



## Práticas de manejo e conservação do solo: Percepção de agricultores da Região Semiárida pernambucana

### *Management Practice and Soil Conservation: Regional farmer's perception of Pernambuco Semiarid*

Lays Camila Moura Lima<sup>1</sup>, Thais Emanuelle Monteiro dos Santos\*<sup>2</sup>, Edivan Rodrigues de Souza<sup>3</sup>, Elaine Leite de Oliveira<sup>4</sup>

**Resumo:** Ao longo do tempo a agricultura tornou-se a principal fonte de alimento da população, acompanhando as transformações da sociedade. Com essa evolução a atividade agrícola vem causando grande degradação ambiental, principalmente a degradação do solo que é explorado excessivamente. No semiárido nordestino essa degradação se agrava com a falta de chuvas na região devido a suas características intrínsecas, associado ao desconhecimento do problema por parte dos agricultores, no desejo de retirar o máximo do rendimento de suas terras por conta das limitações de ordem econômica e social. Representando um desafio para a implantação de práticas sustentáveis de uso e manejo do solo e da água. Com base nisso, o presente trabalho objetivou estudar o conhecimento sobre manejo e conservação do solo dos agricultores do Assentamento Nossa Senhora do Rosário no município de Pesqueira, Pernambuco. Para realização da pesquisa foram aplicados formulários com perguntas semiestruturadas a 16 agricultores. Constatou-se que a maioria dos entrevistados não demonstrou possuir o conhecimento básico/técnico sobre o conceito de manejo e conservação do solo e sua importância. Porém 93,75% alegaram utilizar práticas de manejo, dentre elas 62,5% sustentáveis, enfatizando que o maior problema na região é a falta de água. Assim, foi possível perceber que há uma necessidade de apoiar esses pequenos agricultores para que eles possam compreender o ambiente em que vivem e trabalham e para que saibam lidar com problemas relacionados ao clima.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Degradação ambiental. Educação ambiental. Sustentabilidade. Agricultura familiar.

**Abstract:** Over time agriculture became the main food source of the population, following the changes in society. With this development the agricultural activity is causing major environmental degradation, particularly soil degradation that is exploited excessively. In the semiarid northeast this degradation is aggravated by the lack of rains in the region due to its intrinsic characteristics, combined with ignorance of the problem for farmers, the desire to get the maximum yield from their land because of the limitations of economic and social order. Representing a challenge to the implementation of sustainable practices of use and management of soil and water. Based on this the present study investigated the knowledge of management and conservation of soil of the settlement Nossa Senhora do Rosário' farmers in Pesqueira city, Pernambuco, Brazil. To conduct this research, forms were applied with semi-structured questions to 16 farmers. It was found that most respondents have not demonstrated the basic/technical knowledge on the concept of management and conservation of soil and its importance. However 93.75% claimed to use management practices, among them 62.5% sustainable, stressing that the greatest problem in the region is the lack of water. Thus it was possible to realize that there is a need to support these small farmers so that they can understand the environment in which they live and work and they can handle weather-related problems.

**Key words:** Environment. Environmental degradation. Environmental education. Sustainability. Family farming.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 28/03/2016; aprovado em 06/10/2016

<sup>1</sup>Bióloga, Universidade Federal de Pernambuco, Recife; (81) 21268535, [layscm.lima@gmail.com](mailto:layscm.lima@gmail.com).

<sup>2</sup>Doutora em Agronomia Ciência do Solo, Universidade Federal de Pernambuco, [thaisemanuelle@hotmail.com](mailto:thaisemanuelle@hotmail.com)

<sup>3</sup>Doutor em Agronomia Ciência do Solo, Universidade Federal Rural de Pernambuco, [edivanrs@hotmail.com](mailto:edivanrs@hotmail.com)

<sup>4</sup>Mestranda do Curso de Estudos de Desenvolvimento, Instituto Universitário de Lisboa – ISCTE-IUL, [elo.cinco.sete@gmail.com](mailto:elo.cinco.sete@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A agricultura é uma das principais atividades econômicas da atualidade, sendo ela, a principal fonte de alimento para a população. Ao longo do tempo essa atividade vem evoluindo, acompanhando as transformações sociais, econômicas, políticas e ambientais proporcionadas pelas novas práticas tecnológicas, a fim de suprir as necessidades da população.

