



Diagnóstico e caracterização de um agroecossistema de agricultura familiar localizado no povoado do Capim, Petrolina/PE

Diagnosis and characterization of a family farming agroecosystem located in village of Capim, Petrolina/PE

SILVA, Ana Caroline Coelho Pereira da¹; PEREIRA, Alan Francisco Carvalho²; PRADO, Karinne de Albuquerque Campos do³; ARAÚJO, Nicolas Renato Siqueira de⁴; MORAIS, Ramon José Leal de⁵; POSSIDÔNIO, Shyrley Dayanne Soares⁶

¹ Universidade Federal do Vale do São Francisco, anacarolinecoelho91@gmail.com; ² Universidade Federal do Vale do São Francisco, alan.francisco@univasf.edu.br ³ Universidade Federal do Vale do São Francisco, karinnealbupradocampos@gmail.com; ⁴ Universidade Federal do Vale do São Francisco, araujonr@gmail.com; ⁵ Universidade Federal do Vale do São Francisco, ramon.morais@univasf.edu.br; ⁶ Universidade Federal do Vale do São Francisco, dayannesoares@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de agroecossistemas

Resumo: Agroecossistemas de base familiar surgem como alternativa promissora para a transição agroecológica, especialmente no semiárido. O objetivo deste trabalho foi descrever um agroecossistema familiar, destacando sua localização geográfica, aspectos fisiográficos, econômicos, culturais, ambientais, bem como suas potencialidades no contexto de produção sustentável. As informações coletadas e relatadas foram obtidas com base no Diagnóstico Rural Participativo, com a observação, foram realizados diálogos com os moradores. A instalação do Sistema Agroflorestal (SAF) propiciou aumento na riqueza do estrato herbáceo, proporcionando abrigo e alimento para a fauna nativa, ofertando recursos para polinizadores e proteção do solo, que contribuem na ciclagem de nutrientes, além de proporcionar redução da temperatura local. Esse sistema pode ser considerado um modelo viável a ser introduzido nas comunidades tradicionais e na geração de renda e conservação da Caatinga.

Palavras-Chave: agrofloresta; agropecuária; plantio; diversidade.

Introdução

Como etapas iniciais do processo de introdução de uma agricultura totalmente sustentável e adaptada ao condicionante local, os agroecossistemas de base familiar surgem como uma alternativa promissora para a transição agroecológica, especialmente no semiárido. Com a intenção de reduzir os monocultivos e a agricultura exploratória, a partir do aumento da diversidade de espécies e de técnicas conservacionistas. Um exemplo é a implementação de Sistemas Agroflorestais (SAF) que têm o potencial de reduzir a degradação, além de gerar impactos positivos nas cadeias de valor dos pequenos agricultores familiares (ALTIERI, 1989). Com isso, o objetivo deste trabalho foi descrever um agroecossistema familiar, destacando sua localização geográfica, aspectos fisiográficos, econômicos, culturais, ambientais e potencialidades no contexto de



produção sustentável. Com a finalidade de evidenciar a agricultura sustentável, mostrando seus desafios e facilidades de produção.

Metodologia

A área de estudo está inserida no sítio São João, povoado do Capim, Zona Rural, distante 30 km do perímetro urbano de Petrolina/PE (09°10'54,00" S, 040°28'36,00" W, 404 m) e possui uma área de 55,5 ha, pertencente à região do Submédio São Francisco, no interior do estado do Pernambuco. De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, o clima da área é considerado semiárido BShW, quente e seco, com as estações bem definidas: estação seca entre os meses de maio a outubro e estação chuvosa entre os meses de novembro a abril. Apresenta temperatura média de 26,3° C e precipitação anual de 567 mm/ano e umidade relativa do ar de 58% (ALVARES et al., 2013). O tipo de solo é classificado como Argissolo Amarelo, com horizonte A fraco e argissolo vermelho amarelo, distrófico, relevo plano, com declividade de 1-2 (SANTOS et al., 2018). A área possui morros com vegetação nativa de Caatinga, não apresenta rios, riachos, lagoas ou barragens, faz-se uso do sistema de irrigação através do Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho (DISNC).

As informações coletadas e relatadas foram obtidas com base no Diagnóstico Rural Participativo – DRP, com a observação direta da área em estudo, além disso, foram realizados diálogos com os moradores através de uma troca de saberes estabelecida entre os autores e os agricultores. Foram realizadas cinco visitas com o intuito de melhor conhecimento da área, feitas fotodocumentações das diferentes técnicas encontradas. Com a técnica do DRP é possível que os agricultores participem de maneira ativa do diagnóstico do agroecossistema e possam ter a capacidade de gerência no planejamento e desenvolvimento das atividades em sua propriedade.

Resultados e Discussão

Na localidade as atividades agropecuárias são realizadas em aproximadamente oito ha, divididos em três áreas, os 47,5 ha restantes são compostos por vegetação nativa. Tem-se a criação de galinhas, com 20 aves. Os ovos produzidos são para consumo familiar e o abate das galinhas é feito quando encerra o ciclo de produção. A limpeza sanitária do aviário é feita a cada oito dias, a cama de frango retirada é armazenada em esterqueira por um período de 30 dias e utilizada como adubo orgânico. Faz-se uso do milho, doado pelo Instituto de Pesquisa Agrônomo de Pernambuco, plantado para alimentação e outras espécies para complementar a dieta das aves, são elas: leucena, bredo, capim-búffel, sobras de hortaliças (produzidas na propriedade), silagem de milho (feita na propriedade com o uso de forrageira). Não são utilizadas sementes crioulas, os agricultores demonstraram interesse em obtê-las.



