



# XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas  
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

## AVALIAÇÃO DO PH, K, Ca + Mg DE ÁREAS COM CAFEEIRO NA ZONA DA MATA DE RONDONIA

**Petrus Luiz de Luna Pequeno<sup>(1)</sup>; Djenane Noé Reis<sup>(2)</sup>; Jairo André Schlindwein<sup>(3)</sup>; Marília Locatelli<sup>(4)</sup>; Francisco das Chagas Leônidas<sup>(4)</sup>; Abadio Hermes Vieira<sup>(4)</sup>**

<sup>(1)</sup> Professor/Pesquisador. Departamento de Engenharia Civil – Fundação Universidade Federal de Rondônia. Endereço: BR 364, km 9,5 Sentido Acre – CEP 78900-000. Email: [petrusdeluna@unir.br](mailto:petrusdeluna@unir.br); <sup>(3)</sup> Licenciada em Química pela Fundação Universidade Federal de Rondônia; <sup>(2)</sup> Professor/Pesquisador; Departamento de Química; Fundação Universidade Federal de Rondônia; <sup>(4)</sup> Pesquisadores – Embrapa Rondônia; Br 364 km 5,5, Zona Rural – Porto Velho-RO. CEP 78900-000.

**Resumo** – Nutrientes como cálcio, potássio e magnésio são necessários para o desenvolvimento e produtividade da maioria das culturas. O Objetivo deste estudo foi avaliar os níveis de K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup> e pH em áreas de cultivo de café Conilon e Arábica nos solos da Zona da Mata de Rondônia. A base utilizada foram laudos de análises de solos concernentes a amostragens realizadas por produtores rurais com auxílio de extensionistas nos municípios de Rolim de Moura, Nova Brazilândia, Alta Floresta, Novo Horizonte, Alto Alegre, Cacoal, compreendendo os anos de 2008/2009. Nesses municípios foram escolhidas áreas com cafeeiro (Robusta e/ou Arábica) pela importância econômica que essa cultura representa para a agricultura familiar no Estado. A quantidade de amostras analisadas não foi comum a todos os municípios (Tabela 6), sendo utilizadas aquelas que foram submetidas a análise pelo produtor. Nesse sentido, a pesquisa apresenta uma caracterização dessas áreas com relação aos parâmetros químicos pH, K, Ca e Mg. Os valores médios de pH para cada município foram obtidos através da média aritmética das concentrações hidrogeniônicas, sendo utilizada em seguida a equação  $pH = -\log[H^+]$  para determinação do pH médio. Os demais parâmetros tiveram seus valores médios obtidos através de média aritmética. Conclui-se que Das 85 áreas analisadas apenas 12 apresentaram valores de pH igual ou superior a 6,0; As áreas nos municípios de Alto Alegre seguido de Alta Floresta apresentaram solos com melhores condições de fertilidade; 76% das áreas precisam de adubação de reposição de potássio para melhoria da qualidade da lavoura cafeeira.

**Palavras-Chave:** produção; fertilidade; reação do solo.

### INTRODUÇÃO

A fertilidade define a capacidade do solo em fornecer nutrientes às plantas em quantidades e proporções adequadas para a obtenção de grandes produtividades, e pode ser modificada, para se adequar às exigências da planta cultivada.

A planta retira do solo grandes quantidades dos nutrientes: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio,

magnésio e enxofre, chamados macronutrientes, e em pequenas quantidades boro, cloro, ferro, níquel, manganês e zinco, chamados de micronutrientes. São essenciais para que a planta possa absorver do ar e da água o carbono, o oxigênio e o hidrogênio e sintetizar os produtos orgânicos diversos que compõem a produção agrícola.

Após sucessivos cultivos, o rendimento das culturas diminui como os teores de matéria orgânica e macronutrientes, como também são perdidos seus nutrientes por um processo natural, por lixiviação, por arraste de partículas (erosão), por imobilização pelos organismos e por fixação pelas partículas do solo. Porém o solo pode ser conduzido a condições ideais, através da calagem e adubação, que exercem grande efeito no aumento da produtividade das plantas.

