

Eixo Temático ET-09-007 - Biologia Aplicada

## **AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS ADOTADAS POR PEQUENOS IRRIGANTES DO PERÍMETRO IRRIGADO VÁRZEAS DE SOUSA – PIVAS**

José Deomar de Souza Barros<sup>1</sup>, Alexson Vieira Pordeus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor adjunto da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. E-mail: deomarbarros@gmail.com.

<sup>2</sup>Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. E-mail: alexson1.pordeus@gmail.com,

### **RESUMO**

No Semiárido brasileiro, a adoção da agricultura sustentável é relevante tendo em vista os altos índices de degradação ambiental causados principalmente pelas práticas agrícolas adotadas em desacordo com as condições naturais da região. A presente pesquisa teve por objetivo avaliar as práticas agrícolas adotadas por pequenos irrigantes do Perímetro Irrigado Várzeas de Sousa - PIVAS. A pesquisa foi caracterizada como uma pesquisa qualitativa, tendo a observação não intervencionista como ferramenta para obtenção dos dados. Os resultados obtidos indicam que o Perímetro Irrigado Várzeas de Sousa (PIVAS) apresenta-se como um importante meio para a disseminação de práticas de base agroecológica no Semiárido brasileiro.

**Palavras-chave:** Semiárido brasileiro; Agricultura sustentável; Degradação ambiental.

### **INTRODUÇÃO**

A busca constante pelo aumento da produtividade e maximização dos lucros tem sido a tônica na agricultura moderna de cunho convencional, fundamentada nos preceitos da Revolução Verde. Este modelo de produção agrícola incentivou a utilização de agentes químicos nas plantas e no solo e reduziu consideravelmente a prática da agricultura orgânica, muito utilizada antes da década de 1950.

Se, por um lado, houve ampliação da produção e desenvolvimento industrial de implementos agrícolas, por outro lado, houve aumento do desemprego, êxodo rural e da concentração de renda. Os reflexos dessa degradação vêm sendo notados no decorrer do tempo (BARROS; SILVA, 2010).

Os efeitos negativos advindos dos processos industriais na agricultura têm provocado o advento de diversos sistemas de exploração agrícola que não recorrem aos agroquímicos. Neste sentido, a agricultura de base sustentável surge como alternativa e resposta à agricultura de base urbana industrial. Tendo em vista que a agricultura de cunho agroecológico proporciona a viabilidade da agricultura familiar, associado aos aspectos do bem-estar social, a segurança alimentar e o desenvolvimento dos mercados locais (JESUS, 2005).

A adoção de práticas agrícolas sustentáveis em ambientes semiáridos é relevante tendo em vista que o manejo inadequado e a superação da capacidade de suporte de ambientes do semiárido têm contribuído para intensificar o processo de degradação em localidades que apresentam maior vulnerabilidade ou intensificação mais acentuada da exploração dos recursos naturais. Neste sentido, o processo de degradação é resultante de uma relação direta entre fatores climáticos e mecanismos de manejo do Bioma Caatinga (SÁ; ANGELOTTI, 2009).

Assim, no nordeste semiárido faz-se necessário a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, no sentido de aumentar a capacidade de adaptação da sociedade e do sistema produtivo regional para uma melhor convivência com a agricultura irrigada. Neste aspecto, as experiências agrícolas no Perímetro Irrigado Várzeas de Sousa PIVAS, podem fornecer dados relevantes referentes a adoção de práticas agrícolas sustentáveis no Sertão paraibano. Assim, o

presente trabalho teve por objetivo avaliar as práticas agrícolas adotadas por pequenos irrigantes do Perímetro Irrigado Várzeas de Sousa – PIVAS.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A presente pesquisa foi realizada no período de 03 de novembro a 22 de dezembro de 2016. As investigações tiveram como lócus o Perímetro Irrigado Várzeas de Sousa (PIVAS). Foram selecionadas, aleatoriamente, por meio de sorteios, 25 famílias residentes no PIVAS.

