

POPULAÇÃO MICROBIANA DE SOLOS SOB DIFERENTES AGROECOSSISTEMAS E VEGETAÇÃO NATIVA NO SEMI-ÁRIDO¹

V. C. Oliveira²; R. C. Trindade³; O. M. Carvalho Filho⁴; J. L. S. Costa²

Palavras- chave: Bioindicador, Comunidade, Sustentabilidade

INTRODUÇÃO

Os solos e seus organismos podem ser afetados pela maneira como o homem maneja este recurso natural (Parkinson, 1991). A atividade agrícola predatória, o desmatamento exacerbado, a poluição e as mudanças globais podem ter efeitos deletérios sobre a biodiversidade e os processos ecológicos do solo (Zilli et al., 2003).

Mendes (1997) informa que nos ecossistemas do bioma Caatinga, aproximadamente 80% dos ecossistemas originais já foram antropizados pelo desmatamento e queimadas, os quais são ainda práticas comuns no preparo da terra para a agropecuária. Desta forma, a agricultura atual visa o desenvolvimento de programas, comprometida com a conservação dos solos, como é o caso do “Desenvolvimento de modelo de agroecossistema sustentável”, no sertão sergipano do São Francisco (Carvalho, 2000).

Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar a população fúngica, bacteriana e de actinomicetos, de solos em quatro diferentes agroecossistemas e sob vegetação nativa, no Semi-Árido.

MATERIAL E MÉTODOS

Os locais experimentais estão situados na estação de pesquisa da Embrapa Semi-Árido (10°12'16” S e 37°19'41” W), no município de Nossa Senhora da Glória, estado de Sergipe, e os sistemas agroecológicos têm um histórico de 15 anos contínuos, instalados em uma área totalmente descoberta pela vegetação nativa (Caatinga). A infra-estrutura agrossilvopastoril que foi implantada é constituída dos seguintes componentes básicos de

¹Parte da Tese de Mestrado do primeiro autor, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - Núcleo de Estudos do Semi-Árido, Universidade Federal de Sergipe

²Embrapa Tabuleiros Costeiros, CP 44, Aracaju-SE, 49001-970. E-mail: vcarla@cpatc.embrapa.br

³Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Morfologia, São Cristóvão-SE, 49000-000

⁴Embrapa Semi-Árido, CP 23, Petrolina-PE, 56302-970, Brasil.

quatro parcelas (Figura 1): a. Bancos de proteína de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud); b. áreas reflorestadas com leguminosas arbóreas - sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.); c. pastagens cultivadas com capim *Urocloa mosambicensis* (Hanck). Dandy); d. palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* L. Miller).

O solo foi coletado até a profundidade de 10 cm, com o auxílio de um trado, onde se concentram grande parte do sistema radicular das plantas e das propriedades biológicas do solo. Cada ponto de coleta de solo (célula) foi georeferenciada com o auxílio de um aparelho de GPS, anotando-se a latitude, a longitude e a altitude do local. Oito amostras do solo foram coletadas em cada parcela. Após a homogeneização, as subamostras se constituíram de uma amostra composta. Para a determinação da população microbiana foram pesados 10g de solo, e diluídos em placas de petri de acordo com a metodologia de Parkinson et. al. (1971). Os meios de cultura utilizados foram: Martin (Menzies, 1965) modificado, para fungos; Thornton (Parkinson et al., 1971), para bactérias e Waksman (1961), para actinomicetos.

Os dados foram analisados utilizando-se a comparação pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade pelo programa Sisvar, versão 4.3 Build 42 (Ferreira, 1999) com um experimento inteiramente casualizado com cinco tratamentos com sete repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, diferenças nas características da comunidade microbiana do solo associados com diferentes tipos de agroecossistemas foram detectados utilizando o método convencional de diluição de placas. A população de fungos, bactérias e actinomicetos diferiram estatisticamente em função de cada tratamento.

