



*Alterações Microbiológicas de Áreas submetidas a Queima e a Não-Queima na Região
Bragantina.*

Microbiological changes of subject areas the burning and non-burning in Bragantina Region.

COSTA, Sidney Daniel Araújo da¹; CARDOSO, Aline Figueiredo²; Santos, Cassio Rafael
Costa dos³; PEREIRA, Kelly Raisa da Cruz Lisbôa⁴; SILVA JÚNIOR, Mário Lopes da⁵

1 Universidade Federal Rural da Amazônia, sdanielcosta@hotmail.com ; 2 Universidade
Federal Rural da Amazônia, aline_f_cardoso@hotmail.com ;3 Universidade Federal Rural da
Amazônia;4 Universidade Federal Rural da Amazônia;5 Universidade Federal Rural da
Amazônia

Seção Temática: Biodiversidade e Bens Comuns

Resumo

A agricultura em âmbito mundial vem crescendo cada vez mais, buscando suprir todas as necessidades da população, visando o aumento da produção e a expansão da área agricultável. O estudo objetivou avaliar os impactos causados pelo diferentes tipos de manejo sobre as variáveis do carbono microbiano, carbono orgânico e atividade microbiana. Os valores do carbono da biomassa microbiana apresentaram maiores valores nas áreas onde não ocorreu a queima da vegetação, tendo destaque as áreas de Cumarú capoeira, Ufra sem-queima. A respiração basal apesar da semelhança entre os tratamentos teve destaque para os tratamentos Ufra capoeira (ufcap), Ufra sem-queima (ufsq.) onde apresentaram índices mais expressivos da atividade microbiota. A relação carbono microbiano carbono orgânico teve um resultado bastante expressivo no tratamento Cumarú capoeira em comparação aos demais que se equipararam demonstrando assim a perda deste carbono em diferentes tipos de manejos.

Palavras-chave: Biomassa Microbiana, Carbono Orgânico, Manejo.

Abstract: Agriculture worldwide is growing increasingly seeking to meet all people's needs, aimed at increasing production and the expansion of arable land. The study aimed to evaluate the impact caused by different types of management on the variables of the microbial carbon, organic carbon and microbial activity. The values of microbial biomass carbon presented higher values in areas where there was the burning of vegetation, and highlight areas of Cumarú capoeira, Ufra no-burn. The basal respiration despite the similarity between treatments was highlighted for Ufra capoeira treatments (ufcap), Ufra no-burn (ufsq.) Which showed more significant rates of microbial activity. The microbial organic carbon carbon ratio had a very significant result in Cumarú capoeira treatment compared to others that equated thus demonstrating the loss of this carbon in different managements.

Keywords: Microbial biomass, organic carbon, management

Introdução

A exploração indiscriminada dos recursos naturais da Amazônia vem trazendo consequências irreparáveis para o seu ecossistema. Atividades estas que estão prejudicando o meio ambiente devido à utilização de práticas como a do corte e



queima, método o qual ainda nos dias de hoje é bastante utilizado na região bragantina na localidade de Cumaru, localizada no Município de Igarapé-Açu.

Diversos estudos comprovaram que uma das comunidades que mais sofre com mudanças bruscas no seu sistema são as classes dos microrganismos, responsáveis por um dos principais processos no que diz respeito à nutrição de plantas, através do processo de ciclagem da matéria orgânica. Devido esta sensibilidade oriunda das perturbações, a quantificação destes fatores torna-se imprescindível.

Metodologia

A área experimental para a realização deste trabalho se encontra no Município de Igarapé-Açu no estado do Pará, em solos classificados como Latossolos Amarelos álicos. As amostragens do solo foram coletadas nas áreas de pequenos agricultores, situada no Nordeste Paraense. Os tratamentos foram identificados como; testemunha (T1) correspondente a uma área de capoeirão com mais de quarenta anos idade; área de corte e queima com sete anos de uso contínuo (T2), área sem queima com corte e trituração com sete anos de uso (T3), as amostras de solo foram coletadas nas profundidades de 0-5 cm e 5-10 cm, em quatro repetições por tratamento e profundidade.

Para determinação do carbono orgânico empregou-se volumetria de oxi-redução baseando-se no método de (WALKLEY-BLACK, 1934). Para a determinação do carbono da biomassa microbiano utilizou-se o método da fumigação-extração seguindo (VANCE et al., 1987). Para determinação da respiração basal foi estimada pela quantidade de C-CO₂ liberado em um período de dez dias (JENKINSON e POWLSON, 1976).

