



Avaliação de sistemas agroecológicos em projeto de assentamento *Assessment of agroecological systems in settlement project*

RIBEIRO, Matheus Alves¹; PORTELA, Jeane cruz²; SILVA, Francisco Wellington Andrade³; LOPES, Thais Cristina de Souza⁴, QUEIROZ, Gabriela Carvalho Maia de⁵; SOUZA, Maria Williane Lima de⁶

Universidade Federal Rural do Semi-Árido, matheus0125riero@gmail.com¹;
jeaneportela@ufersa.edu.br², fwellingtonas@gmail.com³; thaiscristina13@hotmail.com⁴;
gabrielac99@outlook.com⁵, williane-lima@hotmail.com⁶

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: A agroecologia busca produzir com qualidade, respeitando questões culturais e as necessidades dos camponeses (as). O objetivo foi caracterizar atributos estruturais e químicos, utilizando a estatística multivariada. As áreas foram: Agroecológica (AA), Mata Preservada (AMP), Pomar (AP) e Consórcio de Milho e Feijão (ACMF). A análise de agrupamentos permitiu a formação de três grupos distintos (I, II e III). O Grupo I representa os ambientes de ACMF, AP e AMP, destacando os atributos Agregados, Ca⁺², COT e pH, sendo AA superior aos demais, se diferenciando. Os atributos estruturais, carbono orgânico total (COT), P e estabilidade de agregados se destacaram na área agroecológica (AA), apresentando similaridade com mata preservada (AMP). As práticas conservacionistas adotadas pelos camponeses (as) favoreceram a qualidade estrutural do solo, destacando COT, fósforo e estabilidade de agregados. As áreas em estudo apresentaram boas características químicas, sem restrições quanto à salinidade.

Palavras-chave: Caatinga; Saberes; Camponato; Preservação; Resiliência.

Keywords: Caatinga; Knowledge; Peasantry; Preservation; Resilience.

Introdução

O sistema convencional traz consigo diversos problemas, tais como: comprometimento da biodiversidade, redução da capacidade produtiva do solo e dos demais recursos naturais, além de conjugar a sociedade somente como meio de força produtiva.

A produção em agroecossistema está diretamente ligada às inter-relações entre os fatores de crescimento vegetal (água, ar, nutrientes, calor e resistência à penetração de raízes) e as práticas conservacionistas adotadas, conforme as particularidades locais. Os ambientes se tornam produtivos e saudáveis quando as condições de crescimento vegetal prevalecem, permanecendo resilientes de modo a tolerar as adversidades causadas pela ação antrópica (ALTIERI, 2005).

Em meio a esse contexto, a agroecologia surge como uma alternativa para esse tipo de produção, com o intuito de produzir alimentos com qualidade, como também, respeitando as questões culturais e as necessidades dos camponeses (as) (HECHT 2002, BILLAUD E ABREU 1999).



Diante do exposto, o objetivo do estudo foi caracterizar atributos estruturais e químicos do solo em Agroecossistemas, utilizando como ferramenta principal a estatística multivariada, visando apontar quais os atributos mais sensíveis na distinção dos ambientes.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida no Projeto de Assentamento Terra da Esperança, município de Governador Dix-Sept Rosado-RN. As áreas estudadas foram: **Área de Consórcio de Milho e Feijão (ACMF)**: com preparo mínimo e rotação das culturas de milho e feijão-de-corda; **Área agroecológica (AA)**: Implantada buscando-se oferecer alimento às famílias e animais, são adotadas práticas agroecológicas como adoção de camalhões no controle da erosão, respeito ao ciclo natural de sucessão de plantas e extinção da prática de queimadas e uso de insumos agrícolas. **Área de mata preservada (AMP)**: O local apresenta predominância de espécies vegetais da Caatinga hiperxerófila, com exemplares de mofumbo (*Combretum leprosum* L.), aroreira (*Schinusterebinthifolius*) e marmeleiro (*Cydonia oblonga* Mill); e **Pomar de Cajaneiras *Spondia* sp. (AP)**: Representa uma área economicamente importante, bem como possui acréscimo de matéria orgânica conforme a perda de folhagem. O solo das áreas estudadas foi classificado como Cambissolo (SANTOS et al., 2013).