As quantidades dos elementos dos fertilizantes a serem aplicados, em uma cultura, são determinadas de acordo com os teores presentes no solo e as exigências da cultura, com base na análise de fertilidade de amostras do solo, coletadas no local, antes do plantio. Posteriormente os cálculos da quantidade de calcário a ser introduzido no solo.

Face ao enfoque, a presente pesquisa objetivou caracterizar os níveis de K, Ca+Mg e o pH em áreas com cultivo de cafeeiro Conilon e Arábica na Zona da Mata de Rondônia.

### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa teve por base 85 laudos de análises de solos concernentes a amostras de solos realizadas por produtores rurais com auxílio de extensionistas nos municípios de Rolim de Moura, Nova Brazilândia, Alta Floresta, Novo Horizonte, Alto Alegre, Cacoal, compreendendo os anos de 2008/2009.

Nesses municípios foram escolhidas áreas com cafeeiro (Robusta e/ou Arábica) pela importância econômica que essa cultura representa para a agricultura familiar no Estado. A quantidade de amostras analisadas não foi comum a todos os municípios, sendo utilizadas aquelas que foram submetidas a análise pelo produtor. Nesse sentido, a pesquisa apresenta uma caracterização

dessas áreas com relação aos parâmetros químicos pH, K, Ca + Mg.

Os valores médios de pH para cada município foram obtidos através da média aritmética das concentrações hidrogeniônicas, sendo utilizada em seguida a equação  $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$  para determinação do pH médio.

Os demais parâmetros tiveram seus valores médios obtidos através de média aritmética.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### a) pH do solo

O pH médio das áreas com cafeeiro variou de 4,7 a 6,0 estando de fortemente a pouco ácido (Figura 1).

Verificou-se também que em Alta Floresta 04 das 21 áreas apresentaram um pH próximo ao ideal (6,5) para o café; em Alto Alegre 04 das 11 áreas, em Novo Horizonte 02 de 10 áreas e em Rolim de Moura 02 das 21 áreas, enquanto nos demais municípios todas as áreas apresentaram pH distante do ideal para máxima absorção de nutrientes (Figuras de 2 a 6). Corrêa et al. (2001) atribuem, além do desequilíbrio das bases trocáveis do solo, aos baixos valores de pH como um dos fatores influentes negativos no crescimento, desenvolvimento e produção do cafeeiro.

### b) Potássio

Os teores médio de potássio no solo foi baixo apenas nas áreas de Nova Brasilândia, médio em Alta Floresta, Cacoal, Novo Horizonte e Rolim de Moura, e alto no município de Alto Alegre dos Paresis (Figura 8). Tais resultados vem corroborando com os valores de pH obtidos, indicando que provavelmente as áreas com cafeeiro em Nova Brasilândia sejam de fertilidade natural baixa. Esses resultados reforçam a Figura 6, onde a maior disponibilidade de  $\text{K}^+$  está a partir de valores de pH igual ou superior a 6,0.

Ao analisar-se os municípios em separado, observou-se que das 85 áreas estudadas 43 apresentaram teores baixos, 22 teores médios e 20 com teores baixos de potássio no solo (Tabela 1).

Segundo Silva et al. (2001a e b), a importância da presença desse nutriente no solo está no fato de que as exigências do cafeeiro em K são equivalentes às de nitrogênio (N), sendo que este é mais exigido no crescimento foliar, ao passo que o K aparece com maior concentração nos frutos, em particular na polpa do café, mas sem participar de moléculas orgânicas. As quantidades de K nas partes vegetativas são suficientes para mostrar que esse nutriente desempenha um papel importante na nutrição dessa cultura.

**Tabela 1.** Número de áreas com café por município quanto aos teores de K no solo

Municípios	TEORES DE K		
	BAIXO	MEDIO	ALTO
Alta Floresta	9	5	7
Alto Alegre	1	6	4
Cacoal	5	3	2

Nova Brasilândia	8	2	0
Novo Horizonte	6	2	4
Rolim de Moura	14	4	3

### c) Ca + Mg

De uma forma geral, os teores médios de cálcio+magnésio foram mais elevados no município de Alto Alegre e médios nos demais municípios (Figura 9). No entanto, quando analisou-se cada município isoladamente, observou-se que do total de 85 áreas, 41 apresentou teores médios, 31 teores elevados e 13 com teores baixos de Ca+Mg (Tabela 2).

