

ESTRÁTEGIAS DE CONVIVÊNCIA PARA O AGRICULTOR FAMILIAR DO SEMIÁRIDO

João Pedro Bezerra Neto (1); Helen Caroline Teixeira Almeida (2); Fabíola Gomes de Carvalho (3); Valdenildo Pedro da Silva (4).

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN),
joao.p.bezerra14@hotmail.com (1); helen.ifrn2016@outlook.com (2); fabiola.carvalho@ifrn.edu.br (3);
valdendilso.silva@ifrn.edu.br (4).*

Introdução

Parte considerável dos agricultores familiares da zona semiárida não dispõe de acesso à irrigação em suas pequenas propriedades, o que os caracteriza, diante da histórica situação climática e hidrológica, como umas das populações mais vulneráveis do Brasil. Esses desafios, relacionados ao clima, ao desmatamento predatório exacerbado, à assistência técnica profissional e às extensões rurais precárias, além da reforma agrária ineficiente e à escassez de financiamento e baixa disponibilidade tecnológica, constituem-se como umas das principais dificuldades enfrentadas pela agricultura familiar no semiárido brasileiro (LITRE et al., 2017). Ao se considerar a intrínseca relação de dependência que o sistema solo, água e planta possui em relação aos índices de pluviosidade, as mudanças climáticas podem resultar em impactos deletérios para os agricultores que residem em áreas de semiaridez. Nessas regiões, o esgotamento hídrico, que sempre foi um fator estacional presente, tende a acentuar-se e a afetar a produção familiar, que é um importante suporte da economia local, por meio da geração de emprego e desenvolvimento do capital (ANDRADE; SOUZA; SILVA, 2013). Além dos benefícios econômicos e sociais gerados pela agricultura familiar, também há vantagens ambientais análogas a outras formas de produção agrícola, devido ao fato da proteção fornecida à diversidade biológica possuir formas de cultivo diferenciado – priorizando sistemas alternativos – e a eficiência produtiva e energética.

Com a problemática do déficit hídrico, agravado nos últimos anos, e as instabilidades ambientais dessa área, torna-se indispensável reduzir o consumo de água na lavoura, manuseando-a de maneira racional e dando preferência a formas de reaproveitamento sustentáveis, uma vez que a sobrevivência dos agrossistemas familiares depende inexoravelmente desse recurso (ZANELLA, 2014). Assim sendo, é imprescindível adotar estratégias imediatas de convivência harmoniosa entre o produtor familiar e o seu ambiente natural. Logo, faz-se necessária a explanação do potencial de tecnologias alternativas existentes que viabilizem a otimização da agricultura familiar e proporcionem melhorias nas condições básicas de vida dos indivíduos, como também modelos de cultivo apropriados para cada região e manejo sustentável dos recursos naturais (SALIN et al., 2012).

Posto isso, o presente artigo discute, a partir de revisão de literatura, algumas estratégias que podem ser adotadas pelo pequeno agricultor para conviver de forma mais sustentável no semiárido brasileiro.

Metodologia

Este estudo surgiu a partir de uma revisão de literatura e determinou como bases de pesquisa a plataforma SciELO, o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – pertencente ao Ministério da Educação (MEC) – e buscas pelo Google Acadêmico. A SciELO configura-se como uma biblioteca eletrônica e multidisciplinar

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

www.conadis.com.br

de periódicos científicos brasileiros, à medida em que o portal de periódicos da CAPES afigura um acervo virtual que dispõe de estudos científicos à nível internacional para instituições de ensino e pesquisa no Brasil. Já o Google Acadêmico, por sua vez, constitui uma ferramenta de pesquisa eletrônica capaz de disponibilizar – de forma mais abrangente – conteúdos de livros, revistas (nacionais e internacionais), artigos científicos, trabalhos acadêmicos e jornais de universidades. Para esta pesquisa, buscou-se, nessas bases, expressões como: “seca”, “estratégias de convivência”, “agrossistemas familiares”, “dessalinização”, “sistemas agroflorestais”, “adubação verde”, “agricultura familiar”, “benefícios da agrofloresta” e “vantagens da policultura”. Observou-se uma redução significativa no número de publicações obtidas pela pesquisa com a utilização de palavras-chave restritivas, a exemplo dos termos “semiárido/semiárid” e “brasileiro/brazilian”, além de filtro relativo ao período preferível de publicação, neste caso, de 2008 a 2018. Vale salientar também que as buscas no portal de periódicos da CAPES/MEC foram realizadas sob o registro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

A fase inicial de pesquisas foi concluída no dia 24 de junho de 2018, de modo a dar continuidade à seleção das publicações com a verificação e eliminação de eventuais duplicidades. Posteriormente, os resumos e, em certas circunstâncias, o texto completo dos artigos consequentes, foram lidos e avaliados conforme os seguintes critérios de inclusão: (1) atendimento ao propósito do estudo e (2) obtenção de classificação igual ou superior a B2, conforme os parâmetros de categorização eletrônica estabelecidos pela Plataforma Sucupira – ferramenta inclusa no portal de periódicos da CAPES/MEC. Isto posto, foram preteridas as obras que não obedeciam a esses requisitos.

