

## Indicadores de qualidade de solo em áreas de bordas na Mata do Quilombo Campinas-SP<sup>(1)</sup>

Regina M. Longo<sup>(2)</sup>; Marina L. Corcovia<sup>(3)</sup>; Admilson I. Ribeiro<sup>(4)</sup>;

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)<sup>(2)</sup> Docente e pesquisadora da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, email: [regina.longo@puc-campinas.edu.br](mailto:regina.longo@puc-campinas.edu.br) <sup>(3)</sup> Aluna de graduação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas; <sup>(4)</sup> Docente e pesquisador da Universidade Estadual de São Paulo-Campus de Sorocaba/SP;

Palavras Chave: *qualidade do solo, urbanização, remanescentes florestais.*

### Introdução

O solo exerce funções essenciais nas relações envolvendo o homem e o meio ambiente, sendo possível destacar primeiramente a importância de condução de nutrientes e de locomoção das partículas quando ocorrem às precipitações e no trajeto que é dado a estas partículas, seja por infiltração, drenagem ou quando são distribuídas para outros locais (Santana e Filho, 1999). Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo principal encontrar relações entre os atributos químico e físicos em áreas de bordas em florestas urbanas e comparar com valores orientadores de qualidade do solo. Para tanto foram analisados parâmetros físicos e químicos amostrados em um remanescente de cerrado no município de Campinas/SP. O presente trabalho visa contribuir com a identificação dos fatores de degradação ambiental em solos que sofrem influência direta de ações antrópicas e deste modo contribuir para projetos de recuperação mais eficientes nessas e também em áreas similares.

### Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os valores médios obtidos para os parâmetros analisados nas áreas de borda da Mata do Quilombo comparados aos valores orientadores de qualidade de solos (IAC, 2014 e Freire, 2006)

Tabela 1. Comparação dos dados obtidos com valores orientadores de qualidade do solo.

Atributo do solo	Valores médios obtidos	Valores Orientadores
P Resina	6,07*	6,0-8,0 **mg/dm <sup>3</sup>
M.O.	51,3	31-60 g/dm <sup>3</sup>
pH	4,3	Até 4,3
K	2,7	1,6-3,0mmol./dm <sup>3</sup>
Ca	19	>7,00mmol./dm <sup>3</sup>
Mg	8,0	5,0-8,0 mmol./dm <sup>3</sup>
H+Al	7,23	5,01-9,0cmol./dm <sup>3</sup>
Al	0,91	0-51-1,00cmol./dm <sup>3</sup>
SB	2,92	1,81-3,60 cmol./dm <sup>3</sup>
CTC	10,8	>8,0 cmol./dm <sup>3</sup>
V(%)	29	26-50 (%)
S	8	>7,5
B	0,49	0,21 – 0,60 mg/dm <sup>3</sup>
Cu	1,2	0,8 – 1,2 mg/dm <sup>3</sup>
Fe	46	>45
Mn	12,8	>12
Zn	6,5	>2,2
Cromo	9,76	40
Chumbo	17,57	17
Níquel	5,26	13
Densidade do solo	1,35	1,0 – 1,25 g/cm <sup>3</sup>
Densidade das partículas	1,78	2,3 – 2,9 g/cm <sup>3</sup>
Porosidade Total	0,69 (69%)	52,8 – 61,5 %

\*Média de 28 pontos \*\*Valores orientadores- Instituto Agrônomo (2014) e Freire (2006)

Aos parâmetros que obtiveram os valores classificados entre médio a muito baixo foram aplicadas análises multivariadas visando observar as ligações existentes entre os mesmos, estando de acordo com o observado em Longo e Reis (2013); Longo et al. 2013. A primeira componente principal denominada de F1 representou 31,14 % da variância total e a componente (F2) 21,99%, totalizando 53,13 % de toda a variância dos atributos nesse trecho. Os principais atributos selecionados como indicadores de degradação na área foram:

**Fósforo (P Resina):** Como o teor de fósforo foi considerado baixo, alguns aspectos são relevantes para compreensão dessa classificação e as relações com os

demais parâmetros analisados. Considerando o tamanho e a distância dos vetores observa-se que há uma associação direta com o potássio (K) e em seguida com o magnésio (Mg) apresentando seus vetores com menor distância. Se for levado em consideração o tamanho dos vetores, o Boro (B) também está relacionado com o P Resina. Inversamente proporcional encontra-se a densidade de partículas (DP).

**pH:** Sendo considerado primeiramente a distância entre os vetores o parâmetro de saturação por bases (V%), o fósforo (P Resina) e o potássio (K) foram os parâmetros mais correlacionados com o pH, mas se for analisado o tamanho dos vetores que também tem grande influência na escolha dos parâmetros mais relacionados, pode ser incluído o a acidez potencial (H+Al), o ferro (Fe), a soma de bases (SB) e o cálcio (Ca). Inversamente proporcional estão o alumínio (Al) e a porosidade total. **Saturação por Bases (V%):** O pH, K e P Resina são os parâmetros que tem forte associação de correlação com o V% quando observada a distância dos vetores. Condizente com o tamanho vetorial, o V% pode ser considerado de associação forte com Mg, SB e Ca, e moderada associação (devido a maior distância dos vetores) com o Fe e Cr. Inversamente estão relacionados o alumínio e a porosidade total.

**Densidade do solo:** De acordo com a distância dos vetores o manganês (Mn) e a densidade de partículas se encontram mais próximos dos valores observados para a densidade do solo. Quando observados o tamanho dos vetores o enxofre e o potássio apresentam destaque. Em contraposição foi possível notar moderada associação com a porosidade

### Conclusões

De maneira geral, pode-se observar que nas áreas de borda da Mata do Quilombo foram identificados como principais atributos de mensuração para análise de qualidade dos solos: o fósforo, o pH, a saturação por bases, a densidade do solo e o chumbo sendo estes os parâmetros identificados como fora do padrão de qualidade e que podem ser utilizados como indicadores eficientes de degradação na situação analisada.

### Referências Bibliográficas

- FREIRE, Francisco M. et al. Cultivo do milho: Fertilidade de solos. Embrapa Milho e Sorgo. Sistemas de Produção, 1. ISSN 1679-012 Versão Eletrônica - 2ª Edição Dez./2006.
- IAC. Instituto Agrônomo. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Solos e Recursos Ambientais. Interpretação de Resultados de Análise de Solo. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/produtos/eservicos/analisedosolo/interpretacaoanalise.php>> Acesso em: 20 de setembro de 2014.
- LONGO, R.M., REIS M.S. Avaliação de potencial de degradação química do solo da Mata do Quilombo (Campinas/SP) utilizando elementos da Teoria de Conjuntos Fuzzy. Congresso Bras. de Ci.Solo, 34., 2013
- LONGO, R. M.; ZANGIROLAMI, G. F.; YAMAGUCHI, C. S.; DEMAMBORO, A. C.; BETINE, S. C.; RIBEIRO, A. I. Impacts of agricultural activities in remaining forest: Campinas/SP, Brazil. WIT Transactions on Ecology and the Environment, Volume 170, 2013
- SANTANA, D. P.; FILHO, A. F. C. B. Indicadores de qualidade do solo. Congresso brasileiro de Ciência do Solo, Sete Lagoas – MG, 1999.