Antes do surgimento da agricultura, era através da caça e da coleta de frutos e sementes que as pessoas conseguiam alimento. Foi daí que passaram a perceber que as sementes caídas no chão podiam gerar novas plantas. Com isso surge a primeira ideia de agricultura, objetivando permitir o aumento da oferta de alimento e melhorar o padrão de vida.

A partir desta descoberta, a agricultura vem se aperfeiçoando e fazendo parte do cotidiano da população, a qual deixou de ir a busca do alimento e começou a cultivá-lo próximo a suas casas. Com isso, a agricultura passou a ser a fonte principal de alimento.

Com a Revolução Verde em 1960, novas tecnologias passaram a ser implantadas com o intuito de subsidiar as produções agrícolas visando à erradicação da fome no mundo. Essas novas tecnologias, baseadas na utilização de máquinas e no aumento do uso de fertilizantes químicos, fizeram com que a agricultura atingisse elevados níveis de produção, passando a ser utilizadas por grande parte dos produtores rurais.

A partir de então, aumentou-se a exploração da natureza com a retirada de recursos, visando o aumento na produtividade, acarretando grande degradação ambiental, em especial, a degradação do solo devido a seu uso excessivo.

O semiárido do Nordeste Brasileiro vem sofrendo com a pressão demográfica, exigindo uma demanda crescente de produtos agrícolas e florestais, levando a um acelerado aumento da produção agrícola, o qual tem sido feito às custas do desmatamento indiscriminado, com consequente degradação do solo (ALBUQUERQUE et al., 2002).

No semiárido pernambucano, as bacias hidrográficas são frequentemente exploradas com a agricultura de sequeiro, nas encostas, durante o período chuvoso, e com a pequena agricultura irrigada de base familiar nos vales aluviais (BORGES et al., 2014).

Segundo Volk e Cogo (2014), entre as práticas de manejo que diretamente influenciam o processo erosivo causado pela água da chuva, as operações de preparo do solo e semeadura das culturas ganham destaque, uma vez que elas determinam as condições físicas de superfície e subsuperfície dele.

Neste sentido, para regiões semiáridas, uma das práticas recomendadas é a utilização de cobertura morta, pois a mesma contribui para o desenvolvimento das culturas, reduz a perda de água, diminui a erosão superficial e mantém a umidade (MONTENEGRO et al. 2013).

Santos et al. (2009), em experimento com a cultura de feijoeiro em região semiárida, mostraram que a utilização de cobertura morta permitiu significativa redução nas perdas de solo por erosão quando comparada a parcelas sem cobertura, com valores próximos a condição natural.

Tal potencialidade da cobertura morta também pode ser observada no trabalho de Borges et al. (2014), mostrando que o cultivo de milho associado a cobertura morta reduziu as

perdas de água, contribuindo para melhor aproveitamento da água da chuva e maior produtividade de grãos.

Por tratar-se de uma região com características naturais complexas e altamente heterogêneas em relação à chuva, ao solo e a vegetação, a região semiárida representa um enorme desafio para o uso e o manejo do solo e da água em sistemas agrícolas sustentáveis (MELO FILHO; SOUZA, 2006). A produtividade média das atividades agropecuárias nessa região é muito baixa, chegando a níveis baixíssimos em períodos de seca (PADILHA, 2000).

O homem do campo sempre dependeu da natureza, utilizando a terra para trabalhar, e é através da utilização do solo que ele consegue renda para sustentar a família e alimentá-la. Porém, como o sistema agrícola vem sofrendo grandes impactos devido ao uso excessivo dos recursos naturais faz-se necessário que o agricultor reveja suas atitudes e passe a investir na preservação desses recursos para garantir a continuidade da produção, bem como sua melhora.

Com isso, Dórea (2011) afirma que pode haver uma relação direta entre a agricultura familiar e as práticas de conservação pressupondo o uso adequado dos recursos naturais sem implicações com a degradação e o desperdício. Além disso é a agricultura familiar que fornece a maior parte do alimento produzido e consumido no Brasil.

Para se obter uma melhoria na produtividade dos pequenos agricultores do semiárido, deve-se levar em consideração um melhor aproveitamento da água, já que a mesma é fator limitante para a produção, e a utilização de técnicas de manejo que se adéquem ao ambiente em que a agricultura está sendo praticada.