Quanto à população de fungos, os tratamentos solo sob a palma (*Opuntia ficus indica*) e solo sob bancos de proteína (*Gliricida sepium*) não diferiram estatisticamente entre si, apresentando uma maior densidade populacional correspondente a 21 e 20 ufc x 10g/solo, em relação ao solo sob área reflorestada (11 ufc x 10g/solo), solo sob a caatinga, (6 ufc x 10g/solo) e solo sob pastagem, o qual apresentou a menor densidade populacional fúngica: 2 ufc x 10g/solo (Figura 1). Uma maior diversidade de fungos foi encontrada sob o solo da Caatinga, nos quais foram identificados os gêneros *Aspergillus* spp., *Stachybotrys* sp., *Gliocladium* spp., *Chaetomium* sp. No solo sob a palma, foi

encontrada a predominância dos gêneros *Syncephalastrum* sp., *Aspergillus* spp. e *Penicillium* sp. No solo sob *Gliricidia sepium* foram predominantes os gêneros *Syncephalastrum* sp. e *Penicillium* sp. Um único gênero foi predominante na área reflorestada (*Stachybotry* sp.) e no solo sob pastagem (*Penicillium* spp.).

A densidade populacional de bactérias foi maior no tratamento solo sob a Caatinga (32 ufc x 10g/solo) e em seguida solo sob bancos de proteína (28 ufc x 10g/solo), solo sob áreas reflorestadas (26 ufc x 10g/solo), os quais não diferiram estatisticamente; e foi menor no solo sob pastagem (4 ufc x 10g/solo) (Figura 2).

A população de actinomicetos foi mais alta em todos os tratamentos quando comparado à população fúngica e bacteriana (Figura 3). O solo sob a palma apresentou 127 ufc x 10g/solo; o solo sob área reflorestada e bancos de proteína não diferiram estatisticamente, apresentando 56 e 52 ufc x 10g/solo, no solo sob a Caatinga, 50 ufc x 10g/solo; a menor população encontrada foi no solo sob pastagem: 35 ufc x 10g/solo.

Este trabalho foi mais uma etapa para uma melhor compreensão dos efeitos e interações de diferentes manejos sobre a comunidade microbiana do solo e assim, determinar meios para a recuperação do solo e, implementar práticas de manejo que poderão otimizar o ambiente microbiano do solo objetivando um aumento da produtividade e ao mesmo tempo, a sustentabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO FILHO, O. M.; ARAUJO, L. G. G.; LANGUIDEY, H. P.; SÁ de L. J.; LIMA, B. M. V. **Sistemas de produção**. Documentos: Embrapa Semi-Árido. 2000.
- FERREIRA, D.F. Sistema de análises estatísticas. Lavras: UFLA, 1999
- MENDES, B.V. **Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido**. In: MENDES, B. V. SEMACE: Fortaleza, 1997. p.210.
- MENZIES, J. D. Fungi. In: BLACK, C. A. ed.. **Methods of soil analysis**. Madison: Am. Soc. Agronomy, 2, 1965, p.1502-1505.
- PARKINSON, D.; GRAY, T.R.G.; WILLIAMS, S. T. **Methods for studying the ecology of soil microorganisms**. Oxford, Adlard, 1971. p. 116.
- ZILLI, J.É.; RUMJANEK, N.G.; XAVIER, G. R. ; COUTINHO H. L.DA C.; NEVES, M. C. P. Diversidade microbiana como indicador de qualidade do solo. **Caderno de Ciência & Tecnologia**, 20: 391-411, 2003.
- WAKSMAN, S. A. **The actinomicetes**: classification, identification and descriptions of genera and species. Baltimore: The Williams & Wilkins. 1961. p. 260.

