

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



19º Seminário de
Iniciação Científica e
3º Seminário de Pós-graduação
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2015

19 a 20 de agosto

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2015



CARBONO E NITROGÊNIO DA BIOMASSA MICROBIANA EM PLANTAÇÃO DE EUCALIPTO, PARAGOMINAS-PA

Laiane da Silva Pinto¹, Débora Veiga de Aragão²

¹ Estudante de agronomia, bolsista FAPESPA/EMBRAPA. layane.silva02@gmail.com

² Pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental. debora.aragao@embrapa.br

Resumo: Este estudo objetivou avaliar o carbono e nitrogênio da biomassa microbiana do solo – CBM e NBM – em uma área de eucalipto e uma área de capoeira, no município de Paragominas-PA. As avaliações de CBM e NBM do solo foram realizadas nas profundidades 0-5, 5-10 e 10-20 cm, com amostragem aleatória na área. Os valores de CBM da capoeira foram significativamente superiores em comparação com do eucalipto, em todas as profundidades. Na área de capoeira, os valores de CBM diminuíram significativamente ao longo da profundidade, já para o eucalipto os valores de CBM mantiveram-se estáveis. Os resultados do NBM não variaram significativamente nem ao longo da profundidade e nem entre os sítios avaliados. Esses resultados sugerem que a biomassa microbiana de carbono apresenta maior sensibilidade do solo em função das diferentes coberturas vegetais.

Palavras-chave: Amazônia, atividade microbiana do solo, indicador

Introdução

O eucalipto é uma das plantas mais cultivadas no Brasil, apresenta rápido desenvolvimento, rusticidade, boa adaptabilidade a diferentes ambientes edafoclimáticos e pesquisas avançadas em melhoramento, além de ser um dos principais produtores de celuloses. Segundo o Anuário ... (2012), a área de plantio florestal com eucalipto aumentou nos últimos cinco anos no Brasil, o que é justificada pelas oportunidades de mercado.

No estado do Pará, o município de Paragominas destaca-se dos demais por apresentar maior área plantada de eucalipto. Isso é atribuído ao processo de reflorestamento como alternativa à recuperação do potencial produtivo de áreas degradadas e a atividade econômica de base florestal.

Apesar de sua importância econômica, pouco se tem avançado no estudo das propriedades biológicas do solo em área de plantação de eucalipto, que são responsáveis por grande parte do



funcionamento do sistema. Os indicadores biológicos, ainda pouco difundidos, levam em consideração a atividade microbiana do solo, que é mais sensível à dinâmica do solo.

Segundo Duarte (2003), a biomassa microbiana atua como reservatório de nutrientes para plantas e comunidades microbianas, fundamental na manutenção e produtividade de ecossistemas. É diretamente afetada pela dinâmica da matéria orgânica, ou seja, quaisquer alterações no meio que ocasionem grandes perdas de matéria orgânica provocam diminuição da atividade microbiana.

O objetivo deste estudo foi avaliar o carbono e o nitrogênio da biomassa microbiana do solo, em uma plantação de eucalipto e uma área de capoeira, como referência.

Material e Métodos

Este estudo foi realizado em uma fazenda (fazenda Piquiá do grupo SIDEPAR) próxima do município de Paragominas, Pará, em área de 25 ha de floresta plantada com eucalipto, clone I 144 com quatro anos de idade com espaçamento de 2,7 m entre as plantas na linha e 3 m entre as linhas de plantio. O solo nesta área é classificado como de textura média. Segundo a classificação de Köppen o clima é classificado como tropical quente úmido.

As avaliações de carbono e nitrogênio da biomassa microbiana foram realizadas comparando a área de eucalipto com uma capoeira (área de referência). Em cada sítio experimental, uma área de um hectare foi delimitada para coleta aleatória de 08 amostras compostas de solo nas profundidades 0-5, 5-10 e 10-20 cm, cada amostra composta representou uma repetição. O solo foi coletado no início do mês de julho de 2014.

Para determinação do carbono da biomassa microbiana foi utilizado o método de fumigação-extração (VANCE et al., 1987) e do nitrogênio da biomassa microbiana conforme o método Kjeldahl (SILVA, 2009). A atividade microbiana foi determinada por meio do método fumigação-incubação (JENKINSON; POWLSON, 1976).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.



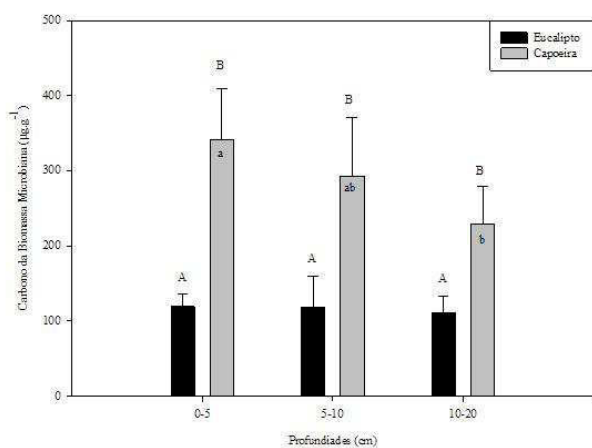
Resultados e Discussão

Os resultados do carbono da biomassa microbiana (CBM) apresentaram comportamento diferenciado entre os sítios observados, com valores estatisticamente superiores ($P < 0,05$) na área de capoeira, em todas as profundidades avaliadas (Figura 1). Na área de capoeira, os valores de CBM diminuíram significativamente ($P < 0,05$) ao longo da profundidade. Diferentemente do observado na área de eucalipto, em que não foi observado diferença nas profundidades avaliadas (Figura 1).

