

**POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE SOLOS EM TRÊS
COMUNIDADES DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO – PE****POPULARIZATION OF SOIL KNOWLEDGE IN THREE COMMUNITIES OF
VITÓRIA DE SANTO ANTÃO - PE****SILVA, Hewellyn Kamylla**

Instituto Federal de Pernambuco; hewellyn.kamylla@gmail.com

SANTOS, Maria Gabriella Pereira

Instituto Federal de Pernambuco; santosgabriellaal@gmail.com

SILVA, Isabel Correia da

Instituto Federal de Pernambuco; correua41@gmail.com

SANTOS, Hemmannuella Costa

Instituto Federal de Pernambuco; hecosantos@vitoria.ifpe.edu.br

Resumo

A transmissão de conhecimentos básicos das características físicas, químicas e biológicas dos diferentes solos conhecidos e explorados pela agricultura brasileira, é fundamental para o manuseio adequado visando a minimização de perdas consideráveis e buscando a sustentabilidade desse recurso. O objetivo deste trabalho é alcançar diferentes comunidades e trabalhar individualmente a necessidade de cada uma sobre a melhor forma de manejar o solo, agregando conhecimentos técnicos aos conhecimentos empíricos dos diversos atores sociais. Ao longo do projeto, foram desenvolvidas atividades visando a estruturação do conhecimento, por meio de compartilhamento de informações teóricas e práticas. Com o levantamento do conhecimento sobre solos nas comunidades, observou-se que mais da metade dos temas abordados eram de conhecimento dos entrevistados. No entanto, a educação em solos deve ser enfatizada pelas diferentes instituições, para garantir que esse recurso natural seja preservado.

Palavras-chave: Solos. Manejo. Ensino-aprendizagem. Sustentabilidade.**Abstract**

The transmission of basic knowledge of the physical, chemical, and biological characteristics of the different soils known and exploited by Brazilian agriculture, is essential for proper handling, to minimize considerable losses and promote sustainability of this resource. The objective of this work is to reach different communities and deal with their needs, addressing the best way to manage the soil, combining technical and empirical knowledge for the different social actors. Throughout the project, activities have been developed to structure knowledge, through the sharing of theoretical and practical information. With the survey of knowledge about soils in the communities, it has been observed that more than half of the topics covered were known by the interviewees. However, soil education must be emphasized by different institutions to ensure that this natural resource remains preserved.

Keywords: Soil. Management. Teaching-learning. Sustainability.

1 Introdução

O solo é um recurso natural não renovável, sendo a base para a produção agrícola. A qualidade do solo está diretamente relacionada ao uso de práticas de manejo que mantenham, e/ou melhorem, suas propriedades físicas, químicas e biológicas.

O desconhecimento de tais práticas leva ao depauperamento do solo, causando problemas ambientais que podem chegar a situações críticas como o processo de desertificação. Nesse sentido, a popularização do conhecimento sobre solos, desde sua formação até uso e manejo adequado, em diferentes comunidades do município de Vitória de Santo Antão é o primeiro passo para um manejo sustentável do solo, permitindo aumento de renda aos agricultores, reduzindo a insegurança alimentar e pobreza associada, e transformando os atores sociais em disseminadores de conhecimento.

Com as transformações na agricultura, ocorridas no final do século 20 gerou-se a intensificação do uso em larga escala de insumos e dos solos. Em muitos países, isso resultou em severos impactos ambientais incluindo desmatamento massivo, degradação do solo e água, e altos níveis de emissão de gases do efeito estufa. O modelo de sustentabilidade da FAO inclui a aplicação de insumos externos, como fertilizantes minerais, no tempo certo e quantidade adequada para aumentar a produção das variedades, além de usar água, nutrientes e outros recursos naturais mais eficientemente (FAO, 2017). No entanto, isso só será possível com a popularização do conhecimento sobre solos e de técnicas de manejo adequadas, que aliem boas produções à sustentabilidade ambiental.

