



Avaliação participativa da qualidade do solo de agroecossistemas em assentamento rural

Participatory evaluation of soil quality in agroecosystems in rural setting

GONDIM, Joaquim Emanuel Fernandes¹; PORTELA, Jeane Cruz²; DIAS, Pollyana Mona Soares³; SILVA, Francisco Wellington Andrade⁴; MENDES, Kellyane da Rocha⁵.

^{1, 2, 3, 4, 5}Universidade Federal Rural do Semiárido, joaquimcg_rn@hotmail.com; ²jeaneportela@ufersa.edu.br; ³monadias06@yahoo.com.br; ⁴fwellingtonas@gmail.com; ⁵Kellyane.mendes@hotmail.com.

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: As metodologias participativas são ferramentas importantes para a avaliação do ambiente, por considerarem a visão do agricultor como meio de diagnóstico acerca de suas particularidades locais, aprimorando dessa forma o processo construtivo do conhecimento. Face ao exposto, o presente estudo objetivou avaliar agroecossistemas no Assentamento Moacir Lucena, Chapada do Apodi-RN por meio de metodologia participativa segundo Altieri e Nichols, tendo como base 10 indicadores de qualidade do solo, onde as notas atribuídas variavam de 0 a 10. Os ambientes Vegetação Nativa e Agroecológico apresentaram os maiores valores, que são considerados satisfatórios segundo a presente metodologia para a qualidade dos agroecossistemas. A metodologia utilizada demonstrou fácil reprodutibilidade e clareza na avaliação dos agroecossistemas nas condições da Chapada do Apodi-RN.

Palavras-chave: Atributos do solo; Agricultura Familiar; Semiárido.

Introdução

A determinação de indicadores físicos, químicos e biológicos do solo estabelecem parâmetros que podem ser utilizados posteriormente para avaliação da evolução da sustentabilidade nos agroecossistemas, bem como permite a identificação de pontos fortes e limites quanto às práticas utilizadas no processo produtivo (PIETROBELI et al., 2019). Nessa perspectiva, essa determinação pode ser realizada por meio da adoção de metodologias de cunho participativo. Desse modo, Altieri e Nicholls (2002), propuseram um método de avaliação dos agroecossistemas de forma rápida, participativa, sensível ao ambiente, onde as práticas de manejo são de fácil aplicabilidade e interpretação pelos agricultores. Trata-se de uma metodologia aplicável a distintos agroecossistemas em diversos contextos geográficos e socioeconômicos.

Os principais indicadores avaliados são: estrutura do solo, compactação, infiltração, retenção de água, profundidade e cobertura do solo, estado dos resíduos, cor e odor da matéria orgânica, erosão, atividade biológica e desenvolvimento de raízes. Por meio desta metodologia, são atribuídas notas que variam de 0 a 10. Com os valores obtidos para cada indicador, são criados gráficos do tipo radar que permitem visualizar o estado geral da qualidade do solo, pois quanto maior a aproximação do



diâmetro do círculo (valor 10) indica que o agroecossistema é mais sustentável (ALTIERI; NICHOLLS, 2002). Dessa forma, esses indicadores são capazes de refletir condições de manejo em que o solo foi e/ou está submetido. Nicholls et al. (2004), acrescenta que cada propriedade pode ter seus próprios indicadores específicos, a depender do conhecimento dos agricultores.

Omari et al. (2018), reforça que as metodologias participativas também permitem a avaliação de características como a cor do solo e presença ou ausência de plantas indicadores de solos ácidos. As avaliações participativas em agroecossistemas têm eficácia no monitoramento da experiência dos agricultores ao longo do tempo, mostrando as reais percepções destes em relação ao meio que estão inseridos, tornando-se uma importante ferramenta de avaliação dos agroecossistemas (VIDAL et al., 2015). Neste sentido, os agroecossistemas precisam de olhares que valorizem as diferentes percepções, de modo que as ações de transição agroecológica sejam ferramentas efetivas, possibilitando dessa forma uma integração de conceitos e experiências, que permitam uma nova forma de extensão e pesquisa no universo acadêmico (PINTO et al., 2017).

Nesse contexto, pesquisas que utilizam metodologias participativas como meio de avaliação qualitativa do solo em agroecossistemas têm sido incipientes na região da Chapada do Apodi-RN, sendo necessário estudos. Portanto, o estudo objetivou avaliar agroecossistemas por meio de metodologia participativa na Chapada do Apodi, RN.

Metodologia

A pesquisa foi realizada no Assentamento Moacir Lucena, Apodi-RN. O clima é BSh, um clima seco e semi-árido (ALVARES et al., 2013). Os ambientes avaliados foram: Agroecológico (Argissolo Amarelo), Sorgo (Cambissolo Háplico), Fruticultura e Vegetação Nativa (Latosolo Amarelo) utilizado como referência. O solo dos locais foi classificado conforme Santos, 2018. Para a avaliação do solo foi aberta uma minitrincheira com dimensões aproximadas de 0,30 x 0,30 x 0,30 m (comprimento x largura x profundidade) em cada um dos ambientes. Para a aplicação do método de avaliação qualitativa utilizou-se a metodologia de Altieri e Nicholls (2002).