A criação de caprinos e ovinos, com 20 animais é para consumo familiar, mas o principal produto é o esterco. É realizada a limpeza sanitária do aprisco e o esterco é colocado na esterqueira para curtir e após 60 dias é utilizado como adubo orgânico. A alimentação é através de pastagem natural em um piquete rotacional, complementada com o capim-açú, milho e leucena plantados na propriedade. Outros itens são adquiridos na cidade, como sal mineral e farelo de soja. Além disso, o tratamento sanitário preventivo das aves, caprinos e ovinos é feito através do uso de produtos naturais e alguns deles, nativos da Caatinga, como o melão-de-são-caetano, limão, alho roxo, casca de favela, vagem do pau-ferro, tronco da bananeira e cebola.

As espécies agrícolas produzidas são: *Milho e feijão*: cultivo em 0,5 ha. A semeadura direta é em consorciação, uma fileira composta por milho e outra por feijão. As áreas utilizadas ficam em repouso por seis meses. A produção do milho é para consumo próprio, assim como os grãos são utilizados para alimentação dos animais e a parte aérea utilizada para fabricação de silagem. O feijão é utilizado para consumo próprio e venda. A parte aérea, após encerrar o ciclo de produção, é utilizada para a alimentação dos caprinos e ovinos. A irrigação é feita através de gotejamento.

Hortaliças: a horta é composta por cinco canteiros, com as espécies: alface, rúcula, coentro, cebolinha, pimenta-de-cheiro, dentre outras. A rotação de espécies, práticas culturais e manejo do solo são utilizados na condução da horta. A cama de frango é incorporada como adubo orgânico e no controle fitossanitário são utilizadas caldas alternativas de coentro, pimenta-do-reino e fumo, para o controle de pragas e doenças que influenciam na qualidade do produto. A irrigação é manual. Os produtos obtidos são para consumo familiar e vendidos na comunidade. As mudas são produzidas em copos descartáveis, sementeiras de plástico, e com a reutilização de bandeja de ovos.

Macaxeira: cultivo em 1,0 há, em monocultivo, mas não é feito o roço ou capina das plantas espontâneas que surgem na área, para manter a cobertura do solo. As raízes são utilizadas para consumo familiar, e vendidas na comunidade. A parte aérea é para alimentação dos caprinos e ovinos (o material seco é triturado na forrageira e misturado ao farelo de soja). A irrigação é por microaspersão.

Manga: cultivo em três ha. São duas cultivares plantadas: Palmer e Tommy, com destinação principal ao mercado nacional. O comprador faz a retirada dos produtos no pomar, para, em seguida, serem comercializadas em mercados e feiras, como o Mercado do Produtor de Juazeiro/BA. Prática muito comum na agricultura familiar no Vale do Submédio do São Francisco. A área é em monocultivo com a presença de cerca-viva de sabiá - *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth., ao redor do pomar. Nesta área são utilizados defensivos agrícolas, devido à susceptibilidade da cultura a fitopatógenos. Embora sejam utilizadas outras formas de controle preventivo, como a utilização de armadilhas. A capina é manual, evitando a utilização de maquinários



que venham a comprometer os atributos físicos do solo. A irrigação é por microaspersão.

Sistema Agroflorestal (SAF): cultivo em área de dois hectares. Os SAF's são alternativas para conciliar a produção de alimentos e a conservação da Caatinga. Consistem na utilização de espécies que podem ter importantes finalidades, como alimentação humana, forrageira, ornamental, madeireira, melífera, sombra e medicinal. O SAF foi iniciado no primeiro semestre de 2018 com a seleção e introdução gradativamente de mudas de espécies nativas, em diferentes estágios sucessionais, como umbuzeiro-*Spondias tuberosa* Arruda, jurema branca-*Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex Benth., umburana-de-cambão-*Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B.Gillett, baraúna-*Schinopsis brasiliensis* Engl., assim como espécies da família Bromeliaceae e Cactaceae, que apresentam frutos de pericarpos carnosos, como é o caso do mandacaru-*Cereus jamacaru* DC., xique-xique-*Xiquexique gounellei* (F.A.C.Weber) Lavor & Calvente, e macambira-*Bromelia laciniosa* Mart. ex Schult. & Schult.f. Além destas, houve a seleção e introdução gradativamente de mudas de espécies cultivadas, como Manga-*Mangifera indica* L., pinha-*Annona squamosa* L., abacate-*Persea americana* Mill. e coco-*Cocos nucifera* L. Outras espécies de caráter madeireiro, como o eucalipto-*Eucalyptus globulus* Labill.; medicinal, como o capim-santo-*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf e alecrim-de-vaqueiro-*Lippia grata* Schauer; forrageira, como o capim-búffel-*Cenchrus ciliaris* L.

Na propriedade nota-se uma alta diversidade de produtos que são para consumo familiar, principalmente das espécies da agrofloresta, além da variedade na criação animal, hortaliças, frutíferas, medicinais e ornamentais. A maior parte dos alimentos produzidