

EXTENSÃO RURAL PARA CONSERVAÇÃO DO SOLO NA AGRICULTURA FAMILIAR

Sidney Anderson Teixeira da Costa¹

Alan César Bezerra²

Michelle Ferreira Silva³

Antônio Henrique Cardoso do Nascimento⁴

Luiz Guilherme Medeiros Pessoa⁵

Resumo: O solo é um dos recursos naturais mais importantes para a qualidade de vida do planeta, uma vez que está diretamente relacionado aos vários ciclos ambientais. Também é um recurso indispensável à agricultura, que por sua vez depende da qualidade dos solos para sua sustentabilidade. No entanto, algumas práticas e tecnologias utilizadas em alguns sistemas convencionais de produção agrícola, impactam negativamente o meio ambiente. Um dos fatores que facilitam a degradação do solo é a retirada sem controle da vegetação nativa de uma superfície que possui grau acentuado de declividade, para estabelecimento de áreas com cultivos agrícolas. Com isso, objetivou-se mostrar a importância da conservação do solo na agricultura familiar, bem como os problemas ambientais e sociais oriundos da sua degradação. Nesse sentido, foram desenvolvidas oficinas, intervenções e materiais didáticos acerca do solo e meio ambiente com agricultores do município de Santa Cruz da Baixa Verde- Pernambuco. Essas atividades realizadas no decorrer do ano na comunidade, proporcionaram a construção e multiplicação de conhecimentos com os agricultores, reforçando assim que as metodologias de Extensão Rural são ferramentas eficazes para a sensibilização e discussão de temas relacionados ao meio ambiente.

Palavras chave: Educação Ambiental; Meio ambiente; Oficinas.

RURAL EXTENSION FOR SOIL CONSERVATION IN FAMILY FARMING

Abstract: Soil is one of the most important natural resources for the quality of life of the planet, since it is directly related to the various environmental cycles. While agriculture is one of the indispensable activities for the production of food for the world population and that depends on the quality of the soils for its sustainability. However, some practices and technologies used in some conventional agricultural production systems have a negative impact on the environment. One of the factors facilitating soil degradation is the uncontrolled removal of native vegetation from the soil surface, since it has a marked degree of slope, to the establishment of agricultural areas. The aim of this study was to show the importance of soil conservation in family farming, as well as the environmental and social problems arising from soil degradation. In this sense, workshops, interventions and didactic materials related to the soil and environmental aspects were developed over a farmers from Santa Cruz da Baixa

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

² Universidade Federal Rural de Pernambuco.

³ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

⁴ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

⁵ Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Verde – PE. These activities carried out throughout the year in the community provided the construction and multiplication of knowledge with farmers, thus reinforcing that Rural Extension methodologies are effective tools for raising awareness and discussion.

Keywords: Environmental Education; Environment; Workshop.

INTRODUÇÃO

O solo é um dos recursos naturais mais importantes para a vida do nosso planeta, é a base da vida de todos os organismos terrestres. É um recurso não renovável já que dependendo dos fatores atuantes de formação de solo em um local pode levar até milhares de anos para formar centímetros de camadas de solo (LIMA et al, 2007).

Nesse sentido, o solo possui funções básicas e de extrema importância para o meio ambiente, seja por sustentar e proporcionar o desenvolvimento dos vegetais, seja por estar relacionado ao ciclo da água contribuindo com a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos, seja na ciclagem dos nutrientes, além de ser o habitat de muitos organismos (COELHO et al., 2005).

Diante disso, entender os impactos ambientais oriundos do uso e ocupação do solo é de grande importância social, já que nele cultiva-se os alimentos para população, é extraído substâncias das plantas para formulação de medicamentos, materiais para construção civil, fibra têxtil, além de está diretamente relacionado com o ciclo da água e diversos outros ciclos do meio ambiente.

