

EIXO TEMÁTICO: CONSERVAÇÃO DOS SOLOS

FORMA DE APRESENTAÇÃO: RESULTADO DE PESQUISA

AValiação de Atributos do Solo na Recuperação do Campo de Altitude de Poços de Caldas

Paula Amélia Zanini Marlieri¹

Romero Francisco Vieira Carneiro²

Isis Alves³

José de Oliveira Melo Neto⁴

RESUMO

A mineração afeta a resiliência dos ecossistemas. Pouco se conhece a respeito das práticas de recuperação em campo de altitude. Assim avaliou-se a sua recuperação após mineração, por meio de análise dos atributos físicos e químicos do solo em áreas que receberam a introdução da *Aristida* sp em diferentes idades: 2011, 2012, 2013, 2016 e uma área aberta 2017. Os atributos químicos tiveram maior variação com destaque para a área 2013 com maior matéria orgânica, soma de bases e CTC potencial apesar dos menores valores de pH. As áreas de 2011 e 2012 ainda se assemelharam à área aberta de 2017.

Palavras Chave: áreas degradadas; fertilidade do solo; mineração.

INTRODUÇÃO

A mineração é uma atividade impactante aos recursos naturais, e que pode afetar profundamente a resiliência dos ecossistemas (Moreira e Siqueira, 2006). Durante anos os campos de altitude do planalto de Poços de Caldas sofreram com a atividade minerária, pelos equívocos na recuperação destas áreas, sobretudo ao implantar espécies arbóreas nativas e exóticas.

Nos campos de altitude forma-se um mosaico cuja fisionomia encontrada nos extensos platôs, é a de arbustos inseridos em uma matriz de gramíneas (Safford, 1999). Ainda segundo Safford (1999) ambientes como os campos de altitude merecem mais atenção da comunidade científica, porque representam as primeiras áreas de drenagem para o suprimento de água de quase 25% da população brasileira, sendo importante entender os atributos do solo que determinam a sua qualidade.

Em áreas de mineração, o impacto do uso inadequado do solo pode durar de 50 a 100 anos, sendo que em áreas desmatadas e em recuperação espontânea atingem 300 anos em média. Por isso, em ambientes de mineração torna-se ainda mais difícil considerar um nível

¹Discente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (UNIFAL-MG), Rodovia José Aurélio Vilela, 11999 (BR 267 Km 533), Poços de Caldas-MG, paula.marlieri@alcoa.com.br.

²Prof. ASSOCIADO II da UNIFAL-MG – Campus Poços de Caldas-MG, romerofvc@gmail.com.

³Discente do Curso de Engenharia Ambiental da UNIFAL-MG – Campus Poços de Caldas-MG, isisalves.isisalves@gmail.com.

⁴Bolsista Pós-Doutorado da UNIFAL-MG – Campus Poços de Caldas-MG, joseneto_86@hotmail.com.

de resiliência, que permita o restabelecimento natural de comunidades vegetais (Dias e Assis, 2011).

Este trabalho teve o objetivo de avaliar a recuperação do campo de altitude de Poços de Caldas após mineração, por meio de análise dos atributos físicos e químicos do solo em áreas que receberam a implantação do *Aristida* sp.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em áreas da CGM/Alcoa, localizadas em Poços de Caldas/MG, onde historicamente se extraiu bauxita. Foram avaliadas cinco (5) áreas originalmente de campo de altitude: 4 em processo de recuperação com a espécie nativa de campo de altitude *Aristida* sp, e 1 área de campo aberto.

Para as análises químicas e físicas foram coletadas amostras de solo na profundidade de 0-20 cm, em 15 repetições por cada área amostral. As análises de fertilidade incluem: pH, matéria orgânica (M.O), N, P, K, Al, H + Al, Ca, Mg, soma de bases (SB), capacidade de troca de cátions (CTC), saturação por bases (V%) e saturação por alumínio (m%) e micronutrientes (Camargo et al., 1986).

