

## **DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DA REGIÃO DA PALEOTOCA DE MONTE BONITO, PELOTAS, RS**

CAMPOS, Breno Oton Santos e<sup>1</sup>; LIMA, Otávio Pereira de<sup>2</sup>; SOUSA, Kessler Lopes<sup>2</sup>; CHERUBIN, Maurício Humberto<sup>2</sup>; ADAMI-RODRIGUES, Karen<sup>3</sup>; URBAN, Camile<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, Centro de Engenharias, curso de Engenharia Geológica – brenocampos3@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, Centro de Engenharias, curso de Engenharia Geológica – otaviopedeli@hotmail.com; kessler@hotmail.com.br; mhcodin1@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas, Centro de Engenharias – karen.adami@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas, Centro de Engenharias – camile.urban@ufpel.edu.br

### **1. INTRODUÇÃO**

Em abril de 2014 o NEPALE foi contatado pela Empresa Serviços Técnicos de Engenharia S.A (STE S.A), encarregada da gestão ambiental da BR116/392, que durante a operação de lavra de argila em uma área próxima de Pelotas-RS encontrou a abertura de um suposto “túnel” sob coordenadas 31° 37' 59.17" S e 52° 23' 14.88" O. Em visita ao local, foi constatado que se tratava de uma paleotoca. Segundo BUCHMANN et al. (2009) essas estruturas são escavadas por animais extintos que viviam em parte em abrigos subterrâneos, e no Rio Grande do Sul foram construídas por mamíferos da megafauna pampeana, como o *Pampatherium*, *Holmesiana* e *Propraopus*.

Diversos trabalhos foram desenvolvidos para estudo da paleotoca, e entre eles foi proposta a relação da localização da toca com a geologia local, uma vez que a paleotoca é a primeira a ser encontrada na região de Pelotas. Através da descrição em campo, constatou-se que a geologia local corresponde a Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS), que é uma extensa área de terras baixas e planas, situada ao longo do litoral sul do Brasil, possuindo 620 km de comprimento e 100 km de largura (TOMAZELLI; VILLWOCH, 2000).

As fácies sedimentares da PCRS são produtos, basicamente, de dois sistemas deposicionais: (1) sistema de leques aluviais, que será detalhado posteriormente, e (2) sistema tipo laguna-barreira. O sistema de leque aluvial é resultante de processos de transporte de sedimentos associados aos ambientes de encostas de terras altas adjacentes à planície costeira, e pode ser dividido em dois subsistemas: (1.1) subsistema de leque aluvial alimentado pelo Escudo Pré-Cambriano e (1.2) subsistema de leque aluvial alimentado pelo planalto da Serra Geral (TOMAZELLI; VILLWOCH, 2000).

O primeiro compreende as fácies que se acumularam ao longo de toda a margem oeste da PCRS, e tiveram como área-fonte de sedimentos as rochas ígneas e metamórficas do escudo. O segundo ocupa a parte mais interna da PCRS na sua porção norte, e possui como fontes as rochas sedimentares e vulcânicas da Bacia do Paraná (TOMAZELLI; VILLWOCH, 2000).

### **2. METODOLOGIA**

Como primeira etapa para desenvolvimento deste trabalho foram realizados trabalhos de campo para identificar as feições geológicas da área e marcar as coordenadas geográficas usando um GPS Garmin Etrex Vista H 2.8.

Medições do comprimento e largura da paleotoca foram feitas usando uma trena de fibra de vidro de 30 m com o objetivo de auxiliar a realização de uma nova abertura no fundo da paleotoca utilizando-se uma retroescavadeira.

Utilizando o software livre Google Earth™ 7.1.2.2041, foram inseridas as coordenadas geográficas anotadas em campo, para identificar o local de pesquisa no programa, e escolher uma imagem de satélite representativa da localidade. Posteriormente a imagem escolhida foi inserida e trabalhada no software livre Spring 5.2.6 a fim de produzir uma imagem georreferenciada dos vértices da região onde aflora a paleotoca (Figura 1).