De maneira geral, a população tem pouco conhecimento sobre o solo, no que se refere a conceitos, processos de formação, uso e manejo adequado do mesmo, estando seu estudo mais relacionado a pessoas ligadas à agricultura. Mesmo os agricultores têm pouca assistência de órgãos ligados ao governo o que leva à queda na produtividade, diminuindo a renda familiar e gerando insegurança alimentar.

Com o aumento dos processos de degradação do solo, principalmente no que se refere a erosão, salinização e desertificação, resultantes do uso inadequado do mesmo, em dezembro de 2013 a Assembleia Geral das Nações Unidas declarou o

dia 5 de dezembro como Dia Mundial do Solo, com a intenção de despertar toda a população para preservação deste recurso. Por ser um sistema natural e dinâmico, com características químicas, físicas e biológicas diretamente relacionadas, o solo requer práticas de manejo que o agredam o menos possível. Diversos estudos são conduzidos em instituições públicas e privadas para encontrar soluções para remediar os problemas de solo existentes, otimizar o uso de insumos agrícolas e reduzir os impactos ambientais dos sistemas agrícolas.

Não diferente da maioria dos municípios da Zona da Mata de Pernambuco, Vitória de Santo Antão é, tradicionalmente, um município de vocação agrícola, contribuindo com a produção de cana-de-açúcar e de hortaliças de Pernambuco. Em 2010, o município encontrava-se entre os dez municípios do Estado de maior PIB municipal no setor agropecuário, considerado o 1º horticultor e o 7º produtor de cana-de-açúcar. Entretanto, na maioria dos casos, os solos dos municípios não são explorados da maneira adequada, devido a ausência de acompanhamento técnico, levando à erosão dos solos e baixa produtividade das culturas (CONDEPE/ FIDEM, 2010). Desse modo, o conhecimento gerado pela academia pode contribuir para uso correto dos solos, por meio de ações extensionistas.

A extensão rural é um processo educativo, social e científico onde o Ensino e a Pesquisa são articulados viabilizando uma relação transformadora nas comunidades assistidas. Os projetos de extensão visam integrar a comunidade acadêmica e a sociedade, aliando conhecimentos empíricos com científicos, estando sujeitos ao ato de aprender e de produzir conhecimentos.

De maneira geral o processo ensino-aprendizagem está ligado a transmissão do conhecimento, o que muitas vezes é inadequado, especialmente no que se refere a conhecimentos científicos que devem ser aplicados na prática diária, especialmente de agricultores. Segundo Prochnow et al. (1998) do ponto de vista interacionista, o conhecimento é considerado como uma construção contínua e, de certa forma, a invenção e a descoberta são pertinentes a cada ato de compreensão. Nesse caso, não há pré-formação, nem endógena (inata), nem exógena (empirista), mas um desenvolvimento contínuo de elaborações sucessivas que implicam a interação de ambas as posições. O indivíduo é considerado como um sistema aberto, em reestruturações sucessivas, em busca de um estágio final nunca alcançado por completo. A ênfase pedagógica desse tipo de processo ensino aprendizagem abrange

a capacidade do aluno em integrar informações e processá-las, adquirindo conceitos e empregando simbologias verbais.

Portanto, a popularização do conhecimento sobre solos e de práticas de manejo adequadas, aliando o conhecimento empírico das comunidades com o conhecimento técnico das instituições de pesquisa, contribuirá para um melhor aproveitamento desse recurso natural sem, entretanto, degradá-lo.

2 Fundamentação Teórica

Com o avanço da pesquisa e tecnologia, ficou visível a importância do conhecimento como um meio de comunicação, uma concepção que demonstra que é possível decifrar os enigmas do cotidiano através dele. Então, a disseminação de saberes constitui-se na prática de transmissão de estudos, através de encontros e reuniões que propiciam a mobilidade desse arranjo, ou por conversas informais ou não planejadas, formando uma teia de manuscritos a serem explorados.

Mediante técnicas de conservação ambiental e de manejo adequado do solo, pode-se certificar uma menor degradação do solo e como consequência ter-se uma manutenção equilibrada do recurso natural tendo influência na dinâmica dos recursos hídricos (LIMA et al., 2007 *apud* SOUSA, 2017). De modo que, o manejo e uso do solo mediante práticas inadequadas levam ao esgotamento do mesmo, a popularização para a influência de adoção de práticas de manejo e uso do solo, podem encaminhar para técnicas sustentáveis (SOUSA, 2017).