Entre as diversas atividades realizadas, a agricultura é uma das mais importantes para a população mundial. Porém, algumas práticas e tecnologias utilizadas em alguns sistemas de produção podem impactar negativamente o meio ambiente. No que diz respeito ao solo, a principal forma de degradação do mesmo é a erosão, que consiste no desgaste superficial do solo pela ação dos agentes erosivos, principalmente à água e o vento. Com isso, ocorre a remoção das partículas do solo e nutrientes da área, diminuindo a capacidade de produção agropecuária (SILVA, FELIZMINO & OLIVEIRA, 2015).

Um dos fatores que potencializam a degradação do solo é a retirada ou queima da cobertura vegetal dos terrenos. Segundo Volk & Cogo (2014), acredita-se que esta seja a

principal prática antrópica que favorece a erosão dos solos da agricultura familiar do semiárido brasileiro. Além disso, técnicas de manejos inadequado nas etapas de preparo do solo e semeadura também estão entre as responsáveis pela degradação dos solos (STEFANOSKI et al., 2013).

É evidente que a ação humana pode provocar grandes alterações ao meio ambiente, em algumas situações com danos irreversíveis. No que diz respeito a agricultura familiar, alguns dos seus sistemas de produções são os principais responsáveis por diversos impactos ambientais. Diante desse cenário, necessita-se repensar e discutir algumas de suas práticas, de maneira a permitir, de forma sustentável, a continuidade e melhora da produção agrícola, (LIMA et al., 2016).

Nesse sentido, é possível se apropriar de algumas metodologias de extensão com foco na discussão, articulação, sensibilização e troca de saberes. Para isso, uma das metodologias eficientes são as oficinas, que buscam exatamente contribuir na construção coletiva de conhecimento, na reflexão sobre a problematização de um tema e na troca de experiências. Uma oficina didática nada mais é que um momento de diálogo e interação que articula por meio de metodologias participativas um conteúdo teórico à prática, a fim de promover a troca de saberes e conhecimentos (CANDAUI, 1995).

De acordo Vieira e Volquind (2002), as oficinas não são apenas locais para troca de experiência e busca de aprendizado com demonstração prática, mas sim, locais que devem proporcionar a reflexão, o intercâmbio de ideias, a sensibilização, a problematização, a curiosidade, a descoberta e a cooperação.

Com esse tipo de metodologia, é possível estimular e potencializar a sensibilidade crítica e participativa, além de proporcionar condições para um maior intercâmbio de conhecimento entre os participantes (CAVALCANTE et al., 2013). Nessa perspectiva, o trabalho de extensão possibilita uma melhor relação entre o conhecimento do educador e a realidade local, promovendo maior interesse do público alvo através da sua percepção e entendendo que todos são atores dentro de um processo de construção coletiva (THIOLLENT et al., 2000).

Seguindo essa lógica, objetivou-se com este trabalho apresentar as trocas de experiências com agricultores familiares do município de Santa Cruz da Baixa Verde-PE, sobre os conceitos básicos envolvendo o solo, sua conservação e a do meio ambiente. O projeto buscou por meio de estratégias de extensão, incentivar o uso de práticas