Morais et al. (2011) verificaram que as respostas de CBM das plantações de eucalipto variam de acordo a idade, apresentado valores inferiores a mata conforme o aumento da idade do plantio.

Os resultados do nitrogênio da biomassa microbiana (NBM) não variaram significativamente ($P > 0,05$) nem ao longo da profundidade e nem entre os sítios avaliados (Figura 1). Isso indica semelhança na mineralização do nitrogênio em ambos os sítios estudados ao longo da profundidade.

I)



II)

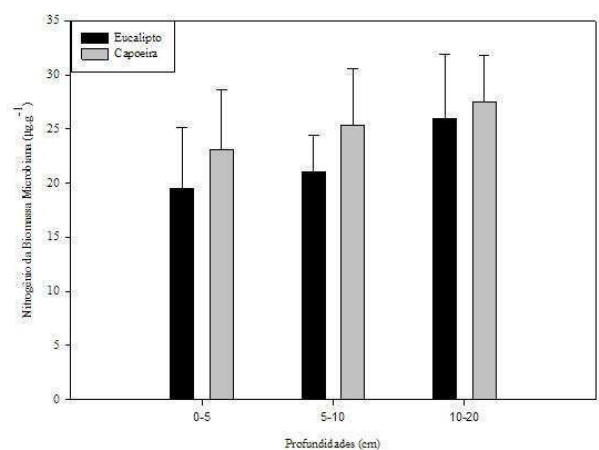


Figura 1: Carbono (I) e nitrogênio (II) da biomassa microbiana de solo em diferentes profundidades, em uma área de eucalipto e de capoeira, Paragominas – PA. Letras minúsculas diferem estatisticamente ($P < 0,05$) ao longo da profundidade, dentro do mesmo sítio; e letras maiúsculas ($P < 0,05$) diferem estatisticamente entre sítios nas diferentes profundidades.

O comportamento da atividade microbiana do solo é diretamente afetado pela dinâmica da matéria orgânica, ou seja, quaisquer alterações no meio que ocasionem grandes perdas de matéria orgânica provocam sua diminuição. Matsuoka et al. (2003) ressaltam que o acúmulo de biomassa em vegetação nativa condiciona menor variação e níveis adequados de temperatura e umidade, condição que favorece a biomassa microbiana. Os dados apresentados na Figura 1 indicam menor potencial de



reserva de carbono no solo na área de eucalipto. E, na área de capoeira provavelmente há maior taxa de decomposição. Para clareza do potencial de decomposição da biomassa das áreas observadas, há necessidade de estudos adicionais que verifiquem a dinâmica da matéria orgânica do solo.

Conclusão

Conclui-se que a biomassa microbiana de carbono apresenta maior sensibilidade às mudanças de uso da terra em relação ao nitrogênio da biomassa microbiana.

Agradecimentos

Os autores agradecem os estudantes Saime Joaquina Souza de Carvalho Rodrigues e Marcos Paulo Ferreira de Albuquerque pelo auxílio nas coletas de solo e da técnica da Embrapa Amazônia Oriental Neusa Maria da Silva Ferreira pelo apoio nas análises das amostras.

Referências Bibliográficas

ANUÁRIO Estatístico da ABRAF 2012: ano base 2011. Brasília, DF: ABRAF, 2012. 150 p.

DUARTE, A. N. **Avaliação da biomassa microbiana de um argissolo sob diferentes sistemas agrofloretais instalados no município de Igarapé-Açú – Pará.** 2003. 86 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA.

JENKINSON, D. S.; POWLSON, D. S. The effects of biocidal on metabolism in soil: V. method for measuring soil biomass. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 8, n. 3, p. 209-213, 1976.

MATSUOKA, M.; MENDES, I. C.; LOUREIRO, M. F. Biomassa microbiana e atividade enzimática em solos sob vegetação nativa e sistemas agrícolas anuais e perenes na região de Primavera do Leste (MT). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 27, p. 425-433, 2003.

MORAIS, G. P.; BARBOSA, L. R.; LIMA, L. M.; SANTOS, G. S.; NUNES, L. A. P. L.; ARAÚJO, A. S. F. Carbono orgânico e microbiano em plantações de eucalipto, em sequência de idades. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 33., 2011, Uberlândia. **Solos nos biomas**



19º Seminário de Iniciação Científica e 3º Seminário de Pós-graduação
da Embrapa Amazônia Oriental
19 a 20 de agosto de 2015, Belém,PA.

brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas: anais. [Uberlândia]: SBCS: UFU, ICIAG, 2011.

SILVA, F. C. da. (Ed.). **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes.** 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. 627 p. il.

VANCE, E. D.; BROOKES, P. C.; JENKINSON, D. S. An extraction method for measuring soil microbial biomass C. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 19, p. 703-707, 1987.