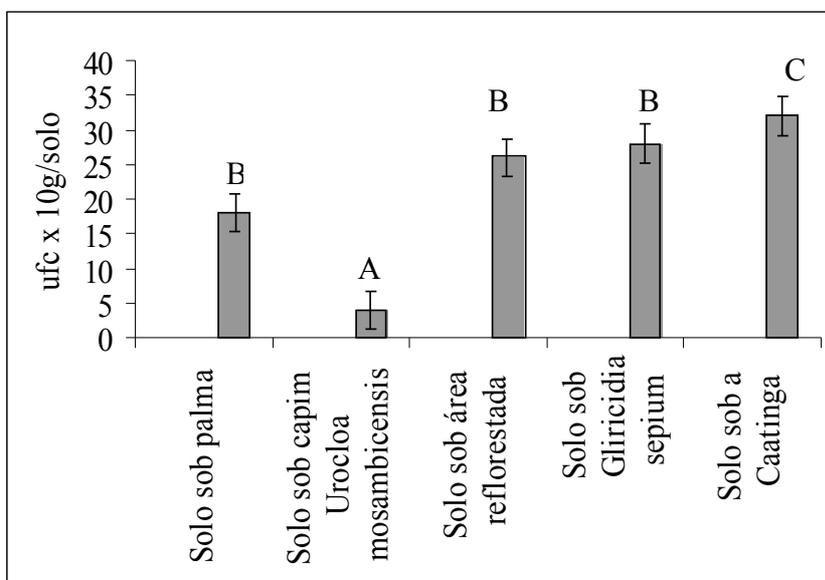


FIGURA 1: Densidade populacional de fungos sob diferentes agroecossistemas, na região do Semi-Árido. Médias transformadas em $\sqrt{x+1}$; $\square = 95\%$; CV = 18%; DMS = 0,977

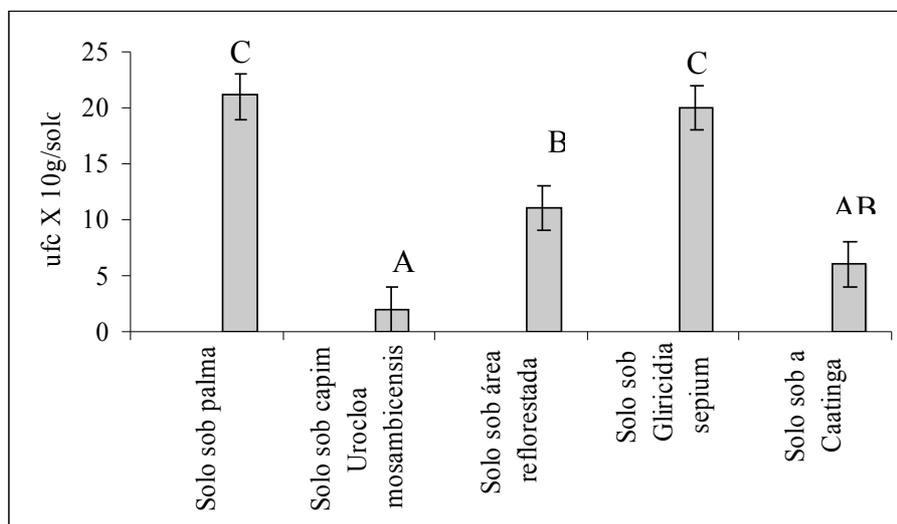


FIGURA 2: Densidade populacional de bactérias sob diferentes agroecossistemas, na região do Semi-Árido. Médias transformadas em $\sqrt{x+1}$; $\square = 95\%$ CV = 16% DMS = 1,114

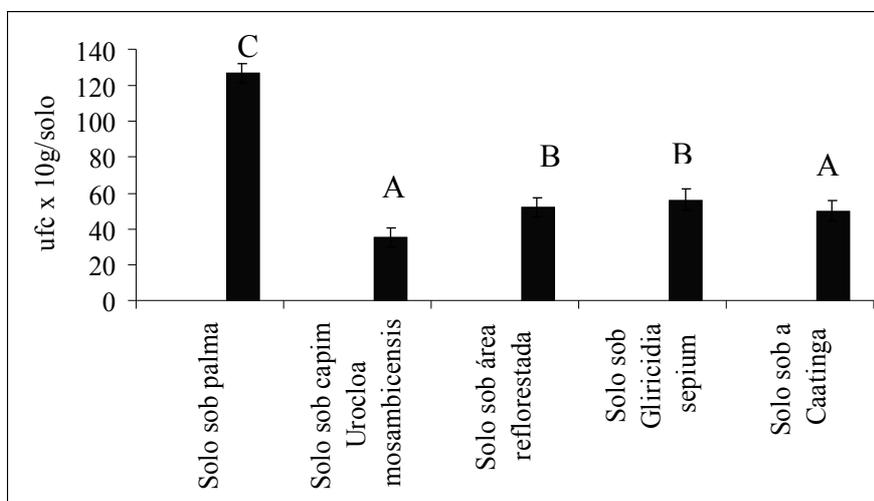


Figura 3: Densidade populacional de actinomicetos sob diferentes agroecossistemas, na região do Semi-Árido. Médias transformadas em $\sqrt{x+1}$; $\square = 95\%$; CV = 22%; DMS = 1,201