



Caracterização de ambientes em sistemas agroecológicos *Characterization of environments in agroecological systems*

QUEIROZ, Gabriela Carvalho Maia de¹; PORTELA, Jeane Cruz²; ANDRADE, Francisco Wellington³; LOPES, Thaís Cristina de Souza⁴; MENDES, Kellyane da Rocha⁵; SOUZA, Maria Williane de Lima⁶

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

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: A agroecologia baseia-se na biodiversidade dos ambientes e suas inter-relações. O objetivo foi avaliar atributos em agroecossistemas no Projeto de Assentamento Terra da Esperança - RN, destacando potencialidades e/ou limitações. As áreas estudadas foram: Consórcio de Melancia e Jerimum (ACMJ), Agroecológica (AA) e Mata Preservada (AMP). Foram avaliados atributos químicos e físicos do solo e como resultado, destacaram-se as bases trocáveis Ca^{2+} , Mg^{2+} e K^+ . Além disso, as áreas agroecológica (AA) e de consórcio de melancia e jerimum (ACMJ) apresentaram similaridade com a área de referência, mata preservada (AMP), para os atributos COT e P, comprovando a eficiência das práticas conservacionistas adotadas. Os agroecossistemas apresentaram boas características quanto à fertilidade, sem restrição à salinidade. Houve distinção dos ambientes quanto a argila e os químicos Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , pH e CE, sendo sensíveis na distinção dos ambientes.

Palavras-chave: Agroecologia; Fertilidade; Práticas conservacionistas.

Keywords: Agroecology; Fertility; Conservation practices.

Introdução

Segundo Silva et al. (2018), a agroecologia tem como base a adoção de práticas que favoreçam a biodiversidade dos ambientes e suas inter-relações. Nesse sentido, fazem-se necessários estudos em agroecossistemas sob diversas condições de uso por meio da ótica agroecológica da utilização do solo, pois esta contribui para a ligação e difusão entre os saberes tanto popular como científico, norteados pelo conhecimento empírico adquirido pelos camponeses (as) na sua vivência em campo (SCHLINDWEIN et al., 2002).

Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar os atributos do solo em Agroecossistemas no Projeto de Assentamento Terra da Esperança no município de Governador Dix-Sept Rosado - RN, buscando-se informações referentes às suas potencialidades e/ou limitações, bem como apontar os atributos mais sensíveis na distinção dos ambientes.

Metodologia

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



A pesquisa foi desenvolvida no Projeto de Assentamento Terra da Esperança, situado no município de Governador Dix-Sept Rosado - RN, inserido na microrregião da Chapada do Apodi. Segundo Köppen, a classificação climática do município enquadra-se em semiárido quente, tipo BSh (ALVARES et al., 2013), cuja precipitação pluvial anual é em torno de 712 mm durante os meses de fevereiro a maio.

As áreas estudadas foram escolhidas pelos camponeses(as), sob os seguintes usos: **Área de Consórcio de Melancia e Jerimum (ACMJ):** Área que apresenta preparo intensivo do solo desde 2005, com um período de pousio entre os anos de 2012 e 2015, devido a estiagem, desde 2016 as culturas de melancia e jerimum são cultivadas ao final do período chuvoso. **Área agroecológica (AA):** Implantada em 2005, objetivando-se a oferta de alimento às famílias (frutíferas) e aos animais (forragem), além de produção de mel. É caracterizada por práticas agroecológicas como sucessão natural da flora (frutíferas adaptadas ao semiárido), abolição ao uso de queimadas e insumos agrícolas, além de construção de camalhões para controle do escoamento superficial. **Área de mata preservada (AMP):** Apresenta predominância de espécies vegetais da Caatinga hiperxerófila, com exemplares de mofumbo (*Combretum leprosum* L.), aroreira (*Schinus terebinthifolius*), marmeleiro (*Cydonia oblonga* Mill) e jurema-preta (*Mimosa hostilis* Benth). O solo apresenta boa capacidade de manutenção de umidade, então mesmo em períodos de estiagem, a vegetação apresenta bom estado de conservação, com presença abundante de liteira. A época chuvosa é caracterizada por acréscimo de resíduos vegetais devido ao reestabelecimento das copas das árvores.