Todas as publicações, em língua inglesa ou portuguesa, que constituem o corpo deste estudo foram recuperadas na íntegra e sujeitas à análise consoante à realização de leituras independentes. Dada por encerrada a etapa de seleção, os artigos resultantes foram listados e registrados em forma de fichamento, acatando as seções: (1) nome do artigo, (2) propósito de investigação exposto no resumo ou no texto completo, (3) ano de publicação, (4) classificação do periódico em que foi publicado, (5) autores de referência e (6) resultados obtidos pelo(s) autor (es).

Por fim, vale ressaltar que as publicações inicialmente consensuais foram aceitas automaticamente, enquanto as discordantes foram submetidas à nova análise e discussão até que fosse estabelecido um consenso entre os autores.

Resultados e discussão

A partir da revisão de literatura realizada, pode-se destacar como alternativas viáveis: o uso de dessalinizadores para assegurar maior disponibilidade de recursos hídricos por meio da regulação da salinidade da água de poços; a adubação verde para aumentar a fertilidade do solo agricultável; o cultivo de espécies forrageiras e a aplicação do sistema agroflorestal; e rotação de culturas como alternativas de conservação do solo.

Dessa forma, os resultados mostraram que a produtividade agrícola do pequeno produtor do semiárido tem sido afetada devido à baixa precipitação pluviométrica típica desse local, comprometendo também a cultura de espécies forrageiras utilizadas na alimentação de animais. Nesse cenário, com o objetivo de contornar o déficit qualitativo e quantitativo do cultivo sequeiro da forragem, Lopes et al. (2018) propõe a implementação da palma forrageira como suplemento à alimentação animal em épocas de seca, dado que, por ser uma espécie cactácea endêmica, a palma possui elevado potencial produtivo e alta tolerância às condições morfoclimáticas do semiárido, além de dispor de alta eficiência no uso da água.

No âmbito da escassez de mananciais superficiais durante o período de seca, a exploração de águas subterrâneas tem mostrado ser uma alternativa favorável ao abastecimento hídrico de comunidades rurais residentes no semiárido brasileiro. Sendo assim, ao considerar que, naturalmente, o solo dessa região tende à salinização, a implementação de dessalinizadores viabiliza a correção dos teores de sais diluídos, tornando potável a água salobra proveniente de poços subterrâneos (NEVES et al., 2017). Assim, novos equipamentos têm sido desenvolvidos a fim de baratear o custo do processo, ampliando o acesso do agricultor familiar à água doce e, dessa forma, possibilitando o uso da água dessalinizada na agricultura. Ademais, o rejeito – rico em sais – resultante do processo de operacionalização dos dessalinizadores apresenta ainda o benefício de poder ser empregado na irrigação de cultivos forrageiros destinados à alimentação de pequenos animais, a exemplo de caprinos e suínos (FARIAS; AMORIN; SARAIVA JUNIOR, 2018). Nessas circunstâncias, a espécie forrageira erva-sal (*Atriplex nummularia*) destaca-se pela alta tolerância à tendência de acúmulo de sais no solo e comprovado potencial fitorremediador de áreas salinizadas, além de que sua presença confere ao solo maior fertilidade e qualidade biológica (SILVA; VIEIRA; OLIVEIRA, 2008).

Solução alternativa ao uso de fertilizantes e adubos químicos, o método de adubação verde utiliza espécies vegetais, leguminosas e não-leguminosas (como jitarana, mata-pasto, feijão-deporco e mucuna-preta) para aumentar a concentração de matéria orgânica incorporada ao solo, de modo a estimular, desse jeito, o crescimento e acumulação de biomassa microbiana e, por conseguinte, favorecer a manutenção da fertilidade do solo em regiões de semiaridez. Além disso, o aumento da diversidade das culturas proporciona um maior equilíbrio ecológico no agrossistema, melhora a estrutura e textura do solo, mantém-no coberto por mais tempo, regula sua temperatura e umidade, eleva seu pH e incrementa seus teores de carbono e nitrogênio (OLIVEIRA et al., 2017). Para o semiárido, complementarmente, Oliveira et al. (2017) recomenda o cultivo de flor-de-seda (*Calotropis procera*), espécie de rápido crescimento e ampla resistividade aos períodos mais críticos da seca.

