

## **PALEOTOCA PLEISTOCÊNICA, MONTE BONITO, PELOTAS-RS: RELAÇÕES PEDOLÓGICAS**

**EMÍLIO MATTOS RODRIGUES<sup>1</sup>; AFONSO FINKENAUER<sup>2</sup>; RENATA AIRES DE FREITAS<sup>3</sup>; KAREN ADAMI RODRIGUES<sup>4</sup>; LUIZ FERNANDO SPINELLI PINTO<sup>5</sup>; PABLO MIGUEL<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Graduando em Agronomia/UFPel – *emiliofaem@hotmail.com*

<sup>2</sup>Graduando em Agronomia/UFPel – *Afonso.finkenauer@yahoo.com.br*

<sup>3</sup>Doutoranda do PPG em Manejo e Conservação do Solo e da Água/UFPel – *buenasaires@gmail.com*

<sup>4</sup>Professora do Centro de Engenharias/UFPel – *karen.adami@gmail.com*

<sup>5</sup>Professor do DS/FAEM/UFPel – *lfspin@uol.com.br*

<sup>6</sup>Orientador Professor do DS/FAEM/UFPel – *pablo.ufsm@gmail.com*

### **1. INTRODUÇÃO**

Parte da fauna sul-americana, durante o Pleistoceno/Holoceno, era caracterizada por mamíferos de grande porte e denominada Megafauna. No Rio Grande do Sul, esta fauna, que habitou a Planície Costeira, é muito similar ao encontrado no norte da Argentina e no Uruguai (UBILLA, 2006). A existência desta fauna é corroborada tanto pelo registro de fósseis como de icnofósseis.

ICnofósseis são vestígios da atividade vital de organismos do passado. As principais atividades responsáveis pela produção de icnoestruturas são deslocamento, habitação, alimentação e reprodução. Paleotocas são estruturas de moradia, permanentes ou de refúgio, em forma de túneis e quando estão preenchidas por sedimentos recebem o nome de crotoquina (BUCHMANN et al., 2009). Uma paleotoca se constitui de um grande icnofóssil e a descrição dos traços fósseis que se encontram em seu interior ajudam a identificar o agente escavador. Os icnofósseis são produzidos em sedimento ainda inconsolidado e permitem que sejam feitas algumas inferências sobre a morfologia do animal bem como sobre o seu modo de vida.

O Escudo Sul-rio-grandense, localizado na parte centro-sul do Estado, apresenta as rochas mais antigas do Rio Grande do Sul, com idades que vão desde o cambriano até o arqueano, distribuídas em relevos ondulados a forte ondulados, desde aproximadamente 30/100 m até 500 m de altitude, representando o embasamento cristalino. Compreende uma área geologicamente muito complexa: várias suítes de rochas ígneas plutônicas associadas a gnaisses (terrenos granito-gnáissicos), faixas de rochas metamórficas diversas, recobertas por seqüências de rochas sedimentares e vulcânicas do final do Paleozóico (STRECK et al., 2008).