Objetivou-se avaliar a percepção dos agricultores do assentamento Nossa Senhora do Rosário, no Município de Pesqueira, Semiárido pernambucano sobre práticas de manejo e conservação do solo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Assentamento Nossa Senhora do Rosário, município de Pesqueira-PE, na Bacia Hidrográfica do Rio Ipanema, com coordenadas entre 8° 34' 17" e 8° 18' 11" S e 37° 1' 35" e 36° 47' 20" O. Possui clima semiárido, segundo a classificação de Köppen e predomina na área solo do tipo Neossolo Flúvico (MONTENEGRO; MONTENEGRO, 2006).

O assentamento foi criado em 1989 e possui atualmente 62 famílias, sendo a agricultura praticada em pequena escala. A irrigação é realizada com águas subterrâneas, através de microaspersão e gotejamento.

Cada agricultor possui cinco hectares, sendo 1 ha próximo ao vale, onde eles fazem a irrigação e outros 4 ha em um local que eles chamam de sequeiro, área que fica na parte mais alta e afastada do vale.

Para o desenvolvimento do estudo, após a etapa de planejamento e preparação do questionário, além da revisão de literatura, foi realizada uma visita a campo para observar em loco a realidade dos assentados.

Em agosto de 2015 foi aplicado um questionário semiestruturado com as 16 famílias mais atuantes na agricultura do assentamento, para diagnosticar como são os meios de produção, e quais os problemas que estariam afetando sua produtividade.

As questões envolveram a relação dos agricultores com o solo e seus conhecimentos a respeito de conceitos

relacionados a manejo e conservação, bem como sua importância.

Além disso, coletaram-se dados, junto aos pequenos agricultores, a respeito do seu conhecimento e percepção do meio ambiente, como se dá o uso dos recursos naturais e a relação da agricultura com o ambiente.

O questionário foi composto por 20 questões, em que se buscaram primeiramente informações da população local como gênero, faixa etária, estado civil, grau de escolaridade, a renda mensal obtida com a comercialização dos alimentos produzidos, o tamanho das propriedades, o tempo que as famílias desenvolvem a agricultura no assentamento e as culturas que são produzidas. Em seguida, as perguntas se referiam ao tema do estudo como noções a respeito do conceito e funções do solo, manejo e conservação, se há a utilização de práticas de manejo e qual a importância de utilizá-las, existência de floresta nativa, se os agricultores recebem e/ou receberam algum tipo de assistência, se fizeram algum curso sobre agricultura e o que fazem para alcançar produtividade mesmo em períodos climáticos não favoráveis.

A aplicação dos questionários se deu através de visitas às casas dos agricultores, com uma pequena explicação prévia do motivo da pesquisa e dando liberdade para que eles respondessem as perguntas de forma livre.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 16 famílias entrevistadas, 87,5% compunha o público masculino e 12,5% o feminino, com idades variando entre 20 e mais de 60 anos, divididas em faixas etárias. Onde 6,25% é referente a porcentagem dos entrevistados com idades de 20 à 30 anos, 12,35% de 31 à 39 anos, 25% de 40 à 49 anos, 31,25% de 50 à 59 anos e 25% de 60 anos ou mais.

Quanto ao estado civil 62% declararam serem casados, 19% solteiros e 19% viúvos. Em relação à escolaridade 62%

declararam ter estudado até o ensino fundamental, 19% até o ensino médio e 19% são analfabetos.

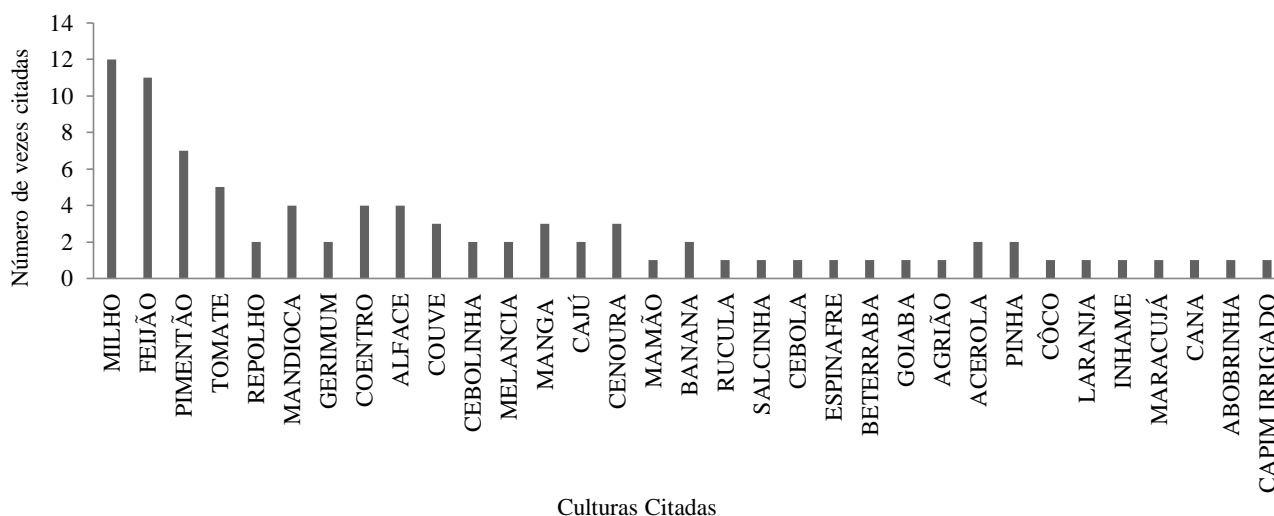
Ainda sobre a perspectiva da escolaridade, Strachman et al. (2005) afirmam que a questão social implica sobre a questão ambiental, visto que o baixo grau de escolaridade pode restringir os agricultores às oportunidades de acesso às informações vinculadas a temática ambiental, informações essas que são necessárias para a adoção de práticas agrícolas mais apropriadas.

