



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Relação entre propriedades dos solos e cupinzeiros na Caatinga

Urbano Aires da Costa Dantas ^(a); José João Lelis Leal de Sousa ^(b).

^(a) Departamento de Geografia do Centro de Ensino Superior do Séri do da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, dantasurbano@gmail.com.

^(b) Departamento de Geografia do Centro de Ensino Superior do Séri do da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, jjlelis@gmail.com

Eixo: Solos, paisagens e degradação

Resumo/

Em diversos biomas a ocupação de cupins em solos é associada ao incremento de fertilidade natural e capacidade de sustentar maior riqueza vegetal. Apesar da importância desses estudos ecológicos na Caatinga, pouco é sabido sobre a relação entre cupins, solos e vegetação. O trabalho buscou mensurar os efeitos da ocupação sobre as propriedades de solos na caatinga. Vinte e nove amostras de cupinzeiros foram coletadas e tiveram seu teor de C orgânico total, areia, silte e argila determinados. Perfis de solo representativos dos ambientes foram abertos, descritos e tiveram suas propriedades físicas e químicas determinadas conforme métodos estabelecidos para solos tropicais. Foi calculada a correlação de Pearson entre as propriedades mensuradas em cupinzeiros e em solos adjacentes. Os teores de N e C orgânico no solo registraram alta correlação positiva com o teor de N no cupinzeiro. Os cupinzeiros favorecem o aporte de nutrientes para o desenvolvimento dos solos da Caatinga, assim como, podem favorecer a ocupação pela vegetação.

PALAVRAS-CHAVES: NORDESTE BRASILEIRO, TERMITOLOGIA, EDAFOLOGIA.

1. Introdução

Os cupins fazem parte do sistema vivo do solo, como macro organismo, ajudando na imensa relação de trocas (SILVA, 2018). Esses seres no seu habitual nicho de trabalho podem contribuir no processo de humificação, distribuição, proteção e estabilização da matéria orgânica (ALI et. al., 2013), liberando N, P (ABE et. al., 2011; RUCKAMP et. al., 2010) e ainda podem aumentar a capacidade de troca catiônica e reverter a lessivagem (RUCKAMP et. al., 2009, 2012). Estudos em ambientes tropicais úmidos indicam que os cupins afetam a estrutura física biológica solo tem três sentidos: primeiro na mudança de matéria orgânica da



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

subsuperfície para superfície (ALI et. al., 2018); segundo na formação de micro agregados (SARCINELLE et. al., 2009); terceiro na construção de galerias horizontes subsuperficiais (HOLT e LAPEGE, 2000).

Esses insetos colecionam material orgânico e mineral de diferentes profundidades do solo e os depositam em seus cupinzeiros ou na superfície do solo, criando um forte contraste físico e químico com os solos circundantes não nidificados. Com o tempo os cupinzeiros são abandonados e o material corroído é redistribuído no solo, criando um ambiente mais favorável ao desenvolvimento das plantas (SARCINELLE et. al. 2013). Além disso, Lima e Costa-Leonardo afirmam que os recursos alimentares e sua decomposição têm suas implicações de grande alcance nas relações entre cupins e solo, tanto por suas atividades alimentares como pela transformação do alimento por meio da digestão. Deste modo, com a digestão, os cupins afetam e influenciam a disposição do ciclo dos nutrientes e da matéria orgânica no ecossistema (2007). Com essas grandes funções no solo cabem saber mais sobre os cupins, principalmente no bioma Caatinga, onde os solos são predominantemente eutróficos, rasos e pouco desenvolvidos (SENA, 2011).

O objetivo deste trabalho é se na abundância de cupins a riqueza de vegetação, ou seja, se a ocupação de cupins ajuda na fertilidade do solo. Primeiro coletar as amostras de perfis de solos de cada horizonte mostrando a diversidade dos solos da caatinga, as amostras serão tiradas das regiões de Seridó Potiguar e no Cariri paraibano, a escolha dos locais foi de acordo com as unidades geoambientais derivadas do mapa de gamaespectrometria (CPRM, 2017).

2. Materiais e Métodos

Foram coletadas vinte e nove amostras de cupinzeiros de forma a representar a geodiversidade da região Cariri Paraibano. Perfis de solo foram abertos, descritos e tiveram seus horizontes coletados para análises das propriedades físicas e químicas.