Foi realizada a coleta de 5 amostras compostas de solos oriundas de 15 subamostras, coletadas com trado do tipo holandês, nas camadas de 0,0-0,10, 0,10-0,20 e 0,20-0,30 m, para cada área supracitada. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos devidamente identificados e levadas ao complexo de Laboratórios de Análise de Solo, Água e Planta, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural do Semiárido (LASAP/CCA/UFERSA). As mesmas 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 sua classificação textural. Os atributos químicos estudados foram condutividade elétrica (CE), pH em água, carbono orgânico total (COT), fósforo (P), potássio (K⁺), cálcio (Ca²⁺) e magnésio (Mg²⁺), sendo posteriormente calculada a capacidade de troca catiônica (CTC), saturação por bases (V), saturação por alumínio (m) e Porcentagem de sódio trocável (PST). As análises foram realizadas em triplicata no laboratório, conforme metodologia de Teixeira et al. (2017).

Foi utilizada a análise estatística multivariada pela análise de fatores e agrupamentos como ferramenta principal na distinção dos atributos mais sensíveis nos agroecossistemas, por meio do software Statística 7.0 (STATSOFT, 2004).

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



Resultados e discussões

Correlações significativas foram encontradas principalmente entre as frações inorgânicas do solo, com destaque para a argila e os atributos químicos (pH, K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} e PST), conforme verificado na matriz de correlações de Pearson (Tabela 1), evidenciando fertilidade natural alta, sem restrições quanto a PST.

Tabela 1. 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	pH (água)	CE	COT	P	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	PST
Areia	1,00											
Silte	-0,70	1,00										
Argila	-0,84	0,21	1,00									
pH (água)	-0,42	0,67	0,06	1,00								
CE	0,18	0,42	-0,56	0,56	1,00							
COT	0,25	0,38	-0,62	0,46	0,90	1,00						
P	-0,07	0,45	-0,24	0,71	0,85	0,86	1,00					
K^+	-0,05	0,46	-0,29	0,73	0,83	0,59	0,68	1,00				
Na^+	-0,32	0,35	0,17	0,78	0,52	0,42	0,82	0,57	1,00			
Ca^{2+}	-0,34	0,62	0,00	0,98	0,65	0,53	0,79	0,74	0,85	1,00		
Mg^{2+}	0,26	-0,59	0,09	-0,47	-0,53	-0,46	-0,35	-0,44	-0,09	-0,45	1,00	
PST	-0,30	0,21	0,25	0,63	0,40	0,29	0,73	0,46	0,98	0,73	0,06	1,00

Pode-se averiguar altos teores de Ca^{2+} , Mg^{2+} e K^+ , sem restrições quanto ao Na^+ , uma vez que as áreas estudadas estão sobre calcário da Formação Jandaíra, caracterizado pela presença de argilas de atividade coloidal alta.

A seguir, são apresentados os círculos de correlação contendo os fatores F1, F2 e F3 e a distinção dos ambientes em função das variáveis mais sensíveis.

Esses gráficos bidimensionais representam as projeções das cargas fatoriais acumuladas, expressas do Fator 1 (F1) ao Fator (F3), que explicaram cerca de 91,47 % da variabilidade total dos resultados obtidos (F1= 51,06%, F2= 26,29 % e F3= 14,12%). Em F1, destacaram-se os atributos químicos CE, K^+ , Mg^{2+} e Na^+ , já em F2 destacaram-se areia, silte e argila juntamente com pH. Quanto ao F3, os atributos COT e PST tiveram mais destaque (Figura 1, A e B e Figura 2, A e B).