Quando questionados a respeito da renda mensal obtida a partir da comercialização dos produtos, as respostas foram bastante variadas. Visando facilitar a análise, as repostas foram analisadas seguindo as alternativas apresentadas. Dentre aqueles que responderam, 50% dos agricultores disseram que produziam apenas para consumo familiar, e 37% alegaram vender os produtos apenas quando sobra, sem ter um valor preciso, enquanto que 13% não responderam.

No que diz respeito ao tempo em que praticam agricultura na área, as respostas foram analisadas em ordens de dez em dez anos, onde 37,5% dos entrevistados afirmaram trabalhar num período de tempo entre 0 e 10 anos, 37,5% entre 21 e 30 anos, 6,25% entre 31 e 40 anos, 12,5% entre 41 e 50 anos e 6,25% declarou trabalhar a mais de 50 anos na área.

Todos os entrevistados foram questionados a respeito de quais culturas são cultivadas nas áreas. As respostas foram analisadas em uma lista com o nome de todas as culturas e o número de vezes que elas foram citadas (Figura 1). Observa-se uma variedade de plantio como a fruticultura, olericultura, além das mais cultivadas que servem como base da alimentação dos agricultores, destacando-se as culturas do feijão, milho e mandioca. Em que a cultura mais produzida na área é o milho, seguido do feijão.

**Figura 1.** Culturas cultivadas e número de vezes que foram citadas pelos agricultores no Assentamento Nossa Senhora do Rosário, município de Pesqueira, Pernambuco



Entre as culturas de subsistência do Nordeste brasileiro, o feijão-vigna (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), também conhecido como feijão-macassar ou feijão-de-corda, é uma das variedades mais consumidas. Da mesma forma, o milho (*Zea mays* L.) também é extensivamente utilizado como

alimento humano, devido às suas qualidades nutricionais (BRITO et al., 2012).

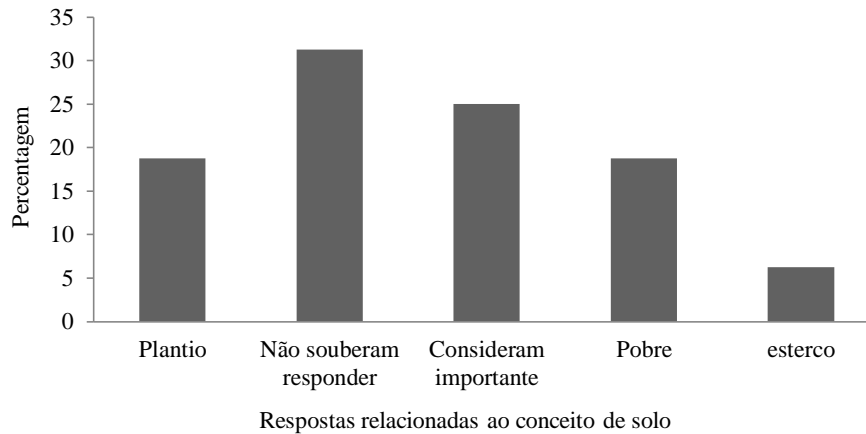
A importância econômica do milho é caracterizada pelas diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. No Nordeste do

Brasil, o milho é a fonte de energia para muitas pessoas que vivem no Semiárido (DUARTE et al., 2010).