### **Classificação da pesquisa**

Com o objetivo de nortear o delineamento da pesquisa, foi feita a sua classificação em conformidade com Barros e Silva (2010). Do ponto de vista de sua natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada; quanto à abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa tanto qualitativa; em relação aos objetivos, é classificada como descritiva; e quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de um estudo de caso.

### **Entrevistas**

Durante os meses de preparação da terra para o plantio, plantio e colheita foram realizadas observações sistematizadas e não intervencionistas, conforme Mynaio e Gomes (2013); Prodanov e Freitas (2013). A partir destas vivências no dia a dia dos pequenos irrigantes foi possível traçar um perfil específico das práticas e métodos utilizados na produção agrícola no PIVAS.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Durante as visitas foram realizadas observações das atividades agrícolas desenvolvidas pelos agricultores, como as práticas adotadas no preparo do solo, no cultivo das culturas, na colheita e na irrigação. Além disso, também foram observados os insumos utilizados para o manejo dessas atividades, as formas de aquisição de sementes e as formas de comercialização.

Os lotes que constituíram a amostra possuem entre 5 a 10 ha, sendo uns destinados a prática da fruticultura e outros destinados a prática da pecuária. Entre a diversidade de culturas produzidas pelos agricultores destacam-se o cultivo de coco e banana, além destas também são produzidas goiaba, hortaliças, feijão e milho. No que se refere à produção pecuária, destacam-se a criação de gado e caprinos (Figura 1).

Araújo (2015), ao analisar as condições socioeconômicas no Perímetro Irrigado de São Gonçalo verificou que os agricultores geralmente adotam o cultivo do milho e do feijão, já em relação à pecuária constatou-se que os principais rebanhos são bovinos, aves, suínos, caprinos e ovinos.

Em relação à aquisição de sementes, verificou-se que a maioria dos produtores são dependentes de sementes oriundas do mercado. Esse fato apresenta-se como um fator negativo para a produção, tendo-se em vista que a independência de insumos externos favorece uma melhor rentabilidade para o pequeno agricultor bem como uma garantia de sua permanência nas atividades agrícolas.

As práticas adotadas para o preparo do solo são baseadas na utilização de instrumentos manuais, mecânicos ou de tração animal. Entre elas destacam-se a capinação, a aração e a gradagem. Na capinação os proprietários geralmente utilizam a enxada, sendo portanto uma atividade manual (Figura 2). Para a realização da aração e da gradagem a maioria deles contratam serviços de trator, enquanto outros as realizam através da utilização de cultivador de tração animal.

**Figura 1.** Cultivo de fruticultura e produção pecuária nos lotes do PIVAS. (A) Produção de coco e banana no setor 1 do PIVAS. (B) Criação de gado no setor 3 do PIVAS.



**Fonte:** dados da pesquisa.

Esse sistema de preparação do solo baseado na realização da aração, preparo primário do solo, seguida de gradagens de destorroamento e nivelamento, preparo periódico secundário do solo, é classificado como convencional. A adoção desse sistema a longo prazo pode acarretar a desestruturação superficial do solo, deixando-o mais vulnerável aos processos de erosão e de compactação, podendo interferir no sistema radicular das culturas ocasionando a redução da produtividade (FILHO et al., 2007).

No âmbito conservacionista, o melhor preparo do solo é aquele feito com a mínima operacionalização e com o máximo de resíduos culturais na sua superfície. Além disso é importante destacar que nenhum tipo de mecanização é capaz de promover melhorias na estrutura do solo, pois isso só é obtido através da atividade biológica dos macro e microorganismos e do sistema radicular (MACEDO et al., 2009).

**Figura 2.** Proprietário adotando a prática de capinação para o plantio de hortaliças no setor 7 do PIVAS.



**Fonte:** dados da pesquisa.

Quanto ao manejo das culturas, constatou-se que os lotes pesquisados apresentam um predomínio de práticas baseadas na utilização de adubo orgânico (esterco bovino) e de fertilizantes e inseticidas químicos – alguns desse grupo têm a concepção de que é impossível produzir sem a utilização de agrotóxicos. Em contrapartida, uma minoria dos proprietários fazem uso de biofertilizantes e defensivos naturais, produzidos a partir de componentes disponíveis na própria propriedade.