As tabelas foram entregues aos 5 avaliadores presentes, sendo agricultores, os quais foram previamente treinados para compreensão da mesma antes de atribuírem as notas nas minitrincheiras. As notas atribuídas variaram de 1 (indesejável) a 10 (mais desejável), concomitantemente, para os atributos em estudo. De posse dos dados, foi realizado um processo de contabilidade e em seguida obtida a média referente a cada item. Por meio das médias foi gerado o gráfico do tipo radar para os agroecossistemas.

Resultados e Discussão



De acordo com os dados obtidos, verifica-se que, o ambiente de Vegetação Nativa (Latossolo Amarelo), apresentou para todos os indicadores, os maiores valores médios (7,8). Em seguida aparecem o Ambiente Agroecológico (Argissolo Amarelo) (6,3), Sorgo (Cambissolo Háplico) (5,5) e Fruticultura (Latossolo Amarelo) (4,5) (Tabela 1). Os valores acima de cinco são considerados superiores ao limite mínimo de sustentabilidade do solo nos agroecossistemas (FARIAS et al., 2017).

Os maiores valores obtidos no ambiente de Vegetação Nativa são atribuídos as condições de certo equilíbrio devido à ausência de ações antrópicas, a única exceção e para a compactação em função da consolidação da superfície do solo devido à ausência de revolvimento das camadas do solo. O Ambiente Agroecológico também recebe pouca interferência antrópica, haja vista à ausência de tráfego de máquinas e produtos químicos nos cultivos. Os restos culturais do milho e do feijão permanecem no solo após as colheitas. Quando ocorre raleamento os resíduos são distribuídos em faixa ao longo do ambiente, essa prática visa à cobertura e proteção do solo contra a erosão. Além disso, à posição do solo na paisagem (relevo plano) também explica os menores valores obtidos para o quesito erosão.

Esses fatores explicam a manutenção do agroecossistema e do ecossistema natural (vegetação nativa), o que se refletiu em melhores condições da qualidade estrutural do solo, segundo a metodologia adotada. Estudos destacam que a adoção de sistemas de manejo conservacionista, que se baseiam na manutenção da cobertura do solo com resíduos de culturas e mínimas perturbações antrópicas ao ambiente, melhoram significativamente propriedades físicas estruturais, químicas e biológicas do solo (TUCHTENHAGEN et al., 2018).

Os ambientes de Sorgo e Fruticultura receberam os menores valores, em função de práticas de manejo adotadas antes da implantação dos cultivos, como preparo intensivo com aração e gradagem. Esses fatos indicam necessidade de implementação e manutenção de práticas de manejo e conservação do solo de forma mais consistente nesses ambientes, o que possibilitará ao solo recuperar o seu potencial produtivo.

Em estudos realizados sob agroecossistemas familiares no Semiárido do estado do Rio Grande do Norte, Farias et al (2017) e Mendes et al. (2018), também aplicaram metodologia semelhantes ao do presente estudo, denotando dessa forma procedência da mesma em detectar possíveis mudanças nos agroecossistemas. Farias et al. (2017), ressaltam que é evidente a potencialidade da metodologia participativa da avaliação rápida da qualidade do solo nos agroecossistemas, principalmente em função de sua fácil utilização, aceitação e interpretação, carecendo de poucos recursos. Mendes et al. (2018) apontam que o manejo dos solos e dos cultivos agrícolas em agroecossistemas estão interligados diretamente a qualidade do solo, podendo causar alterações benéficas, ou não, em seus atributos, nos quais a manutenção destes proporcionam condições ideais para o crescimento e o desenvolvimento vegetativo, bem como à manutenção da fauna edáfica e conservação dos solos.



Conclusões

Os maiores valores foram obtidos no ambiente de Vegetação Nativa, seguidos de Agroecológico, Sorgo e Fruticultura. A metodologia empregada demonstrou praticidade, reprodutibilidade e clareza na avaliação de solos em agroecossistemas nas condições da Chapada do Apodi-RN.

Tabela 1. Média das notas atribuídas aos indicadores de qualidade do solo no agroecossistema por meio de metodologia participativa, Assentamento Moacir Lucena, Apodi-RN.