A conversão de uma área de vegetação natural para uma área de cultivo associada às mudanças na cobertura vegetal pode acarretar modificações em algumas propriedades do solo, interferindo em sua qualidade (ROSA et al., 2018). A agricultura, seja ela orgânica ou tradicional, promove alterações físicas, químicas e biológicas de poucos a grandes impactos ao ambiente, mas de fato, corrobora na transformação desse meio. Entre as principais propriedades físicas modificadas está a estrutura do solo que, com o passar de máquinas e a diminuição da matéria orgânica, fica compactado, perde sua macroporosidade, diminuindo a infiltração e armazenamento de água no solo, aumentando assim a predisposição a processos erosivos.

A ciclagem de nutrientes é outro processo natural bastante alterado pelo uso intensivo do solo, especialmente no que se refere a monocultura. Nesse sentido, os

aportes de nutrientes vindos da serapilheira e restos animais ficam interrompidos pelo uso excessivo de fertilizantes químicos, muitas vezes sem recomendação técnica adequada, o que gera um desgaste na fertilidade natural desse solo, causando desequilíbrios para o ambiente.

É necessário repensar o papel do ser humano e a relação dele com o meio em que vive, providenciando a mudança de mentalidade e mesmo de valores, de modo que se ampliem o conhecimento e a conscientização ambiental como um todo (JESUS et al., 2013).

Nesse aspecto, a popularização do conhecimento sobre solos influenciaria positivamente na conservação e restauração de suas propriedades físicas, químicas e biológicas.

3 Metodologia

O estudo foi desenvolvido em três comunidades do município de Vitória de Santo Antão, PE: agricultores do Oiteiro, estudantes do IFPE, Campus Vitória, e estudantes de uma escola de ensino médio do município. O município está localizado na mesorregião Mata e na Microrregião Vitória de Santo Antão do Estado de Pernambuco, limitando-se a norte com Glória do Goitá e Chã de Alegria, a sul com Primavera e Escada, a leste com Moreno, Cabo e São Lourenço da Mata, e a oeste com Pombos.

A sede do município tem uma altitude aproximada de 156 metros e coordenadas geográficas de 08° 07' 05" de latitude sul e 35° 17' 29" de longitude oeste, distando 45,1 km da capital, cujo acesso é feito pela BR-232. Inserido na Mesorregião da Mata Sul do Estado de Pernambuco, o município apresenta relevo bastante dissecado e vales profundos; com solos pobres e vegetação de floresta hipoxerófila e clima é do tipo Tropical Chuvoso com verão seco (CPRM, 2005).

Os atores sociais foram escolhidos com base no seu poder transformador junto à comunidade em que vivem, podendo tornar-se disseminadores de conhecimento entre seus pares. Os agricultores, por trabalharem diretamente com o solo, sendo os atores que mais influenciam suas características, positiva ou negativamente; estudantes do IFPE, por estar em processo de formação profissional, atuando diretamente com a agricultura e agricultores, sendo ainda, filhos de agricultores, em sua maioria; e estudantes da rede estadual, atores sociais com pouco ou nenhum

conhecimento de agricultura e solos, cuja conscientização em uma ampla escala os torna disseminadores de conhecimento.

A classe de solo predominante no município é Argissolo, ocorrendo em menor proporção Latossolos, Gleissolos, Luvisolos e Neossolos Litólicos. Esses solos apresentam características que os tornam predispostos a processos de degradação se não manejados corretamente (EMBRAPA, 2000).

Para o desenvolvimento do projeto, inicialmente as comunidades foram procuradas para a apresentação do projeto e elaboração de um cronograma de visitas. Com a equipe do projeto foi elaborado um questionário que foi aplicado nas comunidades visando diagnosticar qual o conhecimento que as mesmas possuem sobre solos; e a partir disso foi elaborado material didático-pedagógico sobre os assuntos e práticas de manejo mais interessantes que foram aplicadas em cada comunidade, de acordo com seus anseios.