Para Battisti e Battisti (2011), a adubação orgânica possui a capacidade de aumentar os estoques de nutrientes no solo, contribuindo positivamente para a sua composição física, reduzindo a sua densidade, melhorando a sua aeração e a sua capacidade de retenção de água. Os autores também enfatizam que a adoção desse tipo de adubação colabora para a produção de culturas equilibradas nutricionalmente e com um melhor desenvolvimento quando comparadas as adubadas somente com fertilizantes minerais. Dessa forma, constata-se que a utilização da adubação orgânica para o manejo das culturas produzidas no PIVAS, apresenta-se como uma importante prática para a manutenção da composição nutricional do solo bem como para a efetivação do sistema produtivo.

Em relação ao uso de agroquímicos, Ribeiro et al. (2015) relatam que essa prática tem ocasionado uma série de consequências para o meio rural, afetando tanto o meio ambiente como a saúde do trabalhador. Os inúmeros casos de intoxicação e mortes por agroquímicos refletem em geral a utilização inadequada desses produtos, ausência de informação sobre saúde e segurança além da precariedade dos serviços de vigilância. No âmbito ambiental, Ribas e Matsumura (2009) enfatizam que a aplicação indiscriminada de agrotóxicos tem gerado modificações nos ecossistemas. As espécies não-alvo, os recursos hídricos e os solos estão entre os principais componentes bióticos e abióticos, respectivamente, afetados.

Apesar da utilização de agroquímicos estar entre as principais técnicas de controle de “pragas” empregadas pela maioria dos irrigantes, a produção e aplicação de biofertilizantes e defensivos naturais apresenta-se como relevantes iniciativas para a disseminação de práticas de cunho agroecológico na região. Nessa perspectiva, Martí, Kuster e Quemel (2010) enfatizam a importância da adoção dos biofertilizantes e dos defensivos naturais no sistema de produção. De acordo com esses autores os biofertilizantes além de ser uma alternativa aos adubos químicos também auxiliam a cultura a manter-se equilibrada e mais resistentes às “pragas”. Já os defensivos naturais são caracterizados pela baixa ou nenhuma toxicidade, pela eficiência no combate aos insetos e microrganismos.



Além desses procedimentos de manejo, os irrigantes também adotam a técnica da capinação de ervas nativas entre as culturas plantadas. Tal técnica é realizada através da utilização de roçadeira à gasolina, roçadeira manual e enxada (Figura 03). O produto da capinação é aproveitado por alguns produtores para a alimentação da pecuária, enquanto que outros deixam-o sobre o solo, o que proporciona a sua conservação bem como a manutenção de sua matéria orgânica.

**Figura 3.** Técnicas de capinação de ervas nativas. (A) Agricultor utilizando roçadeira a gasolina no setor 7 do PIVAS. (B) Agricultor utilizando a roçadeira manual no setor 2 do PIVAS. (C) Agricultor utilizando a enxada no setor 04 do PIVAS.



**Fonte:** dados da pesquisa.

No que se refere aos métodos de irrigação, as propriedades possuem um sistema de microaspersão constituído por filtros que impedem a passagem de organismos e impurezas que possam interferir o percurso da água, por tubulações que possibilitam o transporte da água até a cultura que se deseja irrigar e por microaspersores que lançam suaves gotículas de água no entorno das culturas (Figura 4).

A adoção desse tipo de sistema proporciona uma utilização racional da água bem como diminui os riscos de degradação do solo, por salinização. Nessa perspectiva, a microaspersão é um eficaz método de irrigação para a região semiárida brasileira, tendo-se em vista uma região caracterizada pela escassez hídrica e pela existência de áreas susceptíveis à degradação dos solos.



**Figura 4.** Sistema de microaspersão utilizado no PIVAS. (A) Filtro em um lote do setor 06. (B) Tubulação e microaspersor em um lote do setor 04.



Fonte: dados da pesquisa.