Recorrendo a revisões bibliográficas sobre outras paleotocas encontradas no sul do Brasil (Tabela 1), sobre o desenvolvimento da PCRS, e sobre a geologia local, o conhecimento geológico da área foi aperfeiçoado para compreender a geologia em discussão.



Figura 1. Imagem georreferenciada da área onde foi encontrada a paleotoca. O ponto marcado em azul no mapa indica o local da estrutura. Fonte da imagem: Google Earth™.

Tabela 1: Número de crotovinas e paleotocas encontradas nos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul, e relação do material rochoso escavado pelos mamíferos extintos (modificado de Buchmann et al., 2009).

Nº de achados	Município	Coordenada em UTM	Substrato
01 Crotoquina	Mogi Mirim (SP)	23J 389557/7378132	Sedimento Aluvial
01 Crotoquina	Apiáí (SP)	22J 758554/7282076	Metacalcário alterado
06 Crotoquina	São José dos Ausentes (RS)	22J 603531/6830951	Basalto alterado
02 Crotoquina 01 Paleotoca	Cambará do Sul (RS)	22J592529/6774245	Basalto alterado
03 Crotoquina	Gramado (RS)	22J 512869/6751538	Basalto alterado
01 Crotoquina	Encruzilhada (RS)	22J 345969/6579994	Sedimento Aluvial
01 Crotoquina	Chувиска (RS)	22J 403663/6599913	Sedimento Aluvial
02 Crotoquina	Viamão (RS)	22J 505780/6668870	Areia Siltico-argilosa
03 Crotoquina	São Lourenço do Sul (RS)	22J 390467/6526560	Granito alterado
06 Crotoquina 01 Paleotoca	Cristal (RS)	22J 400269/6570572	Sedimento Aluvial
<b>01 Paleotoca</b>	<b>Pelotas (RS)</b>	<b>22J 368322/6498185</b>	<b>Sedimento Aluvial</b>

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da observação realizada em campo, e descrição dos sedimentos realizada por Cherubin et al. (no prelo) foi definido que a paleotoca se encontra construída no Subsistema de Leque Aluvial alimentado pelo Escudo Pré-Cambriano. Informações bibliográficas mostram que as paleotocas encontradas no Rio Grande do Sul estão construídas tanto em rochas ígneas alteradas, relacionadas com o escudo, como em rochas sedimentares oriundas do Sistema de Leques Aluviais.

Este subsistema tem como predomínio rochas-fontes ígneas, com curta duração e distância de transporte, resultando em imaturidade mineralógica e textural, exibindo uma composição essencialmente arcoseana. As argilas encontradas nesse subsistema são formadas basicamente por caolinita (TOMAZELLI, 2000).

A geologia observada em campo caracteriza-se por apresentar o contato entre uma rocha ígnea e uma sedimentar (Figura 2). A rocha ígnea tem coloração laranja amarelado, apresentando-se muito intemperizada, exibindo predominante argilominerais, poucos feldspatos inalterados, veios de quartzo e grande quantidade de mica de coloração dourada, sendo provavelmente muscovita. A rocha sedimentar é composta por minerais de tamanho argila e coloração avermelhada escura, possuindo grânulos subangulosos de quartzo dispersos na matriz, e feldspatos intensamente caolinitizados.