Observa-se na figura 2 que 31,25% dos entrevistados não souberam responder sobre o conceito do solo, 25% mencionaram que o solo é importante, dentre eles, um falou que “o solo tem uma faixa de adubo entre 20 e 30 cm de

profundidade e que essa camada não deve ser destruída”, 18,75% relacionaram o solo ao plantio citando que o solo é forte para a plantação e só precisa de água para ter produtividade, 18,75% disseram que o solo é pobre e que só se torna bom com a utilização de adubo e 6,25% descreveram o solo como sendo o esterco utilizado.

**Figura 2.** Resultado da percepção dos agricultores do Assentamento Nossa Senhora do Rosário, Pesqueira-PE quanto ao conceito de solo.



Os agricultores percebem melhor o solo quando o associam a outros fatores como esterco e água. Segundo Finato et al. (2015), a trajetória de vida e o uso atual das terras são fatores decisivos da sistematização dos conhecimentos sobre os solos, evidenciando que esse processo não envolve apenas uma visão agrícola e ambiental, mas também social.

Sobre a função do solo, 56% não souberam responder e os 44% restantes responderam que o solo é para “produzir alimento, cultivar, pois o cultivo depende do solo, dar vida as lavouras, melhorarem a produção e alimentar a planta”.

Quanto à existência de vida no solo 12,5% das pessoas não souberam responder, 6,25% afirmou que não há vida no solo e 81,25% responderam que existe vida no solo, dentre os que acreditam existir vida no solo três respostas se destacaram (Quadro 1).

**Quadro 1.** Relato dos Agricultores do Assentamento Nossa Senhora do Rosário, Pesqueira-PE quanto à existência de vida no solo

“Só existe vida se chover”

“A vida existente no solo é o esterco”

“Só existe vida (minhoca) até os 30 primeiros centímetros de profundidade.”

A respeito do conceito de manejo do solo 81,25% não souberam responder e 18,75% conceituaram manejo como “fazer cobertura, pousio e aração, evitar queimadas e trabalhar no solo para ter produtividade”.

Em relação à conservação do solo, 50% dos entrevistados não souberam responder, 12,5% afirmaram que conservar é adubar, 12,5% relacionaram conservar a não fazer queimadas, 12,5% relacionaram a produção afirmando que tem que conservar para poder produzir e ter lavoura, 6,25% disse que conservar é cuidar do solo e 6,25% relacionaram conservação ao pousio afirmando que tem que deixar um tempo sem plantar.

Segundo Kamiyama et al. (2010), os produtores orgânicos possuem maior percepção ambiental que os convencionais, quanto à sua atitude conservacionista, incidência de erosão do solo e impacto sobre o uso de recursos hídricos.

Quando questionados se já utilizaram alguma prática de manejo 6,25% não souberam responder e 93,75% responderam que sim. As práticas citadas foram agrupadas com o número de vezes que foram citadas e classificando-as como sustentável ou não. Observou-se que as mesmas pessoas que falaram utilizar adubo natural também utilizam adubo químico, demonstrando haver sempre uma associação entre eles de que o adubo natural não é suficiente para a manutenção das culturas.

A irrigação utilizada pelos agricultores do Assentamento Nossa Senhora do Rosário, pode ser considerada sustentável, já que a maioria utiliza irrigação por gotejamento que evita a compactação bem como o desperdício da água. Vasconcelos (2014) afirma que a compactação é capaz de promover alterações nas características físicas do solo, apresentando um risco maior em solos irrigados, devido às condições de umidades nesses sistemas; essa umidade age como um lubrificante dentro do solo, fazendo as partículas se aproximarem umas das outras.

Conforme o relato dos agricultores entrevistados pôde-se perceber que se faz mais presente o uso de práticas de manejo sustentável, onde 60% deles utilizam essa prática, contra 40% que utilizam o manejo não sustentável.

Segundo Schiavon (2011), utilizar práticas de manejo sustentável se faz necessário, pois mantém as interações existentes no solo melhorando as propriedades físicas, químicas e biológicas, podendo contribuir para a consolidação dos sistemas agrícolas.

Quanto à importância de se utilizar essas práticas 25% responderam que era para melhorar a produtividade, 6,25% evita compactação, 6,25% preserva o solo, 50% não souberam responder e 12,5% das respostas se destacaram por

expor claramente a linguagem rural, própria dos agricultores, “falares rurais” como define Santos (2004) (Quadro 2).