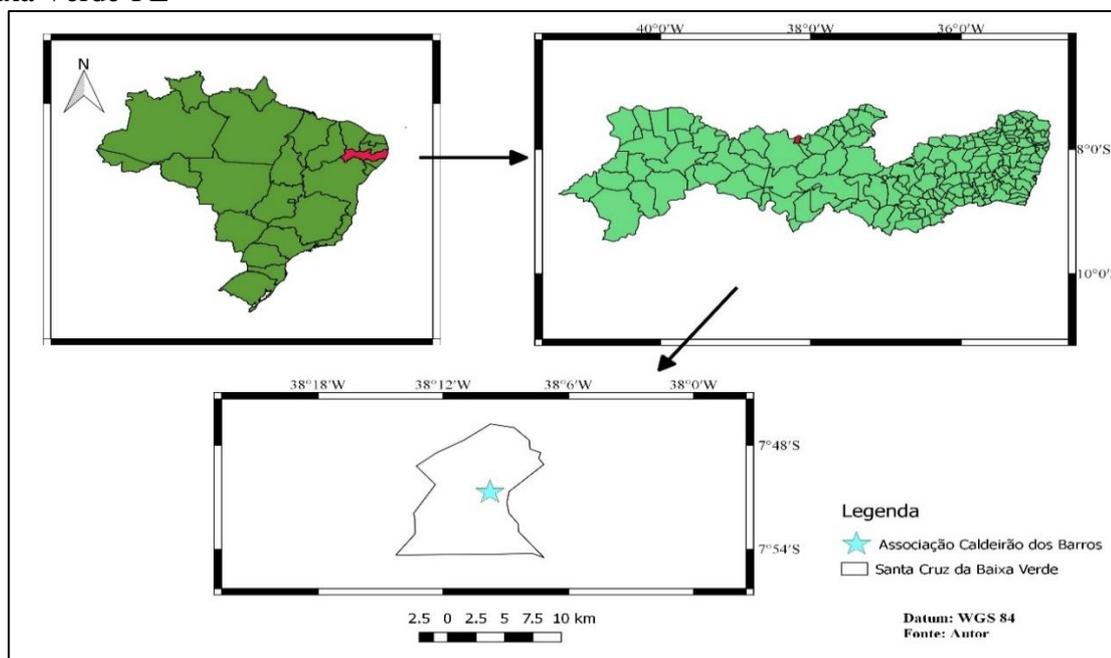
conservacionistas do solo, na busca de uma sensibilização, não apenas acerca dos problemas ambientais, mas também sociais oriundo da degradação do solo na agricultura.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido por meio de um projeto de extensão incentivado pela Pró-Reitoria de Extensão Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco, teve como público alvo agricultores de Santa Cruz da Baixa Verde, município sob coordenadas 07°49'14"S e 38°09'10"O, localizado na microrregião do Pajeú, norte do estado de Pernambuco (Figura 1).

O público alvo foi composto por agricultores familiares da Associação do Caldeirão dos Barros, que possui cerca de 60 membros associados. As intervenções e troca de conhecimentos acerca do solo e meio ambiente ocorreram durante o ano de 2017 e se deu por meio de visitas, conversas, oficinas, confecção e distribuição de material didático.

Figura 1. Localização da Associação do Caldeirão do Barros no município de Santa Cruz da Baixa Verde-PE



Fonte: o Autor

O primeiro passo consistiu nas visitas às propriedades rurais para identificação de áreas com alto grau de degradação ou com potencial erosivo, por meio da observação local da presença sulcos, ravinas e voçorocas (SOUSA & FERREIRA, 2017). A partir das visitas em algumas propriedades e conversas com agricultores, buscou-se entender como eram os

Revista Extensão em Foco, nº 20, Jan./Jul. (2020), p. 18 - 30.

sistemas de plantio, e possivelmente constatar se, de alguma forma, empírica ou não, os agricultores já empregavam alguma prática de conservação nessas áreas de produção. Diante dessas percepções, realizaram-se oficinas demonstrativas no decorrer do ano, sempre viabilizando a troca de conhecimentos e valorizando os conhecimentos dos agricultores acerca da conservação do solo e do meio ambiente (VRIESMAN et al., 2012).

A primeira oficina abordou sobre a conservação, buscando sensibilizar os agricultores sobre a importância do solo conservado para agricultura familiar, exemplificando através de modelos reduzidos confeccionados em garrafas PET, o comportamento de diferentes coberturas do solo quando submetidos à precipitação (MIRANDA et al., 2010).

Nesses modelos reduzidos, simularam-se quatro situações de cobertura do solo (Figura 2): na 1ª Situação, foi colocado em uma garrafa, o solo plantado com grama, buscando simular, de uma maneira bem geral, o solo com a cobertura natural da vegetação; na 2ª garrafa o mesmo tipo de solo apenas com folhas e galhos, simulando uma cobertura morta; já na 3ª garrafa simulou-se o mesmo solo com o emprego de algumas práticas conservacionistas, como cordões de pedra e de vegetação traçando o terreno contra o sentido da declividade; e por último, na 4ª garrafa buscou-se fazer uma analogia com um solo totalmente exposto. As garrafas foram colocadas em uma mesa (Figura 3) de forma que todas ficassem levemente inclinadas, fazendo analogia a um terreno com declividade, após isso, com auxílio de um recipiente, lançou-se sobre as garrafas PET um volume de água, de modo que pudesse arremeter a uma chuva.