Coletaram-se 5 amostras compostas, das quais subdividiram-se em 15 subamostras nas camadas de 0,0-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,30 m, para cada área supracitada. As amostras foram armazenadas em sacos plásticos devidamente identificados e levadas ao complexo de Laboratórios de Análise de Solo, Água e Planta, situados no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural do Semiárido (LASAP/CCA/UFERSA), foram secas ao ar, destorroadas e peneiradas em malha 2 mm, obtendo-se a terra fina seca ao ar (TFSA).

A granulometria foi realizada pelo método da pipeta, utilizando hexametáfosfato de sódio como dispersante químico. A fração areia (2 a 0,05 mm) foi quantificada por tamisagem, a argila (< 0,002 mm) por sedimentação e o silte (0,05 a 0,002mm) por diferença, obtendo-se a sua classificação textural.

O estudo da agregação do solo consiste em passar os agregados por um conjunto de peneiras com diâmetros decrescentes e quantificar as frações retidas em água (via úmida). Por meio dessa determinação, é possível obter a distribuição do tamanho dos agregados e calcular sua média ponderada, chamada de diâmetro médio ponderado (DMP) de agregados estáveis.

Os atributos químicos estudados foram condutividade elétrica (CE), pH em água, carbono orgânico total (COT), fósforo (P), potássio (K⁺), cálcio (Ca²⁺), magnésio (Mg²⁺), sendo posteriormente calculada a capacidade de troca catiônica (CTC), saturação por bases (V), saturação por alumínio (m) e PST. As análises foram



realizadas em triplicata no laboratório, conforme metodologia de Teixeira et al.,(2017). Foi utilizada a análise estatística multivariada, como ferramenta principal na distinção dos atributos mais sensíveis nos agroecossistemas, usando-se o software Statistica 7.0 (STATSOFT, 2004).

Resultados e Discussão

Conforme verificado na tabela 1, correlações significativas, principalmente entre as frações inorgânicas do solo (areia, silte e argila), com destaque para a argila e estabilidade de agregados e os atributos químicos do solo, conforme verificado na matriz de correlações de Pearson.

Tabela 2. Matriz de correlação entre as variáveis dos atributos do solo nas áreas em estudo, no Projeto de Assentamento Terra da Esperança, município de Governador Dix-sept Rosado – RN.

	AREIA	SILTE	ARGILA	Agreg.	pH (água)	CE	COT	P	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	PST
AREIA	1,00												
SILTE	-0,82	1,00											
ARGILA	-0,95	0,59	1,00										
Agreg.	0,88	-0,63	-0,88	1,00									
pH (água)	-0,46	0,69	0,26	-0,20	1,00								
CE	0,73	-0,42	-0,80	0,88	0,02	1,00							
COT	0,65	-0,57	-0,60	0,62	-0,13	0,42	1,00						
P	0,29	-0,06	-0,38	0,57	0,32	0,65	0,08	1,00					
K ⁺	0,81	-0,56	-0,83	0,82	-0,16	0,90	0,34	0,40	1,00				
Na ⁺	0,58	-0,44	-0,57	0,67	-0,07	0,62	0,01	0,68	0,70	1,00			
Ca ²⁺	0,09	0,25	-0,27	0,36	0,77	0,53	0,04	0,68	0,42	0,53	1,00		
Mg ²⁺	0,70	-0,66	-0,61	0,75	-0,29	0,82	0,39	0,43	0,80	0,54	0,17	1,00	
PST	0,56	-0,48	-0,52	0,59	-0,23	0,46	-0,07	0,56	0,60	0,97	0,36	0,44	1,00

Vale ressaltar que os atributos carbono orgânico total (COT) e estabilidade de agregados se destacaram na área agroecológica (AA), se aproximando da mata preservada (AMP), considerada como referência, seguida da área de pomar (AP) e de consórcio de milho e feijão (ACMF). Esses resultados indicam que as práticas conservacionistas realizadas pelos camponeses (as) favoreceram a manutenção e/ou melhoria destes atributos nos agroecossistemas, refletindo na agregação do solo, uma vez que a matéria orgânica advindas do raleamento da caatinga e adição dos resíduos na superfície favoreceram a agregação do solo, garantindo a qualidade física, química e biológica nos ambientes. (STEFANOSKY et al., 2013).