Indicadores	VN	AGRO	SOR	FRUT
1. Profundidade	6.5	7.2	3.6	4.8
2. Estrutura	9.0	6.2	6.4	5.1
3. Compactação	3.2	7.2	3.9	2.8
4. Estado de resíduos	7.3	2.8	4.3	5.5
5. Cor, odor e matéria orgânica	6.2	3.0	6.7	3.8
6. Retenção de água	7.5	8.0	8.8	2.1
7. Cobertura do solo	9.3	9.0	5.8	8.5
8. Erosão	9.7	10.0	5.5	5.0
9. Presença de invertebrados	8.8	7.2	5.1	4.5
10.0 Atividade microbológica	9.6	4.2	6.2	5.0
11.0 Desenvolvimento de raízes	8.4	4.2	4.1	2.8
Médias	7.8	6.3	5.5	4.5

VN: Vegetação Nativa; AGRO: Agroecológico; SOR: Sorgo; FRUT: Fruticultura.

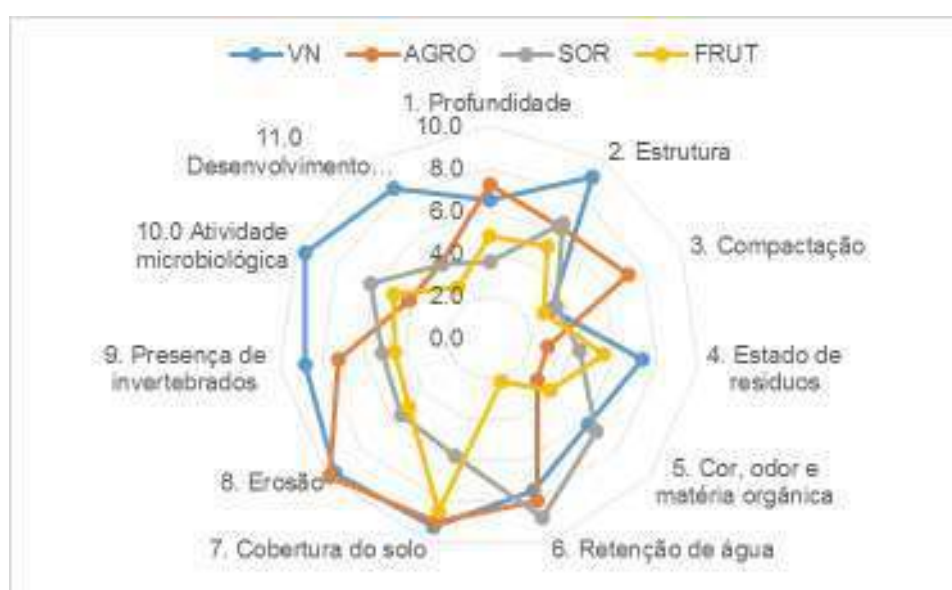


Figura 1. Representação esquemática dos indicadores de qualidade do solo em agroecossistemas no Assentamento Moacir Lucena, Apodi-RN. VN- Vegetação Nativa,



AGRO - Ambiente Agroecológico, SOR - Ambiente de Sorgo, FRUT - Ambiente de Fruticultura.

Referências bibliográficas

ALTIERI, M.A.; NICHOLLS, I. Um método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecología**, Costa Rica, v. 64, p. 17-24, 2002.

ALVARES, C.A. et al. Koppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013

FARIAS, P.K.P. et al. Qualidade ambiental de Cambissolos sob diferentes usos por meio da metodologia participativa em Projeto de Assentamento no município de Apodi, RN. In: II SIMPÓSIO DE MANEJO DE SOLO E ÁGUA, 2017, Mossoró. **Anais**.

MENDES, K.R. et al. Avaliação qualitativa do solo por meio de metodologias participativas em agroecossistemas. In: III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 2018, João Pessoa **Anais**.

NICHOLLS, C.I. et al. A rapid, farmer-friendly agroecological method to estimate soil quality and Crop health in vineyard systems. **Biodynamics**, v. 250, p. 33-40, 2004.

OMARI, R.A. et al. Exploring farmers' indigenous knowledge of soil quality and fertility management practices in selected farming communities of the Guinea Savannah agro-ecological Zone of Ghana. **Sustainability**, Basel, v. 10, p. 1-16, 2018.

PIETROBELI, S.R. et al. Uso de metodologia participativa na obtenção de indicadores da qualidade do solo no Acampamento Dom Tomás Balduino em Quedas do Iguaçu-PR. **Cadernos de Agroecologia**, Foz do Iguaçu, v. 14, n. 1, p. 1-3, 2019.

PINTO, M.C.E. et al. Metodologia participativa para avaliação de indicadores de qualidade do solo: a conjunção do saber local e acadêmico no processo de ensino - aprendizagem em agroecologia. **Cadernos de Agroecologia**, Foz do Iguaçu, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2017.

SANTOS, H.G. et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. Brasília - DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2018. 590 p.

TUCHTENHAGEN, I.K. et al. Visual evaluation of the soil structure under different management systems in lowlands in Southern Brazil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 42, n. 3, p.1-13, 2018.

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



VIDAL, M.C. et al. Avaliação participativa da qualidade de solos em unidades de produção familiar de hortaliças no Distrito Federal. **Cadernos de Agroecologia**, Foz do Iguaçu, v. 10, n. 3, p. 1-5, 2015.