Figura 2. Modelos de simulação de diferentes coberturas do solo



Fonte: o Autor

Figura 3. Oficina sobre conservação do solo



Fonte: o Autor

Com essa esquematização, os participantes da oficina puderam observar de forma simplificada e de modo prático o comportamento de diferentes coberturas do solo quando acometido por um volume de água, constatando que um solo totalmente descoberto acarreta em uma maior remoção de suas partículas e, conseqüentemente, da sua camada fértil.

Com o intuito de mostrar métodos de conservação que permitem auxiliar na conservação e manejo do solo, nessa mesma etapa, foi também discutido sobre algumas práticas conservacionistas. A ênfase foi dada em práticas vegetativas e mecânicas, relacionando ao conceito de curva de nível. Buscou-se sensibilizar quanto à problemática da prática de plantio “morro abaixo”, que se trata de um método que favorece a erosão hídrica, como destaca os estudos desenvolvidos por Ayer et al. (2015), em uma análise de erosão hídricas em Latossolos Vermelhos Distróficos, e por Lima et al., (2015), em um estudo do escoamento superficial, perda de solo e água com diferentes práticas agrícolas no cultivo de mandioca.

Nesse sentido, o segundo momento do projeto foi a oficina (Figura 4) de montagem de instrumentos topográficos para marcação de curva de nível, tais como: pé de galinha, nível de mangueira, esquadro em forma de trave, que são instrumentos são de fácil uso e importantes para auxiliar no emprego das práticas conservacionistas, seja ela mecânica ou vegetativa. Os equipamentos foram confeccionados manualmente com materiais simples e de fácil obtenção, como: ripas ou varas, parafusos ou pregos e nível de bolha ou fio de prumo.

Figura 4. Montagem de Instrumentos Topográficos



Fonte: o Autor

Após essa oficina de construção dos instrumentos manuais, em outro momento com os agricultores foi possível realizar o uso desses instrumentos para demarcação das curvas de níveis no terreno (Figura 5), e reforçar a importância de se plantar nesses pontos de mesma altura, buscando desconstruir a prática de plantio “morro abaixo”.

Figura 5. Uso dos equipamentos confeccionados para demarcação de curva de nível.



Fonte: o Autor

Todas essas experiências somadas no decorrer do ano, possibilitaram à equipe de extensão rural desse projeto, elaborar uma cartilha (Figura 6) relacionada a todas as atividades feitas na associação, com uma linguagem de fácil interpretação abordando os assuntos discutidos com os produtores, desde a importância, manejo do solo, instrumentos para a conservação, numa sequência de perguntas e respostas.

Figura 6. Cartilha sobre Conservação do solo

Revista Extensão em Foco, nº 20, Jan./Jul. (2020), p. 18 - 30.



Fonte: o Autor

Após a realização das oficinas foi aplicado um questionário com os participantes do projeto, com intuito de se ter uma noção acerca do desenvolvimento das atividades.

Resultados e Discussão

Após visitar algumas propriedades, averiguou-se em áreas de plantação, indícios de erosão e pontos com processos avançados de degradação. Percebeu-se também, que o sistema de plantio mais utilizado é o “morro abaixo”, que como citado anteriormente, consiste no plantio seguindo a declividade do terreno. É importante destacar que esse sistema favorece a desagregação das partículas, devido ao aumento da velocidade da água escoada (WADT et al., 2003).

Quando questionado sobre o motivo do uso desse sistema, foi justificado por alguns agricultores que esse sistema facilita alguns dos tratos culturais, tais como: aração, utilizando força animal, e facilidade na hora da colheita.