O processo de colheita nos lotes é feito de forma manual utilizando, em alguns casos, o auxílio de instrumentos como ganchos ou roçadeiras manuais (Figura 05). Após esse processo, a maioria dos agricultores utilizam os restos das culturas, principalmente das bananeiras, como cobertura morta sobre o solo, enquanto outros utilizam como recursos para alimentação da pecuária. Ambas as práticas apresentam relevância para o sistema produtivo e para a economia do produtor.

**Figura 5.** Processos de colheitas de culturas no PIVAS. (A) Colheita de goiaba no setor 06 do PIVAS. (B) Colheita de coco no setor 04 do PIVAS.



Fonte: dados da pesquisa.

A adoção da cobertura morta como fonte de matéria orgânica para o solo e consequentemente para as culturas é uma prática bastante presente no cotidiano das atividades agrícolas dos pequenos irrigantes (Figura 06). Além disso, essa prática também se apresenta como um importante fator de contribuição para a mitigação dos processos de degradação dos solos, presenciados nas regiões semiáridas. Isso se deve ao fato de que a cobertura morta diminui a exposição dos solos aos agentes erosivos.

**Figura 6.** Prática da cobertura morta utilizada pelos agricultores do PIVAS. (A) Produtor do setor 6 utilizando restos da cultura da bananeira para a formação da cobertura morta. (B) Produto da decomposição da cobertura morta em um lote do setor 6 do PIVAS.



**Fonte:** dados da pesquisa.

De acordo com Filho e Souza (2006), a degradação biológica dos solos nas áreas semiáridas está diretamente relacionada com a baixa quantidade de matéria orgânica, decorrente da vegetação e do clima que caracteriza essa região. Nesse sentido, a utilização de restos de culturas, através da adoção da cobertura morta, fornece matéria orgânica para os solos mantendo-os produtivos e protegidos dos processos de degradação.

Em relação à comercialização dos produtos cultivados no PIVAS, verificou-se que a principal forma de escoamento da produção é através do intermediário. Essa ocorrência influencia negativamente a rentabilidade do pequeno produtor, além de torná-lo dependente da ação do intermediário. Apesar disso grande parte dos proprietários afirmaram que estão satisfeitos com a produção e sua renda. Tal afirmação pode estar relacionada com a utilização dos produtos para o consumo familiar e com a comparação das condições socioeconômicas antes e depois da contemplação dos lotes.

Dados contrários aos encontrados na presente pesquisa foram verificados por Barros, Chaves e Farias (2014), ao realizarem uma investigação socioeconômica na bacia hidrográfica do Riacho Val Paraíso-PB verificaram que a maioria dos entrevistados vendem sua produção diretamente no comércio.

No tocante a mão de obra, constatou-se que a maioria das propriedades adotam tanto a mão de obra familiar quanto a utilização de serviços de terceiros, sendo que esta é adotada apenas quando a familiar não está suprindo com as demandas da produção. Resultados semelhantes foram encontrados por Araújo (2015).

Os proprietários pesquisados estão produzindo em suas propriedades entre uma faixa de 2 a 11 anos, sendo que a maioria deles estão produzindo há cerca de 10 anos. Durante todo esse tempo, segundo relato dos agricultores, foram muitos os desafios enfrentados para a manutenção do sistema agrícola. Entre eles destacam-se a falta de financiamento, a mão de obra escassa e, nos últimos anos, a crise hídrica que tem afetado radicalmente o sistema de irrigação, ocasionando, em alguns dos lotes, o fencimento de parte das plantações. Diante desse cenário, grande parte dos produtores têm implantado alternativas hídricas em suas propriedades com o objetivo de amenizar os efeitos ocasionados pela estiagem (Figura 07).



**Figura 7.** Crise hídrica no PIVAS. (A) Fenecimento de plantações de coqueiro no setor 7 do PIVAS. (B) Cacimbão implantado em um lote do setor 7 do PIVAS.