Todos os métodos a seguir foram procedidos conforme recomendações de Embrapa (1996). O teor de areia, silte e argila foram mensurados nas amostras de cupinzeiros e solos pelo método da peneira-pipeta. O teor total de carbono orgânico no cupinzeiro e no solo foi



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

mensurado pelo método Walkey-Black. O pH do solo foi mensurado por solução 1:2,5 (solo: água). Os teores trocáveis de Ca^{2+} , Mg^{2+} e Al^{3+} do solo foram extraídos por solução KCl 1 M; Acidez potencial (H+Al), K^+ e Na^+ do solo foram determinados por solução de acetato de cálcio ajustada a pH 7,0. O teor de N total do solo foi determinado pelo método de van Breemer. A partir de tais resultados foram calculadas a soma de bases ($\text{SB}=\text{Ca}^{2+}$, Mg^{2+} , K^+ , Na^{2+}), a capacidade de troca catiônica efetiva ($t=\text{SB}+\text{Al}^{3+}$), a capacidade de troca catiônica total ($T=t+(\text{H}+\text{Al})$) e a saturação por base ($V\% = \text{SB}/ T$). Foi calculada a correlação de Pearson entre as propriedades dos cupinzeiros e dos solos para o horizonte superficial e os horizontes subjacentes.

3. Resultados e discussões

O teor de N nos cupinzeiros mostrou correlação negativa nos dois primeiros horizontes e ficou positiva no terceiro com os teores de N em solo e com C orgânico em solo a correlação fica negativamente. Além desses, no horizonte mais profundo há correlação positivo entre o teor de N em cupinzeiro e o teor de bases trocáveis no solo e que a correlação entre outras variáveis aumentou positivamente na medida em que se aprofunda do solo o que mostra certa fertilidade de matéria orgânica e mineral nesses solos. (Figura 1).

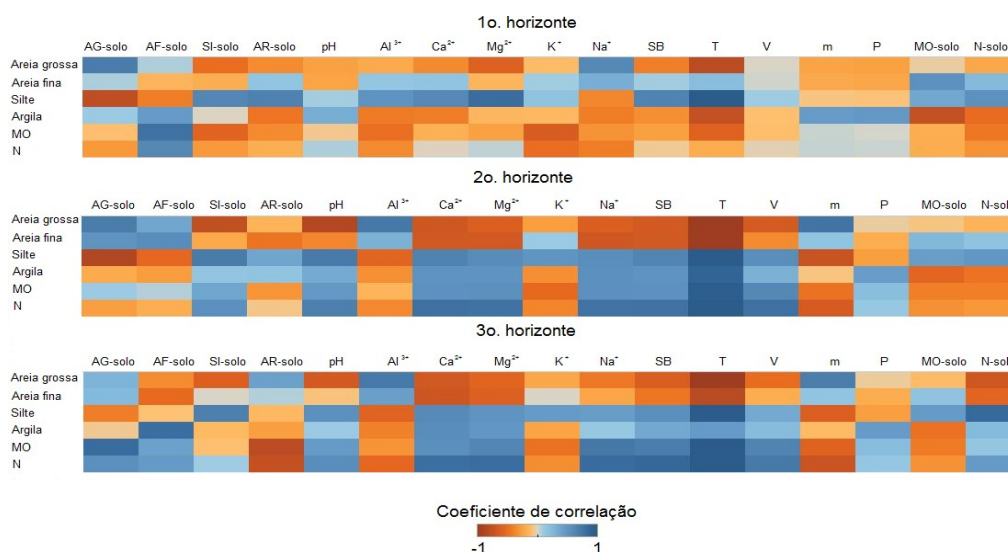


Figura 1 - Correlação de Pearson entre os teores de cupim e solo.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A presença de cupinzeiros além de melhorar a fertilidade do solo contribui na maior estabilidade da matéria orgânica contribuindo assim para o estoque de carbono do solo (VARGAS NIÑO, 2015). Percebe-se que, com o aumento da densidade vegetal, a riqueza e frequência de encontro de cupins tende a aumentar. Isso indica que uma variável sofre influência da outra, ou as duas sofrem influência do mesmo fator, ou seja, concordam, diz Filho (2005), sobre a pesquisa que fala sobre o efeito de distúrbios ambientais sobre a fauna de cupins (insecta: isoptera) e seu papel como bioindicador. Os cupins são grandes engenheiros do ecossistema em solos arenosos, criando ilhas quimicamente e fisicamente favoráveis, permitindo o desenvolvimento de árvores e arbustos nestes desiguais domínios arenosos (SARCINELLE et. al. 2013).

