro, Furnas Formation, geosite, underground drainage.

### 1. INTRODUÇÃO

O sumidouro do Córrego das Fendas situa-se na localidade do Passo do Pupo, cerca de 18 quilômetros a leste do centro urbano da cidade de Ponta Grossa, 200 metros a sudeste da Furna Grande. O local foi pela primeira vez investigado em janeiro de 2011 durante explorações do Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas (GUPE), onde foi encontrado o sumidouro e a ressurgência do córrego e algumas galerias (PONTES, 2011).

A região dos Campos Gerais do Paraná apresenta alguns rios que têm seus cursos parcialmente subterrâneos, como por exemplo, o

Lajeado do Sobrado, Rio Quebra-Perna (SANTANA e MELO, 2001; MASSUQUETO, 2010), Rio Quebra-Pedra (PONTES et al., 2010), Rio Pitangui (MAACK, 1968; SOARES, 1989; PONTES, 2010b), Rio do Funil (SOARES, 1989) e Rio Itararé (MAACK, 1968; SOARES, 1989). Conforme Pontes (2010) e Massuqueto (2010), a ocorrência destas feições do relevo evidencia a presença de um sistema cárstico regional. Segundo Klimchouk e Ford (2000) apud Hardt et al. (2009), o conceito de sistema cárstico está atrelado ao importante papel da dissolução da rocha, seja qual for o tipo, esta provida de drenagem por condutos

de dissolução, determinando um sistema integrado e organizado de transporte de material.

Os estudos relacionados ao desenvolvimento de relevo cárstico na região dos Campos Gerais datam desde 1956, com o trabalho de R. Maack *Fenômenos Carstiformes de Natureza Climática e Estrutural nas Regiões de Arenitos do Estado do Paraná*, e a partir de então, outros trabalhos vinculados a esta temática foram desenvolvidos.

Recentemente estudos com enfoque na dissolução dos minerais que compõem os arenitos foram realizados. De acordo com Melo e Giannini (2007) nos arenitos da Formação Furnas ocorre a dissolução do cimento argiloso, resultando em arenização, e em menor intensidade a dissolução da sílica presente nos grãos de quartzo, observada em faces corroídas dos mesmos grãos.

Por não haver nenhum estudo científico sobre esse sistema subterrâneo e por se tratar de mais uma feição do relevo que evidencia a carstificação nas rochas da Formação Furnas, este trabalho traz um relato preliminar da exploração e pesquisa no local. Na sequência a área será objeto de um projeto de Iniciação Científica e, posteriormente, de um Trabalho de Conclusão de Curso de Geografia.

## 2. METODOLOGIA

Os procedimentos iniciais de análise da área de estudo incluíram a interpretação de imagens de satélite para compreender as estruturas tectônicas ali existentes. Trabalhos de campo foram realizados com o objetivo de explorar as galerias subterrâneas e obter medidas de desenvolvimento linear e altura das cavidades, utilizando para tanto uma trena laser (Leica Disto™ A6, mensuração com erro aproximado de 1,5 mm, com alcance de 200 metros). O referencial teórico baseou-se em pesquisas que abordam feições cársticas na região dos Campos Gerais, incluindo livros, monografias, artigos e trabalhos publicados em anais de evento e informativos eletrônicos.

## 3. CONTEXTO GEOLÓGICO E GEOMORFOLÓGICO

O Geossítio do Sumidouro Córrego das Fendas é um sistema subterrâneo localizado no Segundo Planalto Paranaense desenvolvido em rochas da Formação Furnas (Siluriano/Devoniano) a leste da cidade de Ponta Grossa/PR. A referida unidade é constituída predominantemente por arenitos de granulometria média a grossa, com grãos

angulosos e subangulosos e intercalações de níveis siltico-argilosos, apresentando estratificação cruzada planar, tangencial na base ou acanalada (ASSINE, 1999; MELO et al, 2005). Esta unidade geológica é composta por rochas de deposição deltaica e de plataforma marinha sendo subdividida em três unidades: Inferior, Média e Superior (ASSINE, 1999).

De acordo com Melo et al. (2005) a cimentação do arenito ocorre pela formação de cimentos argilosos (caulinita e ilita) que unem os grãos de quartzo, reduzindo a porosidade da rocha. A dissolução do cimento argiloso pela água acidificada ocasiona a liberação dos grãos de quartzo que compõem a rocha, dando início ao processo de arenização (JENNINGS, 1983; MELO e GIANNINI, 2007). Por meio deste processo ocorre o alargamento das fendas e fraturas, bem como o aparecimento de drenagem subterrânea por meio de dutos subterrâneos.

As estruturas tectônicas na rocha, oriundas de movimentos da crosta terrestre, geram uma porosidade secundária. Estas estruturas exprimem o pico de atividade do Arco de Ponta Grossa no Mesozoico, durante a separação do continente Gondwana (MELO, 2000). Segundo o autor as estruturas geradas neste intervalo são de direção NW-SE, sendo que as NE-SW referem-se à reativação de lineamentos associados à faixa Taxaquara-Itapirapuã do Embasamento Proterozoico (MELO e GIANNINI, 2007).