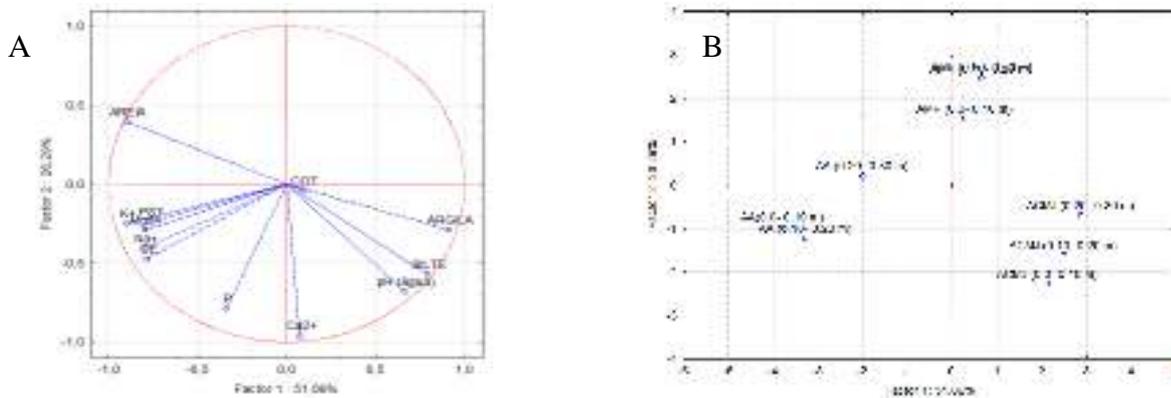


Figura 1. Distribuição da nuvem de variáveis, no círculo de correlações (A) e distribuição da nuvem de pontos representando a relação entre fatores 1 e 2 (B).

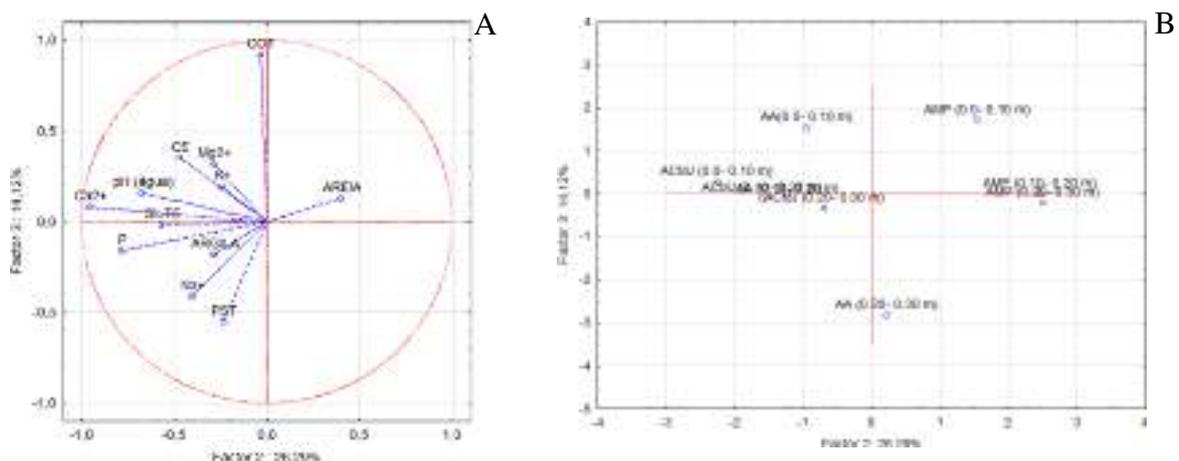


Figura 2. Distribuição da nuvem de variáveis, no círculo de correlações (A) e distribuição da nuvem de pontos representando a relação entre fatores 2 e 3 (B).

A análise de agrupamentos permitiu a formação de três grupos distintos (I, II e III) com base na menor dissimilaridade (Figura 3). O grupo I representa os ambientes de ACMJ, AA e AMP em todas as camadas, destacando-se os atributos, Ca^{2+} e COT, confirmando que as práticas conservacionistas adotadas pelos camponeses influenciaram na manutenção do aporte de matéria orgânica do solo.

