



## **MINERALOGIA DE CAMBISSOLOS DESENVOLVIDOS SOBRE RIOLITOS E RIODACITOS DO MEMBRO PALMAS**

José Ricardo da Rocha Campos<sup>1</sup>, André Felipe Petry<sup>2</sup>, Ioná Rech<sup>3</sup>, Alcir José Modolo<sup>4</sup>, Leonardo Zambiasi Forti<sup>2</sup>.

**RESUMO:** A mineralogia dos Cambissolos formados a partir da alteração de rochas ígneas ácidas do Planalto de Palmas é ainda pouco conhecida. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi analisar a fração argila do solo com intuito de contribuir com o entendimento da sua gênese. Foram amostrados 5 horizontes B de cinco perfis representativos de Cambissolos. Em seguida foram preparadas lamina de argila orientada que foram analisadas por Difração de Raios-X. Em todos os perfis analisados foram observados a caulinita e a haloisita e a sua gênese apresenta estreita relação com os elevados teores de silício e alumínio presentes no material de origem.

**PALAVRAS-CHAVE:** caulinita, haloisita, monossilicização.

## **MINERALOGY OF CAMBISSOLOS DEVELOPED OF RIOLITHS AND RIODACITES FROM PALMAS MEMBER**

**ABSTRACT:** The mineralogy of the Cambissolos formed from the alteration of acidic rocks of the Planalto de Palmas is still little known. In this sense, the aim of the present study was to analyze the soil clay fraction in order to contribute to the understanding of its genesis. Five B horizons were sampled from five representative profiles of Cambissols. Then, orientated clay slides were prepared which were analyzed by X-ray Diffraction. In all analyzed profiles kaolinite and haloisite were observed and their genesis is closely related to the high silica and aluminum contents present in the bedrock.

## **INTRODUÇÃO**

No Planalto de Palmas (PR), a forte influencia de rochas ígneas ácidas,

<sup>1</sup>Professor, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, jrcampos@utfpr.edu.br.

<sup>2</sup>Estudante, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Via do Conhecimento km1 – Pato Branco – PR.

<sup>3</sup>Professora da Faculdade Mater Dei, Rua Mato Grosso 200, Pato Branco – PR.

<sup>4</sup>Professor, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Via do Conhecimento km1 – Pato Branco – PR.

caracterizadas pelos elevados teores de silício (Volkmer, 1999; Paisani et al., 2012; Lima, 2013), associada ao clima ameno e com chuvas bem distribuídas ao longo dos anos deu origem a solos pouco desenvolvidos como Cambissolos que contrastam, fortemente, com os Nitossolos e Latossolos desenvolvidos sobre rocha basáltica em áreas adjacentes ao Planalto de Palmas. Enquanto os primeiros apresentam cores pálidas e elevados teores de alumínio e matéria orgânica, os solos desenvolvidos sobre basalto apresentam cores em tons de vermelho escuro e elevada fertilidade natural.

Apesar de estudos sobre a mineralogia de solos desenvolvidos a partir do basalto serem, relativamente, abundantes, o mesmo não ocorre com solos desenvolvidos sobre riolitos e riodacitos. Os relatos mais comuns sobre a mineralogia de solos formados em condições semelhantes aos do presente estudo tem mostrado, além da presença comum da caulinita, outros minerais como: argilominerais 2:1 com hidróxi na entrecamada e esmectita intercalada com caulinita (Resende et al., 2011; Teske et al., 2013).

Baseado no exposto, o presente trabalho teve como objetivo estudar a mineralogia da fração argila dos solos desenvolvidos sobre riolitos e riodacitos do Planalto de Palmas-PR de forma a contribuir com o entendimento de sua gênese e sua relação com o material de origem.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi realizado no Planalto de Palmas – PR, pertencente ao Terceiro Planalto Paranaense, em área sob influência de rochas vulcânicas ácidas do tipo riolitos e riodacitos da Formação Serra Geral (Nardy et al., 2008; Paisani et al., 2012). A região apresenta clima Cfb, pela classificação de Kopen, com chuvas bem distribuídas e verões com temperaturas amenas (Guerra e Paisani, 2013).