Canyons, cavernas, dolinas, sumidouros, relevos ruiformes e outras macro, meso e microfeições evidenciam a ocorrência de carstificação nos arenitos da Formação Furnas. A gênese destas feições está relacionada com os processos intempéricos e erosivos na rocha (erosão química, física e biológica) atuantes principalmente nas estruturas tectônicas (falhas, fendas, fraturas) e sedimentares.

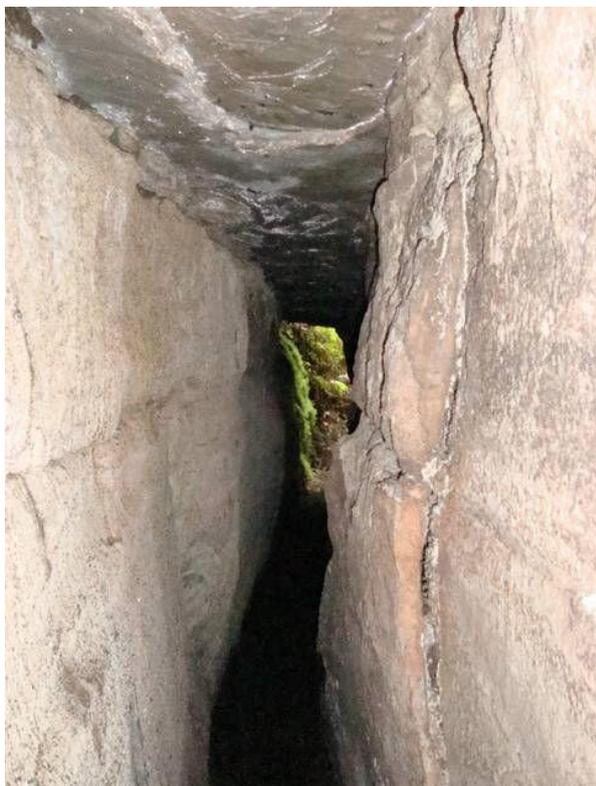
## 4. DESCRIÇÃO DO GEOSÍTIO

O sumidouro do Córrego das Fendas, desenvolvido em rochas da Formação Furnas, trata-se de um intrincado sistema de fendas e fraturas na rocha por onde um pequeno curso de água (denominado informalmente pelos autores de Córrego das Fendas) drena subterraneamente por cerca de 450 metros. Nota-se que o local apresenta uma grande fenda de direção NE-SW, relacionada com as estruturas reativadas da faixa Taxaquara-Itapirapuã, e também outras paralelas e transversais

a esta orientação principal, sendo as últimas vinculadas ao paroxismo tectônico do Arco de Ponta Grossa (estruturas NW-SE) (figuras 1 e 2).



**Figura 1:** Aspecto geral da cavidade subterrânea. Notar controle estrutural (foto: Rafael Köene).



**Figura 2:** Caverna em fratura (foto: Henrique Simão Pontes).

A posição geomorfológica do geossítio, situado no reverso imediato da Escarpa Devoniana, e as fendas que recortam o relevo, possibilitam a existência de desníveis acentuados, influenciando no elevado gradiente hidráulico presente na área em questão. O sumidouro ocorre exatamente quando o Córrego das Fendas encaixa seu curso na maior fenda do local, formando uma bela cachoeira subterrânea de aproximadamente 20 metros de desnível. Esta fenda, de direção NE-SW, apresenta trechos onde sua porção superior é aberta e em outros momentos é fechada, indicando típica caverna em junta aberta. Próximo ao sumidouro é possível adentrar esta fenda através de duas aberturas que se posicionam em um capão de mata. Em outros pontos a fenda apresenta desníveis abruptos não permitindo a prospecção sem equipamentos apropriados.

Em uma destas aberturas é possível prospectar uma galeria estreita onde foram encontradas estalactites e coraloides com 4 centímetros de comprimento (figuras 3 e 4). A partir desta galeria chega-se à cachoeira subterrânea, apesar de não ter sido alcançada a base da queda, pois a fenda assume a configuração de um abismo que exige o uso de equipamentos para ser devidamente investigado. Outros espeleotemas, como microtravertinos e escorrimentos, foram encontrados em outra galeria, a aproximadamente 100 metros a jusante do sumidouro.

Estudos realizados na Caverna da Chaminé, desenvolvida na mesma formação rochosa, apresentam análises feitas em espeleotemas revelando que a composição dos mesmos é predominantemente sílica e caulinita, comprovando a dissolução dos minerais que compõem o arenito (PONTES, 2010b). No sumidouro Córrego das Fendas, além das formas arredondadas, alvéolos, e espelogens, espeleotemas semelhantes aos da Caverna da Chaminé também são encontrados.



**Figura 3:** Estalactite de aproximadamente 4 centímetros e comprimento (foto: Henrique Simão Pontes).



Figura 4: Coraloídes na parede da galeria  
(foto: Henrique Simão Pontes).