Esse cenário de degradação observado em algumas propriedades, foi corroborado com os resultados do questionário aplicado aos agricultores. No questionário, umas das perguntas foi para saber se nas propriedades já usavam algum tipo de prática conservacionista, e para essa questão foi preocupante o resultado (Tabela 1) obtido, no qual 60% dos entrevistados afirmaram que não empregam nenhuma prática de conservação do solo.

Tabela 1. Resultados do questionário aplicado aos agricultores.

Perguntas	Respostas		
	Sim	Não	Em parte
“As oficinas realizadas no decorrer do ano sensibilizaram sobre os problemas ambientais desencadeados pela degradação do solo?”	80%	7%	13%
“Na sua lavoura você já empregava alguma prática de conservação do solo antes do projeto?”	33%	60%	7%
Pretende empregar alguma dessas práticas trabalhadas nas oficinas do projeto?”	93%	0%	7%

Fonte: Dados do autor

Segundo Primavesi (2009), no manejo agroecológico do solo deve-se buscar meios que contribuam na dinâmica e equilíbrio dos seus processos químicos, físicos e biológicos, bem como possibilite a sustentabilidade das suas relações com o ambiente. Nesse sentido, as práticas conservacionistas são consideradas uma importante ferramenta no manejo sustentável do solo. Além disso, com bem aborda Howard (2012), outros métodos de manejo agroecológico do solo, como uso de adubação verde, compostagem e reciclagem de materiais para incorporação ao solo, práticas de rotação, sucessão e consórcio de culturas, que adicionem matéria orgânica, são de extrema importância para poder minimizar os impactos sobre o mesmo.

Outros autores já destacaram a importância da assistência técnica para adoção de novas ideias e técnicas, uma vez que muitos agricultores sentem dificuldades para inserir novas tecnologias que permitam uma maior sustentabilidade da produção (STRACHMAN & TAMBELINI, 2005; GUIMARÃES et al., 2013).

Nessa lógica, ao final das oficinas, observou-se a sensibilização dos agricultores sobre a importância do pensamento conservacionista e os seus benefícios na agricultura familiar, bem como os problemas ambientais e sociais oriundos da degradação do solo. Quando questionado aos agricultores, se as oficinas realizadas no decorrer do projeto contribuíram na conscientização sobre os problemas ambientais desencadeados pela ação do homem, na tabela 1 verifica-se que 93% do público alvo se sensibilizou de alguma forma, e apenas 7% dos agricultores deram resposta negativa à referida pergunta.

É importante destacar que a oficina com modelos reduzidos simulando diferentes coberturas do solo obteve uma participação muito significativa por parte dos agricultores, em especial quando visto a diferença de um solo descoberto em relação a outros tipos de
Revista Extensão em Foco, nº 20, Jan./Jul. (2020), p. 18 - 30.

cobertura. Esse interesse também foi destacado por Lima et al., (2016) ao perceber que os agricultores entendem melhor a dinâmica solo quando se associa o mesmo a outros elementos ou recursos tais como, a água e esterco animal.

Já com o material didático, foi possível unir e registrar as experiências e conhecimentos adquiridos no decorrer do projeto e reforçar aos agricultores familiares a importância do pensamento conservacionista. O material didático permite a expansão das práticas de conservação às comunidades vizinhas promovendo a discussão sobre preservação do solo entre os agricultores, para deste modo manter os benefícios para a agricultura familiar, assegurando a qualidade do solo.

Barros (2005), já ressaltava a necessidade da realização de mais trabalhos de sensibilização sobre a questão da degradação do solo e na discussão do mesmo como um componente essencial do meio natural e humano. Camargo (1998), também já alertava que a falta de estudos integrados acerca da conservação do solo favorece a perpetuação de práticas que proporcionam a sua degradação, principalmente, em função do mau uso e manejo nas atividades agropecuárias.

É possível considerar que os resultados proporcionados por estas ações foram satisfatórios, seja pelo interesse e pela participação do público alvo. Contudo, ressalta-se a importância de se multiplicar a discussão sobre conservação do solo na agricultura familiar e possibilitar novas trocas de conhecimento e de aperfeiçoamento da comunicação entre agentes do meio acadêmico e agricultores. Diante disso, ainda que os resultados tenham sido satisfatórios, é necessário que as ações de extensão sejam articuladas e aplicadas ao conjunto das potencialidades e oportunidades de aproveitamento dos distintos recursos existentes nas comunidades (SEVILLA GUZMÁN, 2001).