4. Considerações finais.

As correlações entre propriedades dos solos e dos cupinzeiros indica que os cupins afetam os ciclos biogeoquímicos do solo mesmo nos horizontes mais profundos na Caatinga. Tais resultados revelam que o cupim exerce papel fundamental no aporte de N e C aos solos do semiárido brasileiro, assim como podem favorecer a ocupação dos solos pela vegetação.

5. Referências Bibliográficas.

ABE, S. S.; WATANABE, Y.; ONISHI, T.; KOTEGAWA, T.; WAKATSUKI, T. Nutrient storage in termite (*Macrotermes bellicosus*) mounds and the implications for nutrient dynamics in a tropical savanna Ultisol. **Soil Science and Plant Nutrition**. v. 57. n. 6, p. 786–795, 2011.

ALI, I.; SHERIDAN, G.; FRENCH, J.; AHMED, B. Ecological Benefits of Termite Soil Interaction and Microbial Symbiosis in the Soil Ecosystem. **Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering**. v. 3, p. 63–85, 2013.

ALI, I. G.; AHMED, B. M.; SHERIDAN, G.; FRENCH, J. R. J. **Termite Preferences for Foraging Sites**. In: *Termites and Sustainable Management*. Cham: Springer International Publishing, 2018. p. 181–199.

CPRM. GEOSGB. Disponível em:

<http://geowebapp.cprm.gov.br/ViewerWEB/index_aerogeofisica.html>. Acesso em: 3 out. 2018.

HOLT, J.; LEPAGE, M. Termites and soil properties. In: ABE, T.; BIGNELL, D. E.; HIGASHI, M. (Eds.). **Termites: Evolution, Sociality, Symbioses, Ecology**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2000. p. 389–407.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

LIMA, Julina Toledo; COSTA-LEONARDO, Ana Maria. Recusos alimentares explorados pelos cupins (Insecta: Isoptera). **Biota Neotropica**. n2. v7. Julho de 2007. 243-250
pRÜCKAMP, D.; AMELUNG, W.; SIMONE BORMA, L. DE; PENA NAVAL, L.; MARTIUS, C. Carbon and nutrient leaching from termite mounds inhabited by primary and secondary termites. **Applied Soil Ecology**. v. 43. n. 1. p. 159–162, 2009.

RÜCKAMP, D.; AMELUNG, W.; THEISZ, N.; BANDEIRA, A. G.; MARTIUS, C. Phosphorus forms in Brazilian termite nests and soils: Relevance of feeding guild and ecosystems. **Geoderma**. v. 155. n. 3–4. p. 269–279, 2010.

RÜCKAMP, D.; MARTIUS, C.; BORNEMANN, L.; KURZATKOWSKI, D.; NAVAL, L. P.; AMELUNG, W. Soil genesis and heterogeneity of phosphorus forms and carbon below mounds inhabited by primary and secondary termites. **Geoderma**. v. 170. p. 239–250, 2012.

SILVA, Ivo Ribeiro. **Química do solo**. Viçosa: [s.n.]. 2018. p. 83.

SENA, Lina Mara Mende de. **Conhecer e Conserva a Caatinga**. 1. ed. Fortaleza: Associação a caatinga. 2011. p.57.

SAECINELLI, T. S.; SCHAEFER, C. E. G. R.; LYNCH, L. DES.; ARATO, H. D.; VIANA, J. H. M.; FILHO, M. R. DE. A.; GONÇALVES, T. T. Chemical, physical and micromorphological properties of termite mounds and adjacent soils along a toposequence in Zona da Mata, Minas Gerais, States, Brasil. **Catena**. V. 76. n. 2. p. 107-113, 2009.

SARCINELLE, Tathiane Santi. et. al. Soil modification by termites in a sandy-soil vegetation in the Brazilian Atlantic rain forest. **Jornal de Ecologia Tropical**. v29. Agosto de 2013. 439-448 p.

VARGAS NIÑO, Andrea Patricia. **Influencia das propriedades do solo na riqueza de cupins ao longo de gradiente atitudinais do Brasil e da Colômbia**. 2015. p. 71. (Tese em Pós-graduação em Solos e Nutrição de Plantas). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. 2015.