A ressurgência do sistema encontra-se em um escarpado orientado na direção NW-SE e a porção final do trajeto subterrâneo acontece em uma galeria de aproximadamente 50 metros de extensão, encaixada na direção NW-SE. Próximo à ressurgência são encontradas formas erosivas arredondadas nas paredes, indicando o desgaste pela ação da água na rocha.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Sumidouro Córrego das Fendas é uma feição geomorfológica fortemente ligada a elementos tectônicos presentes nas rochas da Formação Furnas. Até o presente trabalho as evidências da ocorrência de carstificação no geossítio é comprovada pela existência de formas erosivas como, alargamento de fendas e fraturas, alvéolos e espeleotemas. Estudos mais detalhados estão sendo realizados no local em busca de outras feições tipicamente cársticas, como por exemplo, dutos de dissolução. As pesquisas que estão sendo desenvolvidas neste sistema subterrâneo irão contribuir para a compreensão da diversidade de formas e processos ocorrentes no sistema cárstico regional.

## REFERÊNCIAS

- ASSINE, M. L. **Fácies, icnofósseis, paleocorrentes e sistemas deposicionais da Formação Furnas no flanco sudeste da Bacia do Paraná.** São Paulo, Revista Brasileira de Geociências, v.29, n.3, p357-370, 1999.
- HARDT, R.; RODET, J.; PINTO, S. A. F.; WILLEMS, L. **Exemplos brasileiros de carste em arenito: Chapada dos Guimarães (MT) e Serra de Itaqueri (SP).** SBE–Campinas, SP. Espeleo-Tema. v. 20, n.1/2, p.7-23. 2009.
- JENNINGS, J. N. **Sandstone Pseudokarst or Karst?** In: Young, R. W.; Nanson, G. C. *Aspects of Australian Sandstone Landscapes.* Wollongong: Australian and New Zeland Geomorphology Group Special Publication no. 1.
- MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná.** Curitiba: BADEP/UFPR/IBPT, 1968. 350 p.
- MASSUQUETO, L.L. **O sistema cárstico do Sumidouro do Rio Quebra-Perna (Ponta Grossa – PR): caracterização da geodiversidade e de seus valores.** Monografia (Graduação em Bacharelado em Geografia) - Setor de Ciências Exatas e Naturais, UEPG. 2010.
- MELO, M.S.; GIANNINI, P. C. F. **Sandstone Dissolution Landforms in the Furnas Formation, Southern Brazil.** Earth Surface Process and Landforms, v.32, p 2149-2164, 2007.
- MELO, M. S. 2000. **Canyon do Guartelá.** In Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E. T.; Winge, M; Berbert-Born, M. (Edit.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil.* Publicado na Internet em 19/05/2000 no endereço <http://sigep.cprm.gov.br/sitio080/sitio080.htm>

- MELO, M.S.; LOPES, M.C.; BOSKA, M.A. 2005. **Furna do Buraco do Padre, Formação Furnas, PR - Feições de erosão subterrânea em arenitos devonianos da Bacia do Paraná.** In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G. ; Fernandes, A.C.S. (Edit.), *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Publicado na Internet em 08/10/2005 no endereço <http://sigep.cprm.gov.br/sitio110/sitio110.pdf>
- PONTES, H. S.; ROCHA, E. L.; MASSUQUETO, L.L; MELO, M. S.; GUIMARÃES, G.B.; LOPES, M. C. **Mudanças recentes na circulação subterrânea do rio Quebra-Pedra (Furna do Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná).** SBE – Campinas, Espeleo-Tema, v.21, n.1, p. 7-16, 2010.
- PONTES, H.S.. **GUPE explora o Sumidouro do Rio Pitangui.** SBE Notícias – Boletim Eletrônico da Sociedade Brasileira de Espeleologia, Ano 5 - Nº 156 - p 2. Publicado na internet em 01/05/2010 no endereço: [http://www.sbe.com.br/sbenoticias/SBENoticias\\_156.pdf](http://www.sbe.com.br/sbenoticias/SBENoticias_156.pdf)
- PONTES, H. S. **Caverna da Chaminé, Ponta Grossa, Paraná. Exemplo de Relevo Cárstico na Formação Furnas. Monografia (Graduação em Bacharelado em Geografia)** – Setor de Ciências Exatas e Naturais. UEPG, 2010b.
- PONTES, H. S. **GUPE encontra sumidouro em Ponta Grossa.** Dolininforme – Informativo Eletrônico GUPE – Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas. Janeiro de 2011, ano 2 – nº 14. p.1
- SANTANA, A. C.; MELO, M. S. **Sumidouro do Rio Quebra-Perna, Ponta Grossa, PR: um complexo de informações geográficas.** In: JORNADA CIENTÍFICA DE GEOGRAFIA, 3, Ponta Grossa, 2001. Boletim de resumos... Ponta Grossa, UEPG, p. 70-72, 2001.
- SOARES, Olavo. **Furnas dos Campos Gerais, Paraná.** Curitiba, Scientia et Labor, 1989.