Conclusões

A adoção dessas práticas de conservação do solo é de extrema importância para o meio ambiente e para a agricultura familiar no semiárido, uma vez que o cenário de degradação do meio ambiente está cada vez mais acentuado, devido a práticas empíricas que ainda persistem e comprometem a sustentabilidade dos ecossistemas.

A importância das atividades realizadas na comunidade de estudo pôde ser observada através das mudanças provocadas no pensamento dos agricultores com relação ao manejo do

solo, que deve ser executado de forma sustentável. Os mesmos se mostraram abertos a novas ideias e a aceitação dos métodos de manejo do solo propostos nas atividades foi positiva, pois os agricultores alegaram ausência de assistência técnica na região e concordaram que ações como esta são necessárias para aprimorar a visão local sobre o meio ambiente.

Por fim, para se começar a refletir sobre essa situação e para que um pensamento conservacionista possa ser empregado de forma sistemática, tornam-se necessárias mais atividades de extensão rural junto aos agricultores, que leve em consideração as diferentes realidades, diversidade e dinâmica das famílias do meio rural.

Agradecimentos

À PRÓ-REITORIA de Extensão da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE/PRAE) pelo fomento ao desenvolvimento de projeto de extensão. À Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE/UAST) pela disponibilização da infraestrutura e logística para desenvolvimento das atividades. Aos agricultores da Associação do Caldeirão do Barros de Santa Cruz da Baixa Verde-PE por ter abraçado o projeto e possibilitado diversos momentos de aprendizados.

Referências Bibliográficas

AYER, Joaquim Ernesto Bernardes; OLIVETTI, Diogo; MINCATO, Ronaldo Luiz; SILVA, Marx Leandro Naves. Erosão hídrica em latossolos vermelhos distróficos. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 45, n. 2, p. 180-191, 2015.

BARROS, Mário Araújo. Recursos multissensoriais no ensino superior. In: **Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, 30, Anais ... Recife, PE, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005.

CAMARGO, O. A. Estado mínimo (...e mingüado) e sustentabilidade. In: **Desenvolvimento sustentável: Um desafio para a ciência**. Viçosa, MG, Boletim Informativo Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, p 15-16, 1998.

CANDAU, Vera Maria. **Oficinas pedagógicas de direitos humanos**. 2ª ed. Vozes, Petrópolis, Rio de Janeiro, 1995.

CAVALCANTE, Alian Cássio Pereira; DINIZ, Belísia Lúcia Moreira Toscano; SILVA, Adailza Guilherme da; CAVALCANTE, Aliane Pereira. Preservação dos recursos ambientais

Revista Extensão em Foco, nº 20, Jan./Jul. (2020), p. 18 - 30.

água e solo: promovendo a sensibilização ambiental na escola João Paulo II, Bananeiras-PB. **Revista Monografias Ambientais**, v.13, n.13, 2851-2856, 2013.

COELHO, Mauricio Rizzato; FIDALGO, Elaine Cristina Cardoso; ARAÚJO, Fabiano De Oliveira; SANTOS, Humberto Goncalves dos; SANTOS, Maria De Lourdes; PÉREZ, Daniel Vidal.; MOREIRA, Fatima Maria de Souza. **Levantamento Pedológico de uma Área-Piloto Relacionada ao Projeto BiosBrasil (Conservation and Sustainable Management of Below-Ground Biodiversity: Phase I)**, Município de Benjamin Constant (AM): Janela 6. Embrapa: Rio de Janeiro, 2005. 95p.

GUIMARÃES, Siléia Oliveira; PAULA, Alessandro de. Análise da Percepção Ambiental de Produtores Rurais do Assentamento Amaralina, Vitória da Conquista – BA. **Enciclopédia Biosfera**, v.9, n.16; p.1662-1680, 2013.