Resultados e discussão

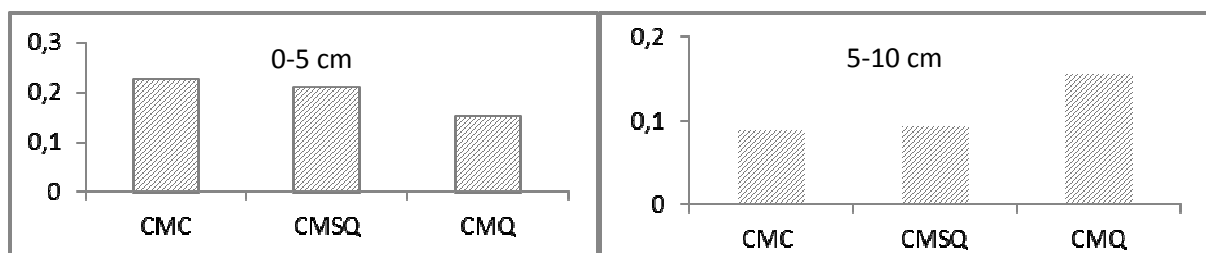
CARBONO DA BIOMASSA MICROBIANA: No presente trabalho observou-se que não houve diferença estatística dos tratamentos, porém nota-se que houve uma diferença perceptiva no teor apresentado em cada tratamento. Onde a capoeira apresentou comportamento esperado com o maior teor de CBM dentre



os tratamento, onde a camada de 0-5 cm apresentou teores elevados na área onde prevalece o sistema de corte e trituração, e a área de Cumaru capoeira.

O tratameno com queima da vegetação evidenciou também elevado valor de carbono da biomassa microbiana, fato este que pode ser esclarecido devido à implantação de culturas na área, tais como arroz, feijão caupi, mandioca. Outra explicação refere-se a retirada da vegetação primária, onde desencadeia uma redução nos níveis de carbono, porém posteriormente ocorre uma certa elevação no teor do mesmo.

Figura 1-2 - Carbono da biomassa microbiana (CBM $\mu\text{g.g}^{-1}$ de solo), de um Argissolo Amarelo em profundidade de 0-5 cm e 5-10cm Igarapé-Açu /PA, Tratamentos; CMC: Cumaru capoeira, CMSQ: Cumaru sem queima, CMQ: Cumaru queima.



RESPIRAÇÃO BASAL: A respiração basal do solo, avaliada através da liberação de CO_2 , é a principal medida para avaliar a atividade microbiana do solo (ALEF et al., 1995).

No plantio direto, aumentos na respiração do solo têm sido justificados pelo acúmulo de matéria orgânica rica em frações lábeis à superfície. Estudos de sistemas convencionais e de plantio direto, em Londrina (PR), mostraram valores mais elevados de respiração basal no plantio direto, o que foi atribuído à maior atividade biológica nesse sistema (BALOTA et al., 1998). Com relação à respiração basal deste sistema encontraram-se teores nos quais apresentam mais elevados nos tratamentos onde não houve a queima e na área de referência, contribuindo assim para o acúmulo de matéria orgânica do solo e favorecendo a atividade microbiana, resultando assim na soma das atividades dos microrganismos.

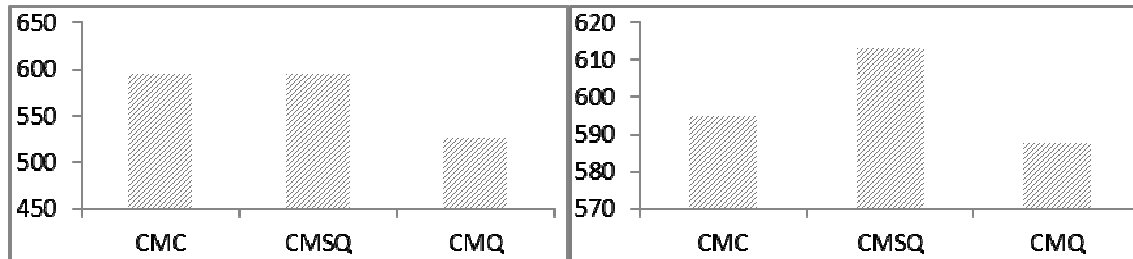
Figura 3-4- Respiração basal (CO_2 $\mu\text{g C-CO}_2 \text{g}^{-1}$ solo) de Argissolo Amarelo sob diferentes sistemas de manejo e uso do solo, e profundidade de 0-5 cm e 5-10 cm . Igarapé-Açu /PA,

0-5 cm

5-10 cm

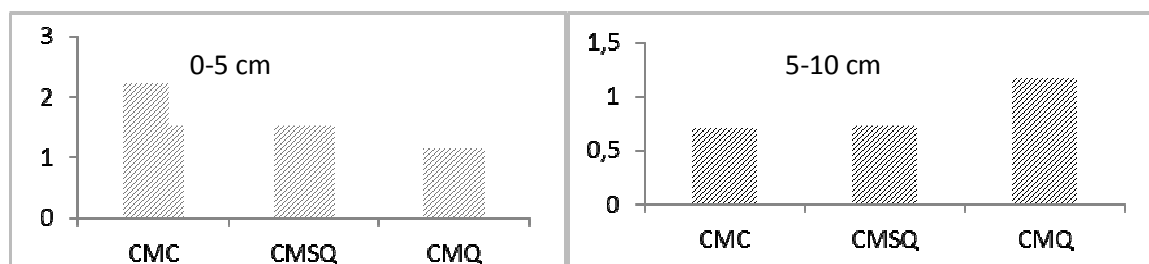


Tratamentos; CMC: Cumaru capoeira, CMSQ: Cumaru sem queima, CMQ: Cumaru queima.