**Fonte:** dados da pesquisa.

As observações realizadas durante as visitas aos lotes permitiram conhecer e avaliar as práticas agrícolas adotadas pelos pequenos irrigantes do PIVAS. A partir de então, constatou-se que os produtores empregam técnicas de manejo que variam de convencionais, a tradicionais e de base agroecológica.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas convencionais aplicadas nas propriedades estão representadas principalmente pela utilização de inseticidas e fertilizantes químicos. Esta ocorrência apresenta efeitos negativos sobre a saúde humana e sobre o meio ambiente, podendo ocasionar a contaminação dos solos, das fontes hídricas e dos níveis tróficos que compõem esses ecossistemas. Em oposição a estas, os pequenos agricultores também adotam práticas agrícolas tradicionais, baseadas na utilização de instrumentos rudimentares com o mínimo impacto sobre os solos e práticas agrícolas de princípios agroecológicos, representadas pelas técnicas de conservação dos recursos naturais adotadas nas propriedades pesquisadas. Assim, o Perímetro Irrigado Várzeas de Sousa (PIVAS) apresenta-se como um importante meio para a disseminação de práticas de base agroecológica no Semiárido brasileiro.

### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. T. de. **Pegada hídrica e condições socioeconômicas, tecnológicas e ambientais das comunidades do entorno da área de preservação permanente de São Gonçalo, Sousa-Paraíba.** Cajazeiras: Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Formação de Professores, 2015. (Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas).

BARROS, J. D. S. CHAVES, L. G. G.; FARIAS, S. A. R. Aspectos socioeconômicos na Microbacia Hidrográfica do Riacho Val Paraíso-PB. **REDES - Revista de Desenvolvimento Regional**, v. 19, n. 1, p. 169-187, 2014.

BARROS, J. D. S.; SILVA, M. F. P. Agroecologia e práticas agroecológicas como alternativas ao modelo hegemônico de produção agrícola. **Revista Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v. 4, n. 2, p. 89-103, 2010.



BARROS, J. D. S.; SILVA, M. F. P. **Metodologia do estudo e da pesquisa científica**. João Pessoa: Sal da Terra, 2010.

BATTISTI, D. P.; BATTISTI, J. F. **Avaliação da eficiência do uso do esterco bovino e do em-4 na compostagem de resíduos de poda de árvores do Município de Medianeira-PR**. Medianeira: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011. (Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental).

FILHO, A. C. et al. Métodos de preparo do solo: alterações na rugosidade do solo. **Engenharia Agrícola**, v. 27, n. 1, p. 229-237, 2007.

FILHO, J. F. M.; SOUZA, A. L. V. O manejo e a conservação do solo no semi-árido baiano: desafios para a sustentabilidade. **Bahia Agrícola**, v. 7, n. 3, p. 50-60, 2006.

JESUS, E. L. de. Diferentes abordagens de agricultura não-convencional: história e filosofia. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p. 21-48.

MACEDO, J. R.; CAPECHE, C. L.; MELO, A. S. **Recomendações de manejo e conservação do solo e água**. Niterói: Programa Rio Rural, 2009.

MARTÍ, J. F.; KUSTER, A.; QUEMEL, P. **Agroecologia: manejo de pragas e doenças**. 6. ed. Fortaleza: Projeto Agricultura Familiar, Agroecologia e Mercado, 2010.

MINAYO, M. C. S.; GOMES, S. F. D. R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

PRODONOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBAS, P. P.; MATSUMURA, A. T. S. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. **Revista Liberato**, v. 10, n. 14, p. 149-158, 2009.

RIBEIRO, M. D. S. et al. Uso de agroquímicos e EPI's por agricultores no Município de Pombal-PB. Anais do II Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia, 2015. Disponível em: <[http://www.confea.org.br/media/Agronomia\\_uso\\_de\\_agroquimicos\\_e\\_epi%20%99s\\_por\\_agricultores\\_no\\_municipio\\_de.pdf](http://www.confea.org.br/media/Agronomia_uso_de_agroquimicos_e_epi%20%99s_por_agricultores_no_municipio_de.pdf)>. Acesso em: 23 fev. 2017.

SÁ, I. B.; ANGELOTTI, F. Degradação ambiental e desertificação no Semiárido brasileiro. In: ANGELOTTI, F.; SÁ, I. B.; MENEZES, E. A.; PELLEGRINO, G. Q. **Mudanças climáticas e desertificação no Semi-Árido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. p. 53-76.