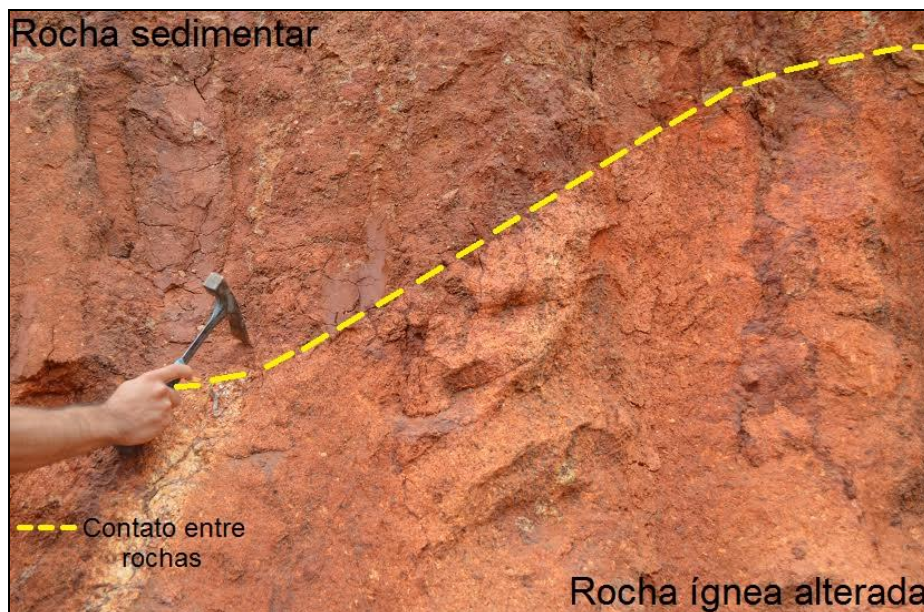


Figura 2. Fotografia que ilustra o contato entre rocha sedimentar e ígnea, evidenciado pela linha de cor amarela. Fonte: Camile Urban.

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho fornece apoio ao estudo das paleotocas encontradas no Rio Grande do Sul, englobando todo o contexto do comportamento da fauna pleistocênica relacionada à geologia local, até a sua dispersão na região sul.

Deve ser adicionada à lista de catalogação paleontológica do Brasil mais uma paleotoca estruturada em sedimento do tipo aluvial.

A rocha sedimentar da área estudada, que se apresenta predominantemente alterada, como por argilominerais, proporciona resistência para a escavação e

fácil construção. Desta forma, a geologia correspondente ao local da paleotoca corrobora com as rochas onde foram encontradas outras estruturas análogas no Rio Grande do Sul.

De acordo com as observações é possível afirmar que a escolha de material para a construção de uma paleotoca subterrânea pelos animais da megafauna correspondia a uma rocha com propriedades que permitam sustentação e fácil escavação, ou seja, com alto teor de argilominerais, os quais apresentam propriedade de plasticidade.

A geologia onde a estrutura escavada foi encontrada corresponde a um sistema deposicional equivalente ao Sistema de Leques Aluviais, mais especificamente alimentados pelos sedimentos provenientes das rochas do Escudo Pré-Cambriano. Estas rochas são correlatas ao mapeamento feito por PINTO et al. (2014), descritas como sedimento de cor alaranjado, composto por 60% de matriz suportada argilosa e areia média, com 40% de quartzo, feldspato e plagioclásio, derivado de depósitos gravitacionais de encosta, aluviões e coaluviões.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUCHMANN, F.S.; LOPES, R.P.; CARON, F. Icnofósseis (paleotocas e crotovinas) atribuídos a mamíferos extintos no sudeste e sul do Brasil. **Revista brasileira de paleontologia**, v.12, n.3, p. 247-256, 2009.

CHERUBIN, M.H.; MORAES, B. Y. M. de; CAMPOS, B. O. S. e; SCHNEIDER, B. C.; SOUSA, K. L. de; Urban, C. **Análise macroscópica das rochas sedimentares do sistema de leques aluviais da Bacia de Pelotas, em Pelotas, RS.** In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, XXIII, Pelotas, 2014. Anais do XXXIII CIC Pelotas: Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa. 2014. No prelo.

PINTO, V.; RODRIGUES, J.; GRECCO, M.; WETZEL, R.; RADTKE, R.; VÖLZ, W. **Mapeamento geológico, Área: Monte Bonito, RS.** 2014. 69 f. Monografia (Graduação em Engenharia Geológica) – Curso de Engenharia Geológica, Universidade Federal de Pelotas.

TOMAZELLI, J.L.; VILLWOCK, J.A. O Cenozoico no Rio Grande do Sul: Geologia da Planície Costeira. In: Holz, M. e DE ROS, L.F. (Ed.) **Geologia do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre:CIGO/UFRGS, 2000, 375-406.