A Figura 1A refere-se ao círculo de correlação, referente aos fatores F1, F2 enquanto a figura 1B refere-se á distinção dos ambientes em função das variáveis mais sensíveis. Verifica-se que o sistema agroecológico (AA) distingue-se em função dos atributos associados ao COT e a agregação e P, confirmando a importância das práticas conservacionistas na melhoria dos agroecossistemas, concordando com os resultados da matriz de correlações. Tendência semelhante foi observada nos fatores F2 e F3 (Figura 2 A e B).

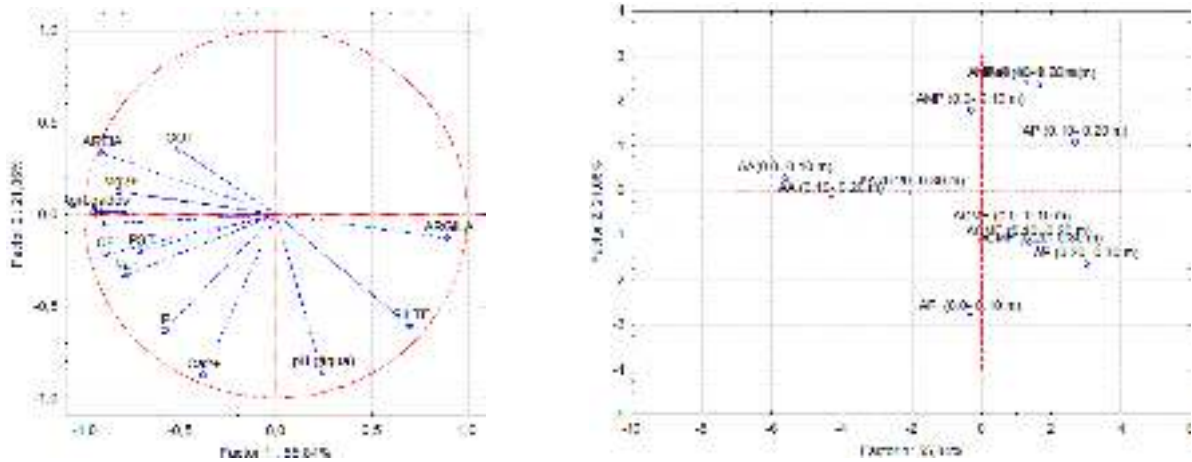


Figura 1. Distribuição da nuvem de variáveis, no círculo de correlações (A) e distribuição da nuvem de pontos representando a relação entre fatores 1 e 2 (B).

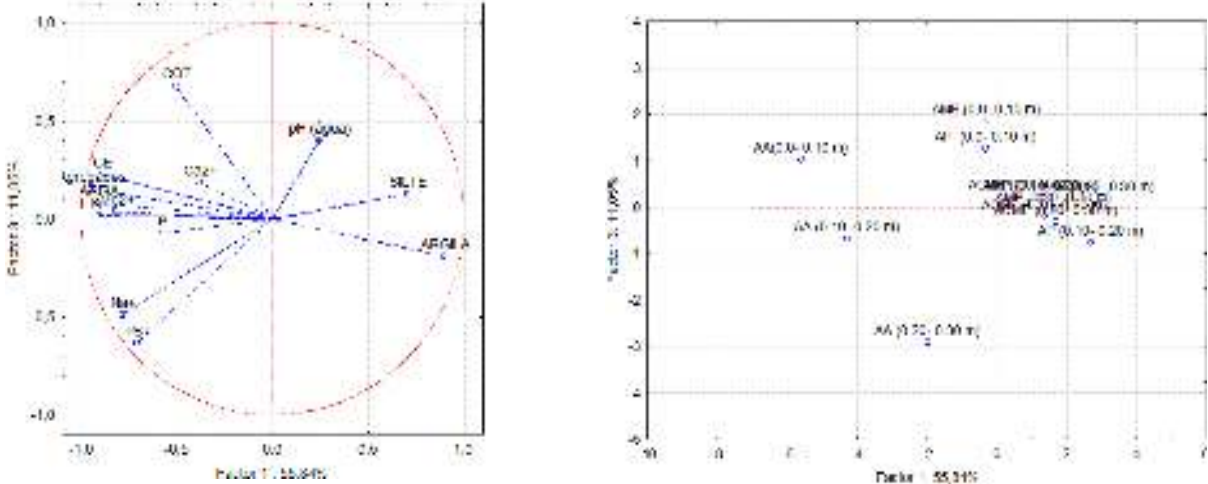


Figura 2. Distribuição da nuvem de variáveis, no círculo de correlações (A) e distribuição da nuvem de pontos representando a relação entre fatores 1 e 3 (B).