**Tabela 2.** Número de áreas com café por município quanto aos teores de Ca+Mg no solo.

MUNICÍPIOS	TEORES DE Ca+Mg		
	BAIXO	MEDIO	ALTO
Alta Floresta	1	10	10
Alto Alegre	0	0	11
Cacoal	3	4	3
Nova Brasilândia	2	6	2
Novo Horizonte	3	7	2
Rolim de Moura	4	14	3

## CONCLUSÕES

1. Das 85 áreas analisadas apenas 12 apresentaram valores de pH igual ou superior a 6,0;

2. As áreas nos município de Alto Alegre seguido de Alta Floresta apresentaram solos com melhores condições de fertilidade;

3. 76% das áreas precisam de adubação de reposição de potássio para melhoria da qualidade da lavoura cafeeira.

## AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Química da Fundação Universidade Federal de Rondônia pela realização das análises granulométricas.

A Embrapa Café por financiar parte da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- CORRÊA, J. B.; REIS JUNIOR, R. A.; CARVALHO, J. G.; GUIMARÃES, P. T. G. Avaliação da fertilidade do solo e do estado nutricional de cafeeiros do Sul de Minas Gerais. *Lavras: Ciênc. Agrotec.*, v. 25. n.6, p. 1279-1286, Nov./dez., 2001.
- SILVA, E. B.; NOGUEIRA, F. D.; GUIMARÃES, P. T. G.; FURTINI NETO, A. E. Fontes e doses de potássio na produção do cafeeiro cultivado sobre latossolo roxo e latossolo vermelho-amarelo. *Lavras: Ciênc. agrotec.*, v.25, n.2, p.288-298, mar./abr., 2001 (a).
- SILVA, E. B.; NOGUEIRA, F. D.; GUIMARÃES, P. T. G.; FURTINI NETO, A. E. Resposta do cafeeiro à adubação potássica em safras de baixa e alta produção. *Brasília: Pesq. Agropec.*, v.36, n.11, p. 1331-1337, nov., 2001 (b).

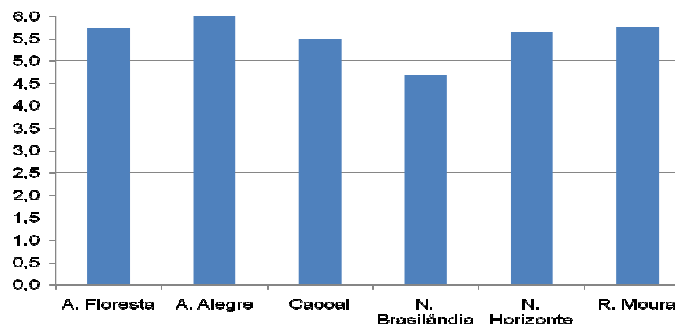


Figura 1. Valores médios do pH do solo nos seis municípios avaliados.

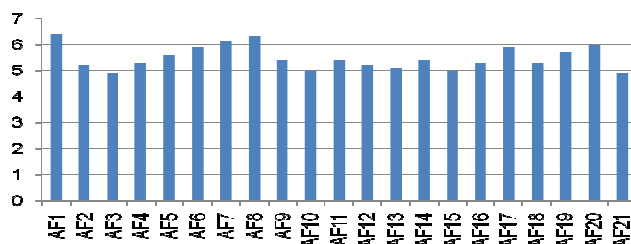


Figura 2. Valores de pH nas áreas analisadas em Alta Floresta, RO.

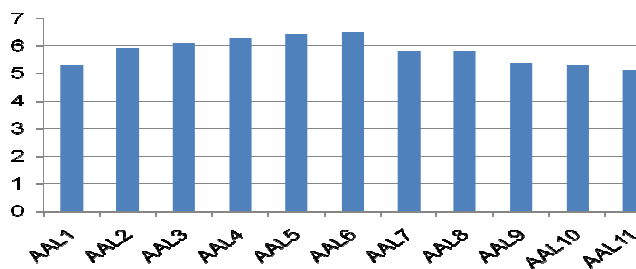


Figura 3. Valores de pH nas áreas analisadas em Alto Alegre, RO.