O questionário abordou temas referentes a solos e suas propriedades. Foi questionado se os atores sociais tinham conhecimento sobre: formação do solo; processo de formação dos minerais e sua relação com o solo; intemperismo; relação entre acidez do solo e produção agrícola; diferença entre solo fértil e produtivo; conhecimento sobre as classes de solos do Sistema Brasileiro de classificação de solos; perfil do solo e horizontes; capacidade de troca de cátions (CTC); capacidade de campo; rotação de culturas; compactação do solo; análises físicas, químicas e biológicas; calagem e gessagem, tipos e usos dos fertilizantes.

Em um segundo momento, o questionário abordou as práticas já acompanhadas pelos participantes: análise química e física; orientação de técnicos ou agrônomos; uso de práticas conservacionistas. Por último, foi solicitado que indicassem, entre os assuntos elencados, aqueles que seriam mais interessantes para serem abordados nas visitas: práticas conservacionistas, análises do solo, compostagem, plantio direto, agroecologia, formação do solo, perfil do solo, adubação e calagem.

Os materiais didáticos elaborados foram apresentações que favoreceram a troca de conhecimentos e aprendizado de acordo com os diferentes segmentos de cada comunidade; em relação a aprendizagem prática, as técnicas foram repassadas às comunidades preferencialmente com materiais utilizados na própria comunidade.

A equipe do projeto se reuniu periodicamente para planejamento e avaliação, além da distribuição das atividades entre os membros da equipe.

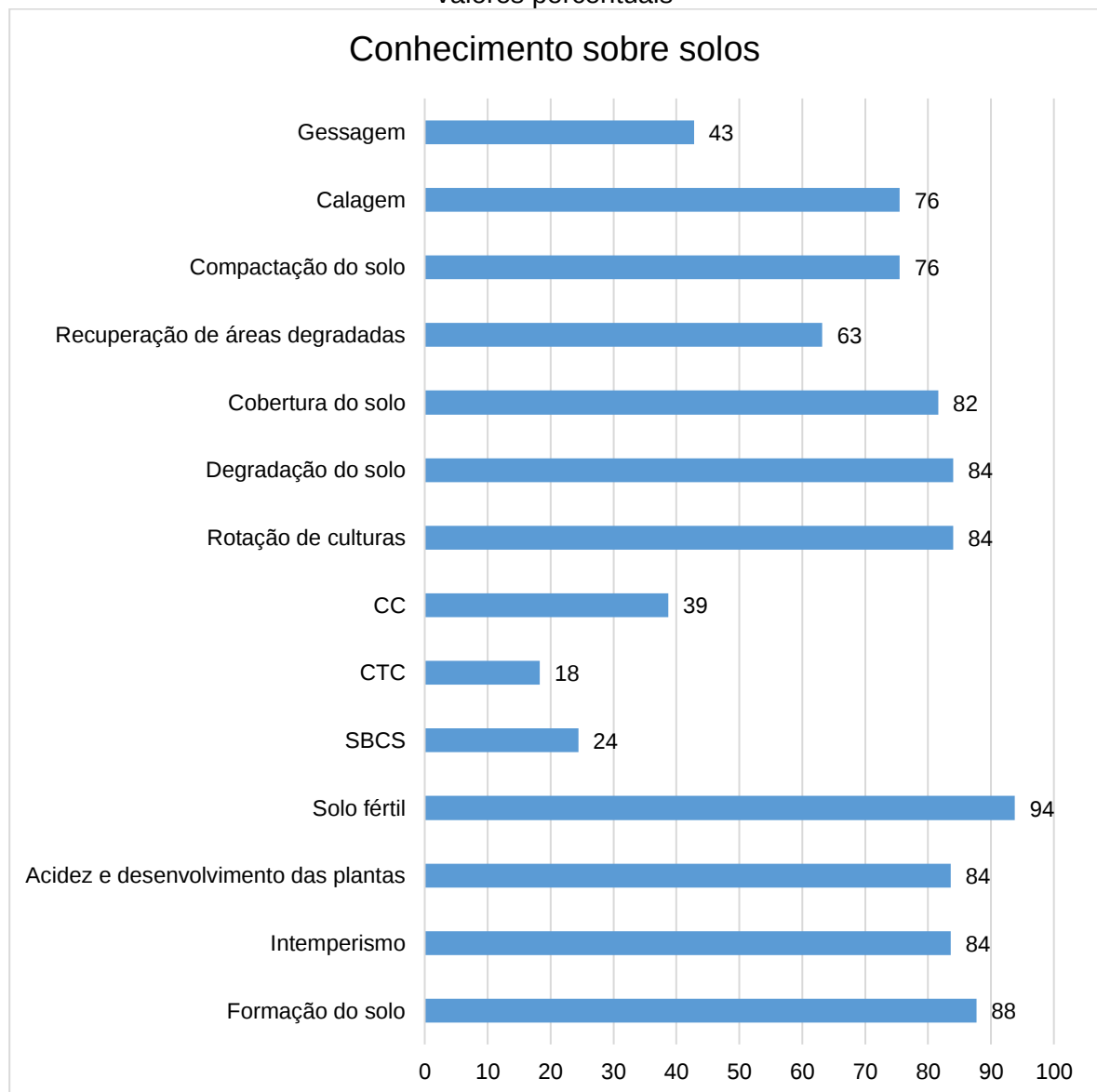
Etapas do projeto:

- ✓ Reunião de planejamento: foram realizadas várias reuniões para distribuição das atividades e prazos para execução;
- ✓ Elaboração de questionários: foram elaborados os questionários para o diagnóstico do conhecimento sobre solos e a realidade socioeconômica das comunidades atendidas pelo projeto;
- ✓ Agendamento da aplicação dos questionários: foi realizado o contato com as lideranças das comunidades para marcar o dia da realização da atividade;
- ✓ Aplicação dos questionários: foram aplicados os questionários para estudantes dos cursos técnicos de Agricultura e Agropecuária do IFPE – Campus Vitória de Santo Antão, e para agricultores da Comunidade do Oiteiro. Inicialmente não foi possível a aplicação do questionário na Escola de Ensino Médio João Cleófas, já que as atividades acadêmicas dos estudantes ainda não haviam permitido esse agendamento, o que retardou a coleta dos dados. Após reagendamento com a diretora de ensino foi aplicado o questionário para estudantes do 1º e 3º ano do ensino médio;
- ✓ Coleta de material para análise: foram coletados materiais de solo e plantas visando a identificação de possíveis pragas e/ou doenças que atacam os cultivos na comunidade do Oiteiro;
- ✓ Preparação de material didático pedagógico: foram elaborados materiais para auxiliar as oficinas a serem ministradas às comunidades, de acordo com o conhecimento e maior demanda dos interessados.
- ✓ Oficina de compostagem: foram realizadas duas oficinas de compostagem com os estudantes do curso subsequente em Agricultura.

4 Resultados e Discussão

O levantamento do conhecimento sobre solos das comunidades atendidas pelo projeto foi realizado através de questionário semiestruturado abordando temas relacionados ao assunto, cujos resultados são apresentados na Figura 1. Entre os entrevistados, o assunto mais conhecido foi fertilidade do solo (94%) e o menos conhecido foi a capacidade de troca de cátions (CTC) (18%).

Figura 1 – Conhecimento sobre solos em três comunidades de Vitória de Santo Antão, valores percentuais