**Quadro 2.** Relato dos Agricultores do Assentamento Nossa Senhora do Rosário, Pesqueira-PE quanto à importância de se utilizar práticas de manejo sustentável.

“Segurar o molhado”, ou seja, utilizando práticas de manejo o solo irá manter-se úmido.  
“Para a terra pegar vitamina.”

Strachman et al. (2005) afirmam que para que os agricultores adotem novas ideias e técnicas é necessário que haja um apoio técnico tornando-os mais capacitados para lidar com as técnicas sustentáveis de produção e assim melhorar sua renda e qualidade de vida. Guimarães et al. (2013) expõem a necessidade da assistência técnica dos agricultores do assentamento Amaralina em Vitória da Conquista – BA, pois muitos sentem dificuldade em inserir determinadas culturas em suas propriedades acarretando uma baixa produção e geração de renda.

Ao serem questionados se recebiam assistência técnica, 56% dos agricultores afirmaram que não, e 44% afirmaram que sim, enfatizando que era pouca a assistência provida de órgão como a empresa Delta, o Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA e a Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE. Com isso percebe-se que é necessário que haja mais assistência aos pequenos agricultores para que eles possam melhorar sua renda familiar e realizar ações que colaborem para amenizar os problemas ambientais.

A respeito de cursos na área de agricultura 87,5% dos entrevistados responderam que nunca fizeram nenhum curso sobre agricultura e 12,5% disseram que sim, sendo estes, curso para aprender a fazer cisterna, aula de campo e curso de agropecuária.

Conforme o relato dos agricultores pôde-se perceber que é necessário que eles sejam capacitados para saber lidar com o meio em que trabalham e enfrentar os problemas ambientais provenientes das frequentes mudanças climáticas, bem como melhorar a produção, conseguindo mais renda e uma vida mais saudável.

Quanto à existência de floresta nativa próxima a área de plantio das propriedades, 81,25% responderam que há floresta nativa e 18,75% disseram que não.

Com o novo modelo de agricultura, as florestas estão sendo cada vez mais destruídas para dar espaço a mais áreas para o cultivo de monoculturas em larga escala. Porém a presença de floresta nativa é essencial para a preservação do ambiente, exercendo funções na natureza como preservação da água, conservação e proteção do solo, manutenção da biodiversidade, da temperatura e da umidade. Portanto é essencial que os agricultores cuidem das florestas para obter melhores condições de produção e preservação da natureza de onde retiram recursos para sua sobrevivência.

Quando questionados a respeito do que fazer nos períodos de seca, 12,5% disseram implantar piscinas artificiais para acumular água, e poder realizar a irrigação da plantação, 56,25% afirmaram utilizar o pouco de água existente nos poços através de bomba, 25% responderam depender da chuva para ter produção e 6,25% afirmaram que, na seca, a produção tem que ser interrompida.

Existem 41 poços no assentamento, porém os mesmos não são suficientes e não tem vazão suficiente para suprir as necessidades de irrigação das culturas, na época de seca. Com

isso, desde março do corrente ano alguns agricultores passaram a fazer piscinas artesanais com o intuito de acumular água.

Segundo o depoimento de um dos agricultores, a falta de água mais intensa iniciou-se em meados de 2014 quando uma empresa (não identificada) começou a fazer a retirada de areia do rio, o que dificultou a chegada de água nos poços.

De todos os agricultores, 81% disseram que usam a mão de obra familiar, e 19% responderam que não, pois contratam diaristas que os auxiliam no manejo.

## CONCLUSÕES

No Assentamento Nossa Senhora do Rosário, fica perceptível a necessidade de mais apoio aos agricultores da região, tendo em vista o pouco conhecimento a respeito dos conceitos de manejo e conservação do solo, de suas funções e importância.