Realizou-se a análise estatística dos dados para comparação de médias utilizando-se o respectivo erro padrão, por meio do programa Assistat. Para análise de conjunto complexo de dados simultâneos, procedeu-se o uso de estatística multivariada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os atributos químicos tiveram maior variação com destaque para a área 2013 com maior matéria orgânica, soma de bases e CTC potencial apesar dos menores valores de pH. As áreas de 2011 e 2012 ainda se assemelharam à área aberta de 2017.

Verificou-se menores valores de B e Cu para os períodos iniciados em 2011, 2012, 2016 e semelhante à área aberta de 2017. Segundo Carneiro et al. (2008) a degradação do solo, implica em redução da sua fertilidade global, causada por alterações físicas, químicas e biológicas no mesmo. A principal consequência é a perda de produtividade, que por sua vez, é consequência da diminuição na matéria orgânica do solo, e da sua biodiversidade, com reflexos inclusive na qualidade da água. Tal afirmação pôde ser comprovada em parte pelo presente estudo, em razão principalmente de ter sido observado maiores alterações nos atributos químicos, e menores nos atributos físicos. Para Luchese et al. (2002) a porcentagem de argila e de matéria orgânica são atributos que determinam propriedades químicas, físicas e biológicas de um solo, como a estrutura, capacidade de retenção de água, disponibilidade de nutrientes e capacidade de reter cátions. Pelo presente estudo foram determinantes para a detecção de diferenças entre as idades de recuperação do campo de altitude as alterações, sobretudo químicas.

Ainda corroborando com os resultados encontrados, destacam-se as afirmativas de Carneiro et al. (2008). Estes relataram que numa sequência de eventos que ocasionam perdas das funções do solo, destacam-se as consequências da remoção da vegetação. Logo, em áreas mineradas, as taxas de perda de carbono orgânico do solo somam quase 100%.

Ressalta-se, entretanto, que se por um lado os atributos biológicos e os teores de Carbono são sensíveis às interferências negativas no solo, por outro, se relacionam com a ação recuperadora em solos degradados (Siqueira et al., 2008). Tal afirmativa pode ser

observada, pela marcante diferença destes atributos entre as diferentes idades de recuperação avaliadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que áreas com diferentes idades de recuperação após mineração são muito similares quanto aos atributos físicos, indicando que o tempo de recuperação não impacta significativamente sobre estes atributos. Os atributos químicos tiveram maior variação entre diferentes idades de recuperação. A área com 4 anos de implantação da recuperação do campo, apresenta maior matéria orgânica, soma de bases e CTC potencial, apesar de menor valor de pH.

REFERÊNCIAS

- CAMARGO, O.A.; MONIZ, A.C.; JORGE, J.A.; VALADARES, J.M.A.S. **Métodos de análise química, mineralógica e física de solos do Instituto Agrônomo de Campinas**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1986. 94 p. (Boletim Técnico, 106).
- CARNEIRO, M.A.C.; SIQUEIRA, J.O.; MOREIRA, F.M.S.; SOARES, A.L.L. Carbono orgânico, nitrogênio total, biomassa e atividade microbiana do solo em duas cronossequências de reabilitação após a mineração de bauxita. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 32, p. 621-632, 2008.
- DIAS, L.E.; ASSIS, I.R. **Restauração Ecológica em áreas degradadas pela mineração**. In: BARBOSA, L.M. IV Simpósio de Restauração Ecológica, 2011. São Paulo. Anais...2011, p. 79-87.
- LUCHESE, E. B.; FAVERO, L. O. B.; LENZI, E. **Fundamentos da química do solo: teoria e prática**. 2.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2002. 182p.
- MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. Lavras: UFLA, 2006. 729 p.
- SIQUEIRA, J.O.; SOARES, C.R.F.S.; SILVA, C.A. **Matéria orgânica em áreas degradadas**. In: SANTOS, G.A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A.O. Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. Porto Alegre, 2008. p. 495-524.
- SAFFORD, H.D. Brazilian Páramos I: An introduction to the physical environment and vegetation of the campos de altitude. **Journal of Biogeography**, Amsterdam, v. 26, p. 693-712, 1999.