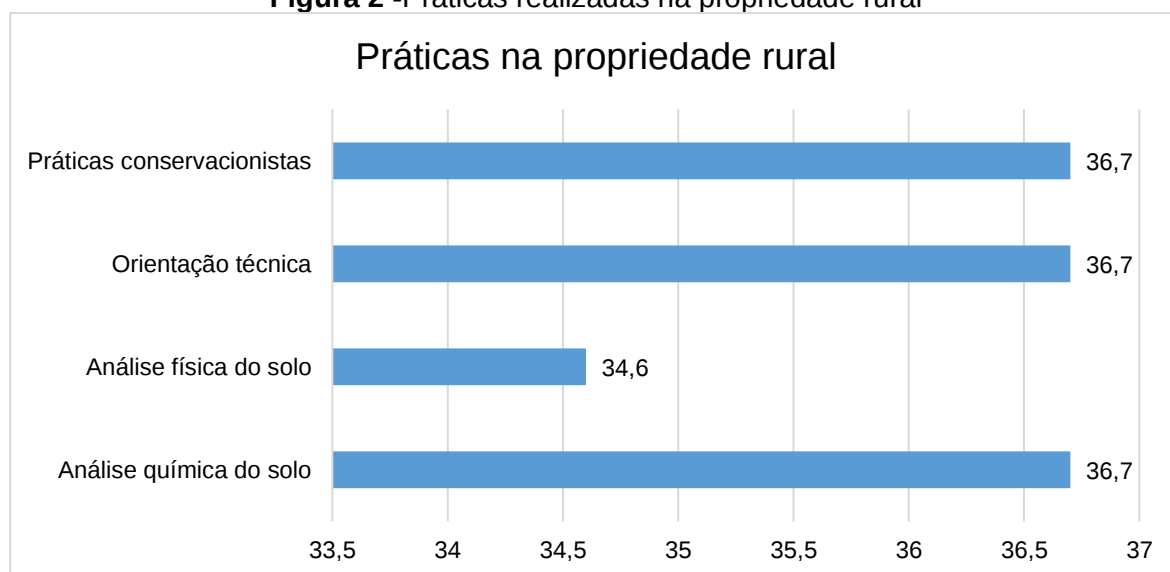
Fonte: Autora, 2020

Observa-se que, em relação aos temas abordados, mais da metade das perguntas lançadas são de conhecimento dos avaliados. No entanto, é notório que existe uma certa discrepância nesses conhecimentos, onde, por exemplo, as pessoas que têm o conhecimento do que se refere um solo fértil (94%) não conhecem a Capacidade de Troca de Cátions – CTC do solo – (18%), mostrando que os conhecimentos sobre a fertilidade dos solos se limitam apenas a produção agrícola, podendo ser classificado como superficial. Da mesma forma, 88% afirmam saber

como é formado o solo, porém apenas 24% conhece a classificação desses solos (SBCS) (Figura 1).

Para o bom desenvolvimento das culturas e conservação adequada do solo, algumas práticas são necessárias, e seu conhecimento depende diretamente de ações de extensão rural, ainda pouco atuantes nas propriedades rurais, fato confirmado pelos entrevistados (Figura 2). Apenas 36,7% dos entrevistados já tiveram orientação técnica de Engenheiro Agrônomo ou Técnico agrícola, o que reflete em baixos índices na realização de práticas importantes para o manejo do solo, como análise química (36,7%) e física do solo (34,6%), que definirão a calagem, gessagem e/ou adubação do solo. Outro dado preocupante está relacionado a ausência de utilização de práticas conservacionistas; apenas 36,7% dos entrevistados já realizou esse tipo de ação em sua propriedade, o que pode levar a degradação do solo e consequente perda de produção com o passar dos anos.

Figura 2 -Práticas realizadas na propriedade rural



Fonte: Autora, 2020

Apesar disso, os entrevistados têm grande interesse em ampliar seus conhecimentos e se mostraram bem receptivos quanto ao projeto. Entre os assuntos de maior interesse estão as práticas de adubação (15%), práticas conservacionistas (13%) e as bases da agroecologia (12%) (Figura 3).

Figura 3 - Ranking de interesse sobre assuntos relacionado a solos

Fonte: Autora, 2020

Entre as atividades realizadas na comunidade do Oiteiro, houve a coleta de material de solo e planta, para análise das causas de baixa produção e ataque de doenças. Com as análises realizadas no laboratório de Fitopatologia, verificou-se que o patógeno *Fusarium* sp. era responsável pelas perdas de produção nos cultivos da comunidade do Oiteiro. Retornou-se para a comunidade para mostrar os resultados do isolamento e discussão de algumas formas de manejar o solo; por se tratar de um patógeno presente no solo, entre as indicações relacionadas ao controle foi discutido o uso de rotação de culturas e cultivares resistentes (Figura 4).