Os agricultores utilizam, em sua maioria, práticas de manejo sustentável, mesmo sem ter o conhecimento desse conceito.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. W.; LOMBARDI NETO, F.; SRINIVASAN, V. S.; SANTOS, J. R. Manejo da cobertura do solo e de práticas conservacionistas nas perdas de solo e água em Sumé, PB. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.6, n.1, p.136-141, 2002.
- ALBUQUERQUE, J. A.; MAFRA, A. L.; FONTOURA, S. M. V.; BAYER, C.; PASSOS, J. F. M. Manejo e Conservação do Solo e da Água. Avaliação de Sistemas de Preparo e Calagem em um Latossolo Bruno Aluminoso. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.29, p.963-975, 2005.
- ALENCAR, G. V.; MENDONÇA, E. S.; OLIVEIRA, T. S.; JUCKSCH, I.; CECON, P. R. Percepção Ambiental e Uso do Solo por Agricultores de Sistemas Orgânicos e Convencionais na Chapada da Ibiapaba, Ceará. *RESR, Piracicaba*, v.51, n.2, p. 217-236, 2013.
- ALTIERE, M. A.; NICHOLLS, C. I. O potencial agroecológico dos sistemas agroflorestais na América Latina. *Agriculturas*, v.8, n. 2, p.31-34, 2011.
- BERTOL, I.; BEUTLER, J. F.; LEITE, D.; BATISTELA, O. Propriedades físicas de um Cambissolo Húmico afetadas pelo tipo de manejo do solo. *Scientia Agrícola*, v.58, n.3, p.555-560, 2001.
- BORGES, T. K. DE S.; MONTENEGRO, A. A. DE A.; SANTOS, T. E. M. DOS; SILVA, D. D. DA; JUNIOR, V. DE P. E S. Influência de Práticas Conservacionistas na Umidade do Solo e no Cultivo do M (*Zea Mays L.*) em Semiárido Nordestino. Comissão 3.3 - Manejo e conservação do solo e da água. *Revista Brasileira de Ciência do solo*, v.38, p.1862-1873, 2014.
- BRITO, L. T. L.; CAVALCANTI, N. B.; SILVA, A. S.; PEREIRA, L. A. Produtividade da água de chuva em culturas de subsistência no semiárido pernambucano. *Engenharia Agrícola*, v. 32, n. 1, p. 102-109, 2012.
- CARNEIRO, M. A. C.; SOUZA, E. D.; REIS, E. F.; PEREIRA, H. S.; AZEVEDO, W. R. R. Atributos Físicos,