Foram selecionados cinco perfis representativos de Cambissolos Hápticos Alumínicos típicos e coletadas amostras dos horizontes Bi para análise mineralógica segundo Jackson (1969). Neste procedimento, as amostras foram tratadas com uma solução de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30% v/v com o intuito de remover a matéria orgânica. Os óxidos de ferro foram removidos por meio de tratamento com ditionito de sódio e uma solução de citrato e bicarbonato de sódio.

Em seguida, a fração argila foi submetida a três tratamentos: a) saturadas com MgCl<sub>2</sub> 1 mol.L<sup>-1</sup> a 25 °C; b) saturadas com MgCl<sub>2</sub> 1 mol.L<sup>-1</sup> e etilenoglicol a 25 °C; c) saturadas com KCl 1 mol.L<sup>-1</sup> a 25; 300 e 500 °C. Posteriormente aos tratamentos supracitados, as amostras foram analisadas por DRX.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos cinco perfis analisados, a caulinita (ka) e haloisita (Ho) estiveram presentes em todos (Figura 1). Apesar de o primeiro ser um mineral comum em solos brasileiros, nesta região em particular, a sua ocorrência pode estar associada a forte influência de rochas ricas em minerais silicatados e com baixa resistência ao intemperismo como piroxênios e plagioclásios (Nardy et al., 2008; Azevedo e Vida-Torrado, 2009; Lima, 2013).

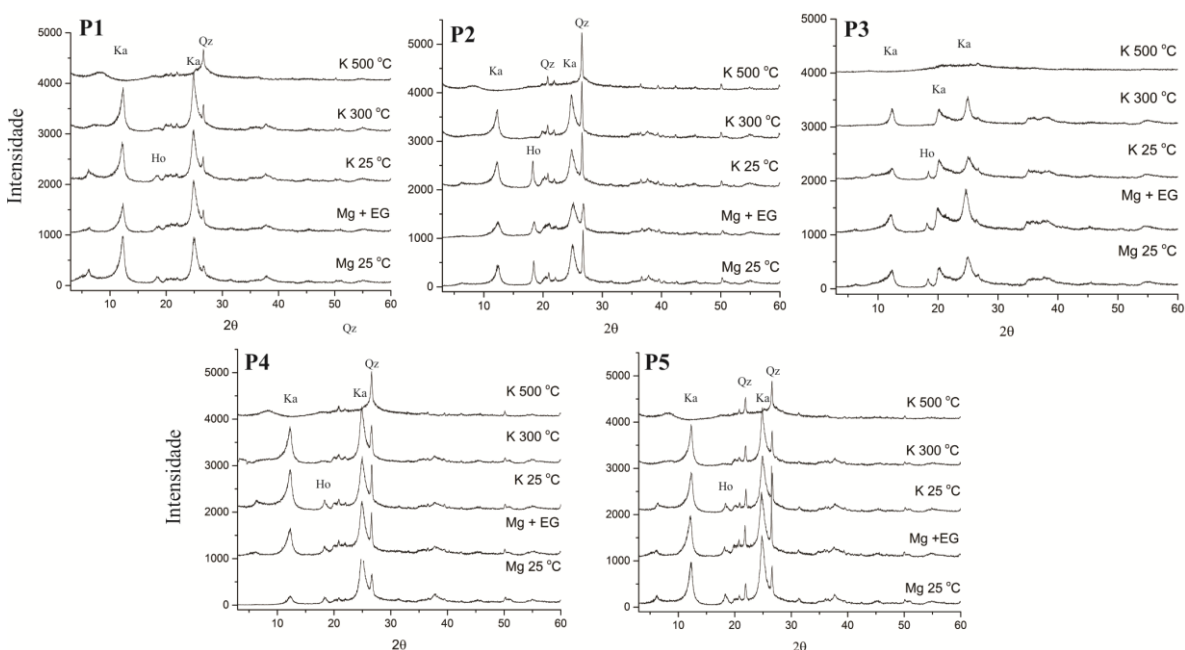


Figura 1.: Digratogramas de raio-x dos cinco perfis de Cambissolos do Planalto de Palmas analisados.