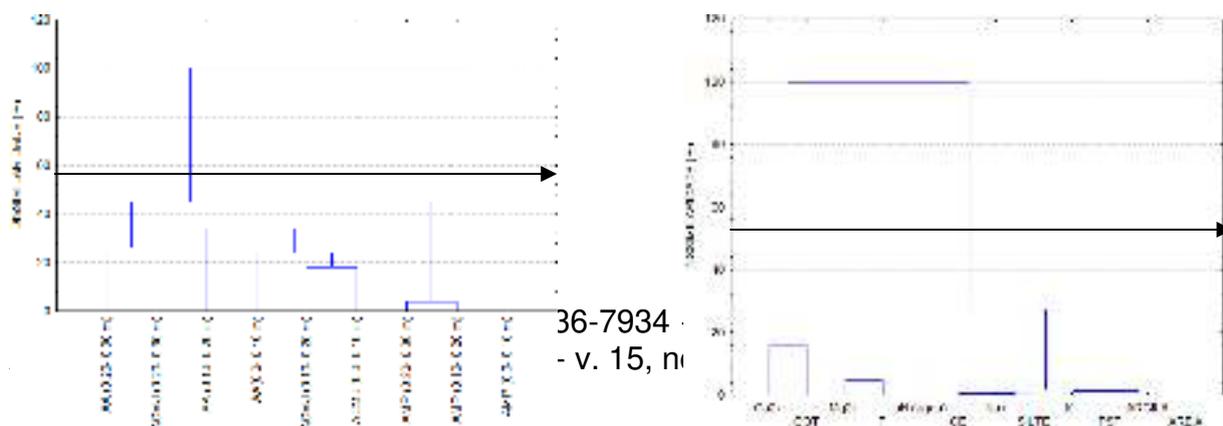




Figura 3. Dendograma vertical da matriz de distâncias, pelo método de agrupamento por ligação simples.

O grupo II representa os ambientes de AA e ACMJ nas camadas superficiais de 0,0-0,10 e 0,10-0,20 m, destacando-se os atributos pH, Mg^{2+} , P, CE, Na^+ e silte. Já grupo III evidenciou os atributos mais sensíveis, por apresentar a menor distância euclidiana, destacando-se os atributos químicos PST, Na^+ , K^+ e CE e as frações inorgânicas areia, silte e argila.

O carbono orgânico total (COT) e o P nas áreas agroecológica (AA) e de consórcio de melancia e jerimum (ACMJ) apresentaram valores altos e similaridade com a área de referência, o que indica que as práticas conservacionistas realizadas pelos camponeses (as) favoreceram a manutenção e/ou melhoria destes atributos nos agroecossistemas.

Conclusões

As áreas agroecológica e de consórcio de melancia e jerimum apresentaram similaridade com a área de referência para os atributos COT e P. Além disso, as áreas em estudo apresentaram boas características quanto à fertilidade, sem restrição no que tange à salinidade. A análise multivariada foi eficiente na distinção dos ambientes, sendo a fração argila e os atributos químicos Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , pH e CE os mais sensíveis nessa distinção.

Referências

ALVARES, C.A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, 404 v. 22, p. 711 – 728. 201

SCHLINDWEIN, S.L. et al. Agroecossistemas: A construção de um conceito. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 5., 2002, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis: CSBSP, 2002.

SILVA, S.A.; BALESTRIN, N.L.; BRANDENBURG, A.A. Agroecologia Como Um Projeto Em Construção No Movimento Dos Trabalhadores Rurais Sem Terra - MST. **Geopantanal**, Corumbá, v. 13, n. 24, p.85-98, jun. 2018.

TEIXEIRA, P.C. et al. **Manual de métodos de análise de solo**. – 3. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2017. 573 p.

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