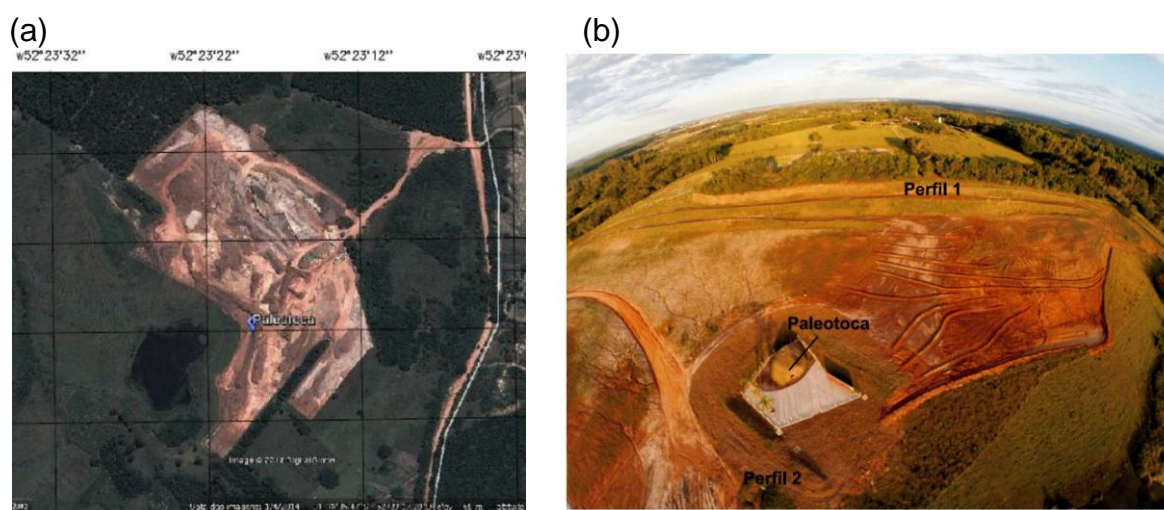
Na sua maioria, os solos encontrados no Escudo Sul-rio-grandense variam de rasos (Neossolos Litólicos e Regolíticos lépticos) a pouco profundos (Neossolos Regolíticos típicos, Luvissolos e Argissolos). Porém, na sua borda nordeste e leste são encontrados solos mais desenvolvidos e profundos, Argissolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos, que formam as unidades São Jerônimo, Camaquã e Matarazo, do antigo Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Rio Grande do Sul (STRECK et al., 2008). Com a duplicação da BR116, de Porto Alegre até a cidade de Rio Grande, incluindo as obras do anel do contorno de Pelotas, esses solos passaram a ser usados em grande escala como material de comportamento laterítico para a base das estradas. Com isso, várias jazidas de "argila" passaram a ser exploradas em solos dessas unidades.

Em uma dessas jazidas, na localidade de Monte Bonito, no município de Pelotas, nas operações de escavação um dos operários reparou a presença de um "túnel" na área, parou a escavação, e chamou os técnicos responsáveis pela obra. Estes contataram a Universidade Federal de Pelotas e professores do Núcleo de Estudos em Paleontologia e Estratigrafia (Nepale - UFPel), que constataram que o mesmo se tratava de uma paleotoca.

O objetivo do trabalho foi o de relacionar a paleotoca com o tipo e as características do perfil do solo existente na área.

## 2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado na área da jazida de argila EC-05, de exclusividade da obra do anel de contorno da cidade de Pelotas (Figura 1). As coordenadas UTM da paleotoca são: 22J 368322/6498185.



**Figura 1.** Jazida de argila EC-05 e localização da paleotoca e dos perfis de solos.

Na área foram identificados morfologicamente e caracterizados dois perfis de solos, conforme Lemos et al. (1996), um em um corte em situação oposta (perfil 1) e outro próximo a boca da toca (perfil 2) (Figura 1b). As amostras dos horizontes foram secas ao ar livre, após o solo foi moído e a fração terra fina seca ao ar foi utilizada para análise granulométrica e para análises químicas do pH e do complexo trocável, conforme Embrapa (2011).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 consta o resultado da cor úmida e da granulometria dos perfis de solos e na tabela 2 o resultado da caracterização química do pH e do complexo trocável.

A caracterização morfológica, física e química dos perfis mostra uma variação do solo do topo para o terço inferior da encosta, onde está localizada a paleotoca (Figura 2). Essa ocorre no terceiro e quarto níveis categóricos, sendo o solo do topo (Perfil 1) classificado com Argissolo Vermelho Eutrófico abrupto e o solo do terço inferior da encosta (Perfil 2) como Argissolo Vermelho Distrófico típico (Tabelas 1 e 2). Isto é, ambos os perfis apresentam horizonte B textural, com nítido incremento no teor de argila, e argila de atividade baixa, que caracteriza os Argissolos, com horizonte B de cor avermelhada (Argissolos Vermelhos), variando a saturação por bases do horizonte B, alta no Perfil 1

(V%>50 - Eutrófico) e baixa no Perfil 2 (V%<50 - Distrófico), e o aumento de argila do horizonte A para o B, grande em uma pequena distância no Perfil 1 (abrupto) e gradual no Perfil 2 (típico).