A análise de agrupamentos permitiu a formação de três grupos distintos (I, II e III) com base na menor dissimilaridade. O grupo I representa os ambientes de ACMF, AP E AMP, destacando-se os atributos Agregados, Ca^{+2} , COT e pH, mostrando que as práticas realizados nos agroecossistemas foram eficientes na manutenção da qualidade estrutural do solo.

O grupo II, representa os ambientes de AA, ACMF e AP, destacando-se os atributos Mg^{+2} , P, CE e Silte. Vale ressaltar que a presença do P neste grupo refere-se aos altos teores de COT, o que indica a importância das práticas conservacionistas adotadas pelos camponeses. O grupo III, os atributos mais sensíveis foram às frações inorgânicas, e os químicos PST, Na^{+} e CE, sem restrições quanto a salinidade.

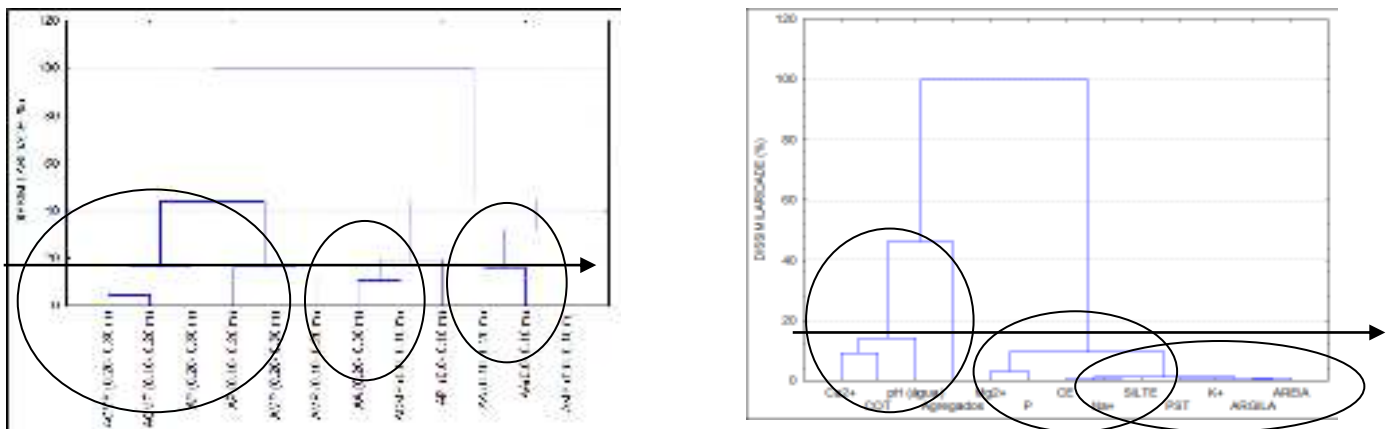


Figura 2. Dendrograma vertical da matriz de distâncias, pelo método de agrupamento por ligação simples.

Conclusões

Os atributos estruturais, tais como, carbono orgânico total (COT) e estabilidade de agregados se destacaram na área agroecológica (AA), apresentando similaridade com mata preservada (AMP), considerada como referência. Foi possível perceber que as práticas conservacionistas realizadas pelos camponeses (as) favoreceram a manutenção e/ou melhoria da qualidade estrutural do solo nos agroecossistemas, sendo verificados valores expressivos COT, refletindo no teor de fósforo e estabilidade de agregados. As áreas em estudo apresentaram boas características químicas, sem restrições quanto a salinidade.

Referências bibliográficas

Altieri, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável** / Miguel Altieri. – 5.ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.

Teixeira, P. C.; Donagemma, G. K.; Fontana, A.; Geraldês, W. **Manual de métodos de análise de solo**. – 3. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2017. 573 p.

Stefanoski, D. C., Santos, G. G., Marchão, R. L., Petter, F. A., & Pacheco, L. P.. Uso e manejo do solo e seus impactos sobre a qualidade física. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. 2013.

HECHT, S. B. A evolução do pensamento agroecológico. In: ALTIERI, M. Agroecologia: as bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002. p.21-53.

BILLAUD, J. P.; ABREU, L. S. de. **A experiência social de risco ecológico como fundamento da relação com o meio ambiente**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.16, n.1, p.43-66, 1999.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.