Para mais, outra estratégia que pode ser adotada pelo produtor familiar para a convivência com regiões de semiaridez é o sistema agroflorestal ou sistema de agroflorestas (SAF). Essa sistemática, segundo Lima et al. (2017), constitui-se basicamente por um conjunto de alternativas de uso do solo, onde espécies florestais e culturas agrícolas são utilizadas conjuntamente com os recursos ecossistêmicos, ou seja, trata-se de uma técnica agroecológica baseada na interação natural de elementos bióticos e abióticos de um determinado agrossistema. Dentre as principais vantagens desse método capaz de proporcionar um manejo racional dos recursos naturais alternativos, pode-se destacar o fornecimento de uma ambiência equilibrada para espécies vegetais em período de estresse; as alternativas mais eficientes e sustentáveis aos sistemas corriqueiros de extração dos recursos naturais; a elevada produtividade; a melhoria paisagística – com a promoção do turismo e, por conseguinte, o beneficiamento econômico das comunidades locais; o suporte à integridade dos remanescentes florestais – por meio do favorecimento da conservação de espécies sensíveis da flora e da fauna –; e serviços ecossistêmicos como o sequestro de carbono, melhora das condições atmosféricas e do solo produtivo, além da conservação da variedade biótica e dos corpos hídricos.

Ademais, é possível constatar benefícios socioeconômicos notórios, os quais decorrem principalmente da alternância de áreas cultiváveis e da diversificação da produção – o que garante, assim, produtos de maior qualidade, segurança alimentar e aceitação mercadológica. Além disso, esses benefícios são oriundos também do aproveitamento e reaproveitamento dos elementos originários do próprio sistema prolífico – o que reduz gastos extras com adubos e insumos químicos - e do maior envolvimento dos agricultores com o sistema de produção

supradito (PIMENTEL et al., 2015). Desse modo, os sistemas agroflorestais estão se destacando cada vez mais como uma estratégia agrícola viável e promissora, sobretudo pelos elevados índices de sustentabilidade e produtividade quando comparados aos modelos de agricultura convencionais e alternativos que não fazem uso dessa técnica.

Além desse, outro sistema que atua de forma similar é o de cultivo múltiplo. Os consórcios, cultivos múltiplos ou sistemas policulturais, de acordo com Araújo et al. (2014), caracterizam-se pelo cultivo simultâneo de duas ou mais espécies numa mesma área, resultando, em geral, em maior aproveitamento do espaço, aumento da produtividade e diversificação da produção. Assim sendo, essa forma de cultivo é considerada mais rentável, tanto pelo aumento da produção por unidade de área, quanto pela otimização no uso dos recursos naturais, melhoria da renda do produtor, aumento da fertilidade do solo pelo acúmulo de matéria orgânica, melhor uso da terra e maior possibilidade de controle de pragas, doenças e plantas invasoras.

Conclusões

O manuseio agrícola inapropriado, aliado aos distúrbios hídricos e climatológicos, é considerado o principal fator de degradação do semiárido, pois facilita o crescimento de áreas propensas à deterioração do bioma local. Com isso, torna-se pertinente a disseminação de estratégias de convivência que garantam uma melhor adaptação do produtor familiar às regiões semiáridas.

Nesse ínterim, as práticas agrícolas sustentáveis de manejo dos recursos naturais assumem relevância diante desse cenário de desgaste antrópico/ natural, ao qual esse ambiente vem sendo exposto. Dessa forma, aprender a lidar com a vulnerabilidade e com a capacidade de adaptação da região será o caminho para atenuar essa problemática lesiva que circunda a agricultura familiar. Diante destas circunstâncias, é passional a necessidade da disseminação de mecanismos estratégicos que auxiliem os agricultores locais a desenvolverem suas atividades de produção convencional, valendo-se de conhecimentos agroecológicos.

Tendo isso em vista, algumas estratégias para resgatar a produtividade da agricultura são a adoção de práticas de manejo adequado do solo, como o uso da policultura, o cultivo de palma forrageira e a adubação verde e da agrofloresta, que proporcionam o aumento da disponibilidade de água no solo e reduzem o empobrecimento dele pela escassez de material orgânico. Outra estratégia é a correção da salinidade de águas subterrâneas por meio da aplicação de equipamentos dessalinizadores, a qual proporciona maior acesso à água doce para consumo doméstico e produção de gêneros agrícolas, o que permite o convívio sustentável do agricultor familiar com as condições geoclimáticas características do semiárido.