HOWARD, Albert. **Um testamento agrícola**. 2ª ed. Expressão Popular, São Paulo, 2012, 360p. 7

LIMA, Cleene Agostinho; MONTENEGRO, Abelardo Antônio Assunção; dos SANTOS, Thais Emanuelle Monteiro; de ANDRADE, Eunice Maia; MONTEIRO, Adriano Luiz Normandia. Práticas agrícolas no cultivo da mandioca e suas relações com o escoamento superficial, perdas de solo e água. *Revista Ciência Agronômica*, v. 46, n. 4, p. 697-706, 2015.

LIMA, Valmiqui Costa; LIMA, Marcelo Ricardo de; MELO, Vander de Freitas. **Perfil do solo e seus horizontes. O solo no meio ambiente**: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007.

LIMA, Lays Camila Moura; SANTOS, Thais Emanuelle Monteiro do; SOUZA, Edivan Rodrigues; OLIVEIRA, Elaine Leite de. Práticas de manejo e conservação do solo: Percepção de agricultores da Região Semiárida pernambucana. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 11, n. 4, p. 148-153, 2016.

MIRANDA, Gabriel Avelar; MATRANGOLO, Walter José Rodrigues; MOREIRA, José Aloísio Alves; REZENDE, Marília Queiroz de. **Utilização de um simulador de erosão como ferramenta de educação ambiental**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Docs. 116), Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010, 38p.

PRIMAVESI, Ana. **Cartilha do solo**: Como conhecer e sanar seus problemas. 1ª ed. Fundação Mokiti Okada, São Paulo, 2009, 72p.

SEVILLA GUZMÁN, Eduardo. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.2, n.1, p. 35-45, 2001.

SILVA, Dalva Damiana Estevam da; FELIZMINO, Francisco Tibério Araújo; OLIVEIRA, Marcelo Garcia de. Avaliação da degradação ambiental a partir da prática da cultura do feijão no município de Tavares-PB. **Holos**, v. 12, n. 8, p. 148-165, 2015.

SOUZA, Alik Timóteo; FERREIRA, Idelvone Mendes. Diagnóstico de voçorocas em área de pastagem no município de Morrinhos (GO). **Espaço Ciência**, v. 19, n. 2, p. 68-83, 2017.

Revista Extensão em Foco, nº 20, Jan./Jul. (2020), p. 18 - 30.

STEFANOSKI, Diane C.; SANTOS, Glenio G.; MARCHÃO, Robélio L.; PETTER, Fabiano A.; PACHECO, Leandro P. Uso e manejo do solo e seus impactos sobre a qualidade física. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.17, n.12, p.1301–1309, 2013.

STRACHMAN, Marina; TAMBELINI, Mariângela. A Percepção Ambiental dos Pequenos Agricultores da região de Araraquara. **Revista UNIARA**, v.1, n.16, p.253; 2005.

THIOLLENT, Michel; FILHO, Targino de Araújo, SOARES, Rosa Leonôra Salerno. (coord.) **Metodologia e experiências em projetos de extensão**. Niterói-RJ : EDUFF, 2000. 340 p

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Léa. **Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como?**. 4ª ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002. 54p.

VOLK, Leandro Bochi da Silva; COGO, Neroli Pedro. Erosão hídrica, em três momentos da cultura do milho, influenciada por métodos de preparo do solo e semeadura. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.38, n.1, p.565-574, 2014.

VRIESMAN, Alice Karine; KIYOTERU Kássio Kiyoteru; ROCHA, Carlos Hugo; NETO, Pedro Henrique Weirich. Assistência técnica e extensão rural para a certificação de produtos orgânicos da agricultura familiar. **Revista Conexão UEPG**, v. 8, n. 1, 2012.

WADT, S. G. P.; PEREIRA, S. E. J.; GONÇALVEZ, C. R.; SOUZA, C. B. C.; ALVES, S. L. **Práticas de conservação do solo e recuperação de áreas degradadas**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Documento 90), Rio Branco, p. 1-29, 2003.