Figura 4 - Semeio de *Crotalariaeucraleuca* nas hortas do Sr. Eduardo (à esquerda) e preparo de canteiro nas hortas do Sr. Luiz (à direita).



Fonte: Autora, 2020

As atividades de extensão na EREM – Senador João Cleófas, constaram de pequenas apresentações devido ao curto tempo de aula disposto ao projeto, sobre a origem do solo e seus fatores de influência, com a mostra do material com diferentes colorações sobre solo para entender a influência de diferentes tipos de material de origem sobre o mesmo (Figura 5).

Figura 5 – Formação sobre gênese e composição do solo (A), cores do solo (B) e processos erosivos em solos descobertos (C) e cobertos com vegetação (D), realizados na EREM – João Cleófas



Fonte: Autora, 2020

Nas comunidades do Oiteiro (Foto 4) e da EREM João Cleófas foi realizada uma aula demonstrativa sobre coleta de amostras de solo para fins de análise química, abordando os materiais utilizados e a maneira correta de manejá-los, visando a minimização de erros de amostragem. A partir de conversas com os agricultores atendidos, foi constatado que alguns conceitos técnicos utilizados já eram de conhecimento, porém através de palavras que são mais recorrentes no cotidiano rural.

5 Considerações Finais

O estudo visava a avaliar o conhecimento sobre solos em três comunidades de Vitória de Santo Antão, PE. Popularizar práticas de manejo foi decisivo para despertar nos atores sociais o interesse sobre o assunto. Aliar o conhecimento técnico ao

empírico foi fundamental para estreitar laços entre os envolvidos, contribuindo para a aplicação prática desses conhecimentos no ambiente em que vivem, levando, assim, à utilização mais racional do recurso natural, solo.

Além da visão da sustentabilidade ambiental, práticas corretas de manejo de solo são o primeiro passo para uma agricultura mais produtiva, garantido a segurança alimentar dos envolvidos. Nesse sentido, a extensão rural foi o facilitador do processo por aliar o ensino ao conhecimento técnico.

Referências

CARVALHO, A.; MASCARENHAS, C.; OLIVEIRA, E. Ferramentas de disseminação do conhecimento em uma instituição de C,T&I de defesa nacional. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 3, n. 2, p. 77-92, 2006.

CONDEPE/FIDEM (Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco). Secretaria de Planejamento e Gestão. **PIB Municipal de Pernambuco 2008**. Recife, 2010.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**: Diagnóstico do município de Vitória de Santo Antônio, estado de Pernambuco. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. 22p. il.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Levantamento de reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos do Estado de Pernambuco**. José Coelho de Araújo Filho.... [et al.] eds. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2000. (Boletim de Pesquisa, 11). 378p.

FAO. **The state of food and agriculture**: leveraging food systems for inclusive rural transformation. Rome: FAO, 2017.180p. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i7658e.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2019.

JESUS, O. S. F.; MENDONÇA, T.; ARAÚJO, I. C. L.; CANTELLI, K. B.; LIMA, M. R. O vídeo didático "Conhecendo o solo" e a contribuição desse recurso audiovisual no processo de aprendizagem no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.37, n. 2, p.548-553, 2013.

PROCHNOW, L. I.; LOZANI, M. C. B.; KIEHL, J. C. Aplicação da teoria do construtivismo no ensino de fertilidade do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 22, n. 3, p. 539-545, 1998.

ROSA, S.F.; REINERT, D.J.; REICHERT, J.M.; FLEIG, F.D.; RODRIGUES, M.F.; GELAIN, N.S. Propriedades físicas e químicas de um Argissolosob cultivo de *Eucalyptusdunnii* Maiden no pampa gaúcho. **Ciência Florestal**, v. 28, n. 2, p. 580-590, 2018.

SOUSA, C. B. C. de. **Solos e sociedade:** Popularização do conhecimento para o manejo adequado do solo. 2017. 59p. Monografia (Tecnologia em Agroecologia) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, Bahia, 2017.

Recebido em 24/07/20.

Aprovado em 13/10/20.

Publicado em 22/02/21.