Na Figura 2, que mostra a relação da paleotoca com o terreno e o perfil do solo, se observa que a seção final da paleotoca encontrada, com aproximadamente 8m de comprimento e 80-60cm de altura, foi escavada ao nível do horizonte C2, a mais de 200cm de profundidade, sendo esse de cor vermelha no matiz 2,5YR (Tabela 1), indicativo de um desenvolvimento laterítico, em condição de boa drenagem.

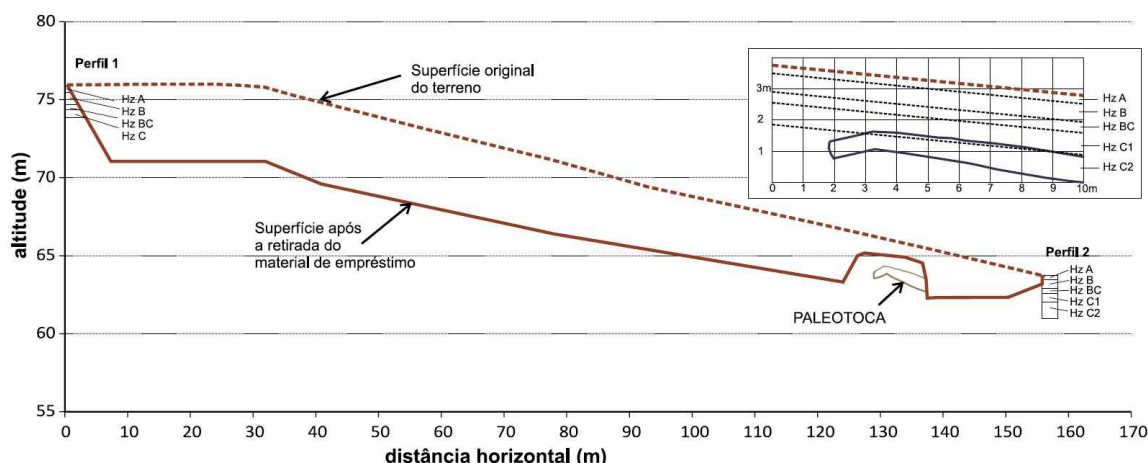
**Tabela 1.** Cor e granulometria dos perfis de solos.

Hori- zonte	Prof.	Cor úmida	Areia	Silte	Argila
	cm		----- g kg <sup>-1</sup> -----		
P1 - Argissolo Vermelho Eutrófico abrupto					
A	0-30	7,5YR 3,5/3	366	470	164
AB	30-50	5YR 4/4	628	172	199
BA	50-65	5YR 5/6	270	217	512
Bt	65-125	2,5YR 4/6	291	204	505
BC	125-160	2,5YR 4/6	252	343	405
C	160-210+	2,5YR 5/6	334	259	407
P2 - Argissolo Vermelho Distrófico típico					
A	0-18	7,5YR 3/4	580	241	179
AB	18-27	7,5YR 3,5/4	514	207	279
BA	27-38	7,5YR 4/5	367	248	384
Bt1	38-60/65	5YR 4/6	316	198	486
Bt2	60/65-80-85	5YR 4/6	381	203	416
BC	80/85-110/120	2,5YR 4/6	369	263	368
C1	110/120-190	2,5YR 3/6	349	254	397
C2	190-230+	2,5YR 3/6	319	281	400