Diante dessa discussão, conclui-se que os pequenos produtores residentes no semiárido brasileiro podem conviver com as adversidades propiciadas pela semiaridez dessa região utilizando estratégias de melhor uso dos recursos ecossistêmicos. Assim sendo, faz-se necessário avaliar as potencialidades e limitações ambientais do semiárido e transmitir o apoio técnico qualificado aos camponeses para melhorar o aproveitamento dos recursos e otimizar a produção nos agroecossistemas através do uso de todos os mecanismos alternativos supracitados.

Palavras-chave: Agricultura familiar, Semiaridez, Recursos naturais, Alternativas, Convivência.

Referências

- ANDRADE, Anna Jéssica Pinto de; SOUZA, Cimone Rozendo de; SILVA, Neusiene Medeiros da. A vulnerabilidade e a resiliência da agricultura familiar em regiões semiáridas: o caso do seridó potiguar. **Campo-território: Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 8, n. 15, p.1-30, jan. 2013. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/19590/12066>>. Acesso em: 22 jun. 2018.
- ARAÚJO, Afrânio César de et al. Análise não destrutiva de crescimento do gergelim consorciado com feijão caupi em sistema orgânico de cultivo. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 1, n. 9, p.259-268, dez. 2014. Disponível em: <<http://orgprints.org/26268/>>. Acesso em: 28 jun. 2018.
- FARIAS, Juliana Felipe; AMORIM, Rodrigo de Freitas; SARAIVA JÚNIOR, João Correia. Gestão dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte. **Confins**, São Paulo, v. 1, n. 34, p. 1-15, mar. 2018. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/confins/12886#authors>>. Acesso em: 15 jul. 2018.
- LIMA, Thalís Leandro Bezerra de et al. Sistema agroflorestal como alternativa para produção agrícola no semiárido. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO, 2., 2017, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Realize, 2017. p. 1 - 10. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conidis/resumo.php?idtrabalho=1086>>. Acesso em: 19 jul. 2018.
- LITRE, Gabriela et al. O desafio da comunicação da pesquisa sobre riscos climáticos na agricultura familiar: a experiência de uso de cartilha educativa no Semiárido nordestino. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, Paraná, v. 40, p. 207-228, abr. 2017. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/49069>>. Acesso em: 24 jun. 2018.
- LOPES, Marcos Neves et al. Biomass flow and water efficiency of cactus pear under different managements in the Brazilian Semi-arid. **Revista Ciência Agrônômica: Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará**, Fortaleza, CE, Fortaleza, v. 49, n. 2, p.324-333, abr-jun. 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rca/v49n2/1806-6690-rca-49-02-0324.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2018.
- NEVES, Antônia Leila Rocha et al. Aspectos socioambientais e qualidade da água de dessalinizadores nas comunidades rurais de Pentecoste-CE. **Ambiente & Água**, Taubaté, v. 12, n. 1, p. 124-135, jan./fev. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ambiagua/v12n1/1980-993X-ambiagua-12-01-00124.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2018.
- OLIVEIRA, Kássia Jemina Borges de et al. Propriedades nutricionais e microbiológicas do solo influenciadas pela adubação verde. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 40, n. 1, p. 23-33, mar. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/rca/v40n1/v40n1a04.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2018.
- PIMENTEL, Fernandes et al. Crescimento inicial de *Amburana cearensis* (Allem.) A.C. Smith em sistema agroflorestal no semiárido brasileiro. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 25, n. 3, p.771-780, set. 2015. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53441497022>>. Acesso em: 18 jul. 2018.
- SALIN, Thainá Castillo et al. Caracterização de sistemas agrícolas produtivos no semiárido brasileiro como bases para um planejamento agroflorestal. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 25, n. 2, p.109-118, jun. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/2151>>. Acesso em: 24 jun. 2018.
- SILVA, Célia Maria Maganhotto de Souza; VIEIRA, Rosana Faria; OLIVEIRA, Pablo Roberto. Salinidade, sodicidade e propriedades microbiológicas de argissolo cultivado com erva-sal e irrigado com rejeito salino. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 10, p.1389-1396, out. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

ZANELLA, Maria Elisa. Considerações sobre o clima e os recursos hídricos do semiárido nordestino. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 1, n. 36, p. 126-142, jun. 2014. Disponível em: < <http://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/3176> >. Acesso em: 23 jun. 2018.