RELAÇÃO Corgânico: Cmicrobiano: Os resultados evidenciaram elevados valores da relação CBM/C nos tratamentos cumaru sem queima e cumaru capoeira, indicando o acúmulo de matéria orgânica e favorecendo assim a comunidade microbiana, resultados que também foram encontrados por (BARRETA et al., 2005). Em contrapartida o tratamento submetido ao processo de queima apresentou índice menos expressivos, tornando assim um dos indicativos plausíveis para alterações advindas de perturbações realizadas, onde a incorporação do carbono realizada pelos microrganismos se torna menos eficiente e conseqüentemente a relação CBM/C fica consideravelmente menor em comparação a solos onde não houve interferências antrópicas.

Figura 5-6- Relação carbono da biomassa microbiana e carbono orgânico de Argissolo Amarelo sob diferentes sistemas de manejo e uso do solo, e profundidade de 0-5 cm e 5-10 cm Igarapé-Açu /PA, Tratamentos; CMC: Cumaru capoeira, CMSQ: Cumaru sem queima, CMQ: Cumaru queima.

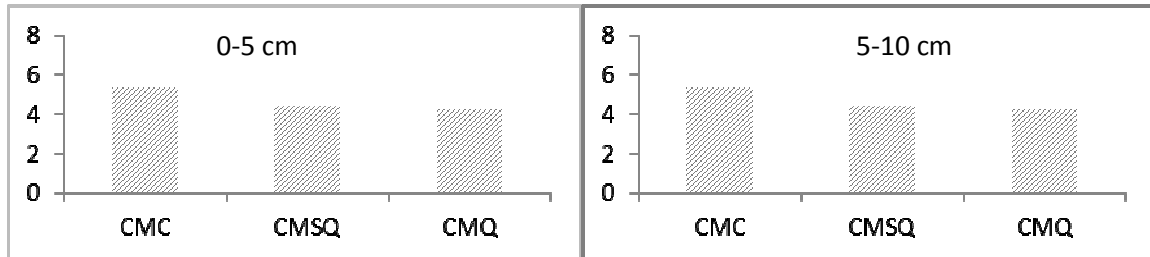


QUOCIENTE METÁBOLICO: No presente estudo obtiveram-se maiores valores nas áreas onde não houve a queima da vegetação, ou seja, nos tratamentos cumaru capoeira e cumaru trituração. Podendo indicar de acordo com os autores anteriormente citados que os sistemas podem está passando por alguma condição de estresse ou distúrbio, ou está em completo equilíbrio de tal maneira



que o carbono orgânico esteja sendo disponibilizado para os microrganismos, e a incorporação do mesmo esteja sendo feita com eficiência.

Figura 9-10: Quociente metabólico ($qCO_2 \times 10^{-5} \text{ C-BM}^{-1}\text{h}^{-1}$) de Argissolo Amarelo sob diferentes sistemas de manejo e uso do solo, e profundidade de 0-5 cm e 5-10 cm. Igarapé-Açu /PA, Tratamentos; CMC: Cumaru capoeira, CMSQ: Cumaru sem queima, CMQ: Cumaru queima.



Conclusões

1. Que os sistemas de manejo com queima e sem queima da vegetação se assemelharam à floresta secundária quanto à variação dos atributos microbiológicos. 2. Que em todos os sistemas estudados, a relação orgânico/microbiano mostrou ser um bom indicador das alterações na matéria orgânica, onde os baixos valores encontrados indicam que está havendo perda de carbono nos sistemas. 3. O aumento da respiração microbiana nos sistemas com queima e sem queima da vegetação pode indicar menor potencial de conservação de carbono no solo, em comparação com a floresta secundária. 4. O aumento da profundidade, em todos os sistemas estudados, reduziu a atividade basal no solo.

Referências bibliográficas:

ALEF, K. Nitrogen mineralization in soils. In: ALEF, K.; NANNIPIERI, P. (Ed.). Methods in applied soil microbiology and biochemistry. London: Academic Press, 1995. p. 234-245.

BALOTA, E. L.; COLOZZI-FILHO, A.; ANDRADE, D. S.; HUNGRIA, M. Biomassa microbiana e sua atividade em solos sob diferentes sistemas de preparo e sucessão de culturas. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v. 22, p. 641-650, 1998.

BARRETA, D.; SANTOS, J.C.P.; FIGUEIREDO, S.R.; KLAUBERG-FILHO, O.; Efeito do monocultivo de pinus e da queima do campo nativo em atributos biológicos do solo no planalto sul catarinense, R. Bras. Ci. Solo, 29:715-724, 2005.

JENKINSON, D.S & POLWSON, D.S. The effect of biocidal treatment on metabolism in soil, V. A method of measuring soil biomass. Soil Biol. Biochem., 8:209-213, 1976

VANCE, E.D.; BROOKES, P.C.; JENKINSON, D.S. An extraction method for measuring soil microbial biomass C. Soil Biology and Biochemistry, v.19, n. 6, p. 703-707, 1987. WALKLEY, A; BLACK, I. A. An examination of Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. Soil Science, Baltimore, v.37, p.29-38, 1934.