**Tabela 2.** Caracterização química dos perfis de solos e da parede da paleotoca.

Horizont e	pH H <sub>2</sub> O	Complexo trocável								Saturação	
		Ca	Mg	K	Na	S	Al	H	T	V	Al
----- cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup> -----											
-----%-----											
P1 - Argissolo Vermelho Eutrófico abrupto											
A	5,96	2,95	0,71	0,13	0,07	3,85	0,04	0,62	4,52	85,30	1,04
AB	6,24	2,75	0,77	0,12	0,08	3,72	0,24	0,65	4,60	80,77	6,06
BA	5,64	3,42	2,63	0,28	0,12	6,46	0,12	1,47	8,04	80,27	1,79
Bt	5,32	1,90	2,90	0,13	0,14	5,07	0,68	2,72	8,46	59,89	11,80
BC	5,54	1,98	3,32	0,11	0,14	5,56	0,33	1,62	7,52	73,99	5,65
C	5,48	2,00	3,29	0,14	0,15	5,58	0,12	1,36	7,05	79,07	2,07
P2 - Argissolo Vermelho Distrófico típico											
A	4,68	1,22	0,74	0,11	0,07	2,14	0,75	2,54	5,42	39,45	25,88
AB	5,21	1,36	0,87	0,07	0,06	2,36	1,14	2,22	5,72	41,26	32,53
BA	4,97	1,86	1,25	0,06	0,09	3,26	1,92	2,83	8,02	40,67	37,10
Bt1	5,02	1,88	1,40	0,06	0,14	3,48	1,96	3,91	9,35	37,24	35,99
Bt2	5,06	1,43	1,84	0,05	0,10	3,43	1,73	3,10	8,26	41,48	33,60
BC	5,12	1,44	2,23	0,05	0,10	3,83	0,92	2,59	7,34	52,24	19,31
C1	5,17	1,81	2,86	0,06	0,14	4,87	0,32	1,20	6,38	76,29	6,11
C2	5,34	2,19	2,78	0,09	0,14	5,21	0,31	2,31	7,82	66,52	5,60
Parede paleotoca											
Fundo	5,66	2,34	2,24	0,09	0,14	4,81	0,08	2,17	7,06	68,13	1,64
Frente	5,85	2,25	2,61	0,09	0,12	5,07	0,12	1,50	6,69	75,75	2,31

S = soma de bases, T = capacidade de troca de cátions, V = saturação por bases



**Figura 2.** Representação esquemática do corte do terreno, dos horizontes do solo e da localização da paleotoca em relação ao solo e a topografia.

Na Figura 2 também pode ser observado que essa seção final da paleotoca acompanha o nível do terreno, o que significa uma elevação de aproximadamente 1 metro em direção ao fundo da toca nos 8 metros da seção, onde no metro final estaria localizado um berçário (SCHNEIDER et al., 2014). Esse desnível deve ter ajudado a drenar essa seção, mantendo seco o berçário, uma vez que mosqueados de redução observados no horizonte C indicam uma tendência de saturação temporária com água nessa profundidade.

#### 4. CONCLUSÕES

A seção final da paleotoca se encontra a mais de 200cm de profundidade, ao nível do horizonte C, de cor vermelha no matiz 2,5YR, indicativo de um desenvolvimento laterítico, em condição de boa drenagem.

A paleotoca acompanha o nível do terreno, mostrando uma elevação de aproximadamente 1 metro em direção ao fundo da toca, o que deve ter ajudado a drenar esta e manter o fundo da toca seco.

#### 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.
- EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. Rio de Janeiro: EMBRAPA CNPS. 2011. 230p.
- LEMONS, R. C.; SANTOS, R.D. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3.ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1996. 84p.
- STRECK, E.V.; KAMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C.; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L.F.S. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2.ed. , Porto Alegre: EMATER/RS, ASCAR, 2008. 222 p.
- UBILLA, M; PEREA, D; AGUILAR, C.G; LORENZO, N. Late Pleistocene vertebrates from northern Uruguay: tools for biostratigraphic, climatic and environmental reconstruction. **Quaternary International**, v.114 , p.129-142, 2006.
- SCHNEIDER, B.C.; CORREA, R.C.; PINTO, M.; URBAN, C.; ADAMI-RODRIGUES, K. Icnofósseis (paleotoca) atribuídos à fauna pleistocênica, região de Pelotas, Monte Bonito, RS, Brasil. In: **CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPel**, 23, Pelotas, 2014, 4p.