Semelhante a Ka, a Ho também é um filossilicato cuja cela unitária é formada por um tetraedro de Si e um octaedro de Al e a sua gênese é também fortemente dependente da alteração de minerais silicatados (Resende et al., 2011). Entretanto, a Ho tende a ser menos estável em condições tropicais e por isto a sua escassez em solos brasileiros (Resende et al., 2011). No Planalto de Palmas, por sua vez, o clima mesotérmico (Cfb) com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e temperaturas amenas no verão favoreceram a sua formação (Guerra e Paisani, 2013).

<sup>1</sup>Professor, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, jrcampos@utfpr.edu.br.

<sup>2</sup>Estudante, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Via do Conhecimento km1 – Pato Branco – PR.

<sup>3</sup>Professora da Faculdade Mater Dei, Rua Mato Grosso 200, Pato Branco – PR.

<sup>4</sup>Professor, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Via do Conhecimento km1 – Pato Branco – PR.

Dos cinco perfis analisados, o quartzo (Qz) só não foi observado apenas no perfil P3. Ao contrário da Ka e da Ho que se formam no solo a partir da alteração de outros minerais ricos em Si e Al, o Qz é um mineral primário e sua ocorrência no solo esta condicionada a herança do material de origem (Resende et al., 2011).

Apesar da relativa homogeneidade nos resultados, o presente trabalho permitiu demonstrar que, no Brasil, existem regiões com condições climáticas e estratigráficas que permitem a formação de minerais raros como a Ho e que o Planalto de Palmas é uma destas regiões.

## CONCLUSÕES

Dos cinco perfis de Cambissolos do Planalto de Palmas – PR analisados, a caulinita e a haloisita foram comuns em todos. A presença da haloisita pode estar condicionada a condição de clima ameno e ao material de origem rico em sílica.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa PIBIC.

## REFERÊNCIAS

- Azevedo, A.C. de; Vidal-Torrado, P. Esmectita, vermiculita, minerais com hidróxi entrecamadas e clorita. In: Alleoni, L.R.F.; Melo, V. F, editores. Química e mineralogia do solos. v.1. 1ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; 2009. p.382-418.
- Guerra, S.; Paisani, J. C.; Abrangência Espacial e Temporal da Morfogênese e Pedogênese no Planalto de Palmas (PR): Subsídio ao Estudo da Evolução da Paisagem Quaternária. Geociências. 2013; 32: 501 – 515.
- Jackson, M.L. Soil chemical analysis. Advanced course. Madison: Published by the Author; 1969.
- Lima, J. G. G. de. Ocorrência e Gênese de Derrame Alterado Sob Rocha Sã no Planalto de Palmas (PR)/Água Doce (SC) [Dissertação]. Francisco Beltrão: Universidade Estadual do Oeste do Paraná; 2013.
- Nardy, A, J, R. et al. As rochas vulcânicas mesozoicas ácidas da Bacia do Paraná: litoestratigrafia e considerações geoquímicoestratigráficas. Revista Brasileira de Geociências. 2008; 38: 178-195.
- Paisani J.C.; Pontelli M.E.; Calegari M.R. Evolução de Bacias de baixa ordem Hierárquica no Planalto de Palmas/Água Doce (Sul do Brasil) nos 41.000 anos AP – O caso da seção HS1. Mercator. 2012; 11: 131-148. <http://dx.doi.org/10.4215/RM2012.1126.0009>.
- Resende, M.; Curi, N.; Ker, J. C.; Rezende, S. B. Mineralogia de Solos Brasileiros: Interpretação e Aplicações. 2 Ed. Lavras; UFLA; 2011. 206pp.
- Teske, R., Almeida, J. A. A.; Hoffer, A., Neto, A. L. Caracterização mineralógica dos solos derivados de rochas efusivas no Planalto Sul de Santa Catarina, Brasil. Revista de Ciências Agroveterinárias. 2013; 12: 187 – 198.
- Volkmer, S. Mineralogia e morfologia de coberturas de alteração desenvolvidas em rochas vulcânicas ácidas: os exemplos de Palmas e Pinhão, PR [Tese]. São Paulo: Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo; 1999.