- Químicos e Biológicos de Solo de Cerrado Sob Diferentes Sistemas de Uso e Manejo. *Revista Brasileira de Ciência do solo*, v.33, p. 147-157, 2009.
- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G.M. Avaliação de barreiros e finalidade da água armazenada na região semi-árida da Bahia. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.5, n.3, p.568-570, 2001.
- DENARDI, R. A. Agricultura familiar e políticas públicas: alguns dilemas e desafios para o desenvolvimento rural sustentável. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, v.2, n.3, 2001.
- DÓREA A. T. N. Agricultura Familiar e Sustentabilidade em Mutuípe-BA: Estudo propositivo sobre planejamento agroecológico de reprodução agrícola em comunidade rural. Disponível em: [http://tede.ucsal.br/tde\\_arquivos/2/TDE-2012-05-14T153218Z-218/Publico/ANTONIO%20TADEU%20NEVES%20DORE A.pdf](http://tede.ucsal.br/tde_arquivos/2/TDE-2012-05-14T153218Z-218/Publico/ANTONIO%20TADEU%20NEVES%20DORE A.pdf). Acesso em: 13/01/2016.
- DUARTE, J. O.; CRUZ, J. C.; GARCIA, J. C.; MATTOSO, M. J. Economia da produção. In: CRUZ, J. C. (Ed.). *Cultivo do milho*. 6. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistema de produção, 1). Disponível em: [http://www.cnpmis.embrapa.br/publicacoes/milho\\_6\\_ed/economia.htm](http://www.cnpmis.embrapa.br/publicacoes/milho_6_ed/economia.htm). Acesso em: 17 nov. 2015.
- FINATO, T.; NASCIMENTO, P. C.; BECK, F. L.; TORNQUIST, C. G.; CAETANO, L. A. M.; FEDRIZZI, T. Z. Percepções Locais sobre os Solos e seu Uso no Município de Gravataí, RS. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.39, n.2, p.915-923, 2015.
- GIBOSHI, M. L.; RODRIGUES, L. H. A.; NETO, F. L. Sistema de suporte à decisão para recomendação de uso e manejo da terra. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.10, n.4, p.861-866, 2006.
- GUIMARÃES, S. O.; PAULA, A. Análise da Percepção Ambiental de Produtores Rurais do Assentamento Amaralina, Vitória da Conquista – BA. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia*, v.9, n.16; p.201166, 2013.
- KAMIYAMA, A.; DE MARIA, I. C.; SOUZA, D. C. C.; SILVEIRA, A. P. D. Percepção ambiental dos produtores e qualidade do solo em propriedades orgânicas e convencionais. *Bragantia*, v.70, n.1, p.176-184, 2011
- MELO FILHO, J. F.; SOUZA, A. L. V. O manejo e a conservação do solo no Semiárido baiano: desafios para a sustentabilidade. *Bahia Agrícola*, v.7, n.3, nov. 2006.
- MONTENEGRO, A. A. A.; ABRANTES, J.R.C.B.; DE LIMA J.L.M.P.; SINGH, V.P.; SANTOS, T.E.M. Impact of mulching on soil and water dynamics under intermittent simulated rainfall. *Catena*, v.109, p.139-149, 2013.
- MONTENEGRO, A. A. A.; MONTENEGRO, S. M. G. L. Variabilidade espacial de classes de textura, salinidade e condutividade hidráulica de solos em planície aluvial. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.10, n.1, p.30-37, 2006.
- PADILHA, J. A. “Base Zero Ano 2000: mudança de paradigma na produção agroambiental nos trópicos secos”. In: Pedro Sisnado Leite et al. (orgs.). *Reforma agrária e desenvolvimento sustentável*. Brasília, Ministério do Desenvolvimento Agrário/ NEAD. 2000.
- RAMOS, M. S.; RAMOS, R. S. Educação Ambiental e a Construção da Sustentabilidade Pequenas escolas na construção da eco responsabilidade local. *Revista Visões 4ª Edição*, v.1, n.4, 2008.
- ROOS, A.; BECKER E. L. S. Educação Ambiental e Sustentabilidade. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFMS* (e-ISSN: 2236-1170), v. 5, n. 5, p. 857-866, 2012.
- SANTOS C. P. A Educação Ambiental - Um Estudo de Caso no Município de Vitória da Conquista – BA. 2007. Disponível em: [http://www.uesc.br/cursos/pos\\_graduacao/mestrado/mdrma/teses/dissertacao\\_clovis.pdf](http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/mdrma/teses/dissertacao_clovis.pdf). Acesso em: 09.11.2015.
- SANTOS A. M.; MITJA, D. Agricultura familiar e desenvolvimento local: os desafios para a sustentabilidade econômico-ecológica na comunidade de Palmares II, Parauapebas, PA. *Revista Interações*, v.13, n.1, p.39-48, 2012.
- SANTOS C. P. A Educação Ambiental - Um Estudo de Caso no Município de Vitória da Conquista – BA. 2007. Disponível em: [http://www.uesc.br/cursos/pos\\_graduacao/mestrado/mdrma/teses/dissertacao\\_clovis.pdf](http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/mdrma/teses/dissertacao_clovis.pdf). Acesso em: 09.11.2015.
- SANTOS T. E. M.; MONTENEGRO A. A. A.; PEDROSA E. M. R. Características hidráulicas e perdas de solo e água sob cultivo do feijoeiro no semiárido. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.13, n.3, p.217-225, 2009.
- SANTOS, T. F. R. Falares rurais goianos. *Revista da UFG*, v.7, n.01, 2004.
- SCHIAVON, G. A.; LIMA, A. C. R.; SCHIEDECK, G.; AUDEH, S. J. S.; CASALINHO, H. D.; PEREIRA, C. V. Percepção de agricultores sobre a relação manejo do solo e fauna edáfica em agroecossistemas familiares de base ecológica. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n.2, p.1-4, 2011.
- SILVA D. G. A Importância da Educação Ambiental para a Sustentabilidade. 2012. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/04/DANISE-GUIMARAES-DA-SILVA.pdf>. Acesso em: 09.11.2015.
- SOUZA, J. C. M.; GONÇALVES, L.; SOARES, A. M. D. A Educação Ambiental na Recuperação e Conservação de Recursos Naturais: a percepção de assentados rurais no cerrado goiano. *CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de geografia agrária*, v.6, n.11, p.312-337, 2011.
- STRACHMAN, M.; TAMBELINI, M. A Percepção Ambiental dos Pequenos Agricultores da região de Araraquara. *Revista UNIARA*, v.1, n.16, p.253; 2005.
- VASCONCELOS, M. C. C. A. Salinização do solo em áreas irrigadas: Aspectos físicos e químicos. *Revista Agropecuária científica no semiárido*, v.10, n.1, p.20-25, 2014.
- VOLK, L. B. S.; COGO, N. P. 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.