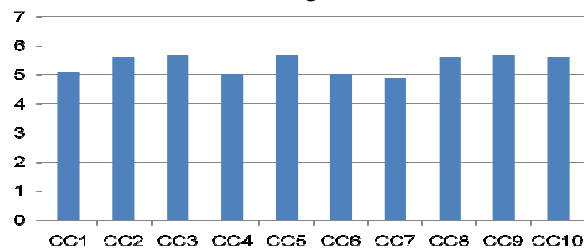


Figura 4. Valores de pH nas áreas analisadas em Cacoal, RO.

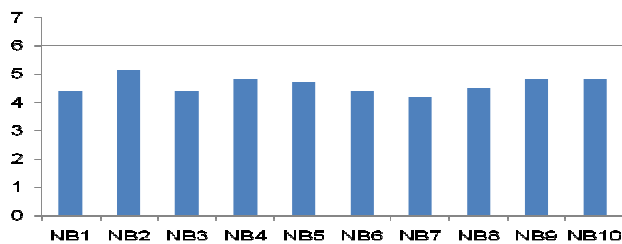


Figura 5. Valores de pH nas áreas analisadas em Nova Brasilândia, RO.

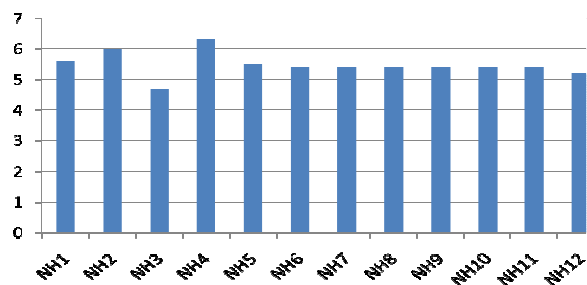


Figura 6. Valores de pH nas áreas analisadas em Novo Horizonte, RO.

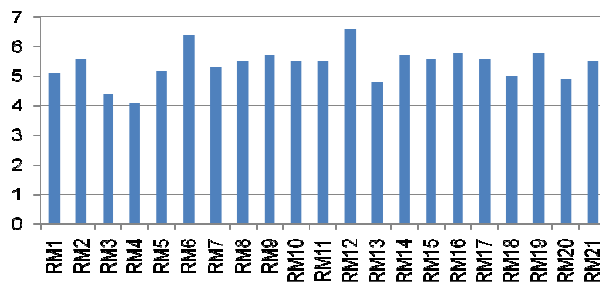


Figura 7. Valores de pH nas áreas analisadas em Rolim de Moura, RO.

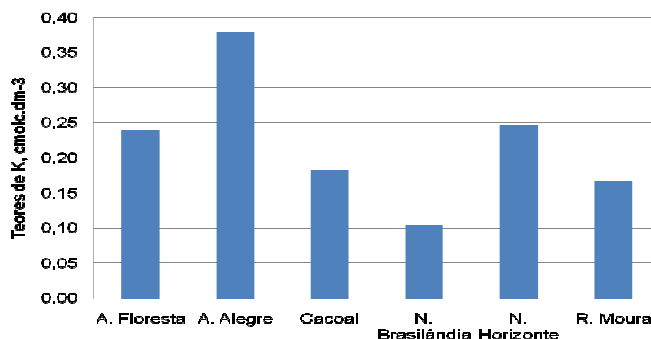


Figura 8. Teores médios de K nos solos dos municípios analisados

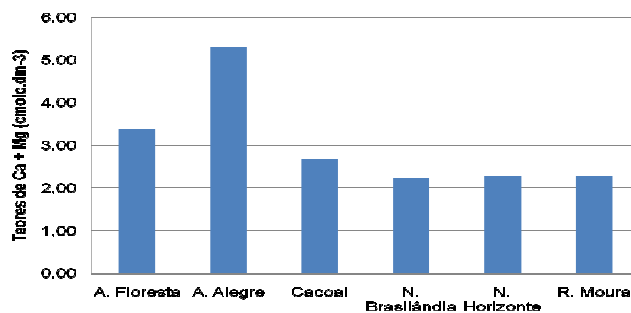


Figura 9. Teores médios de Ca+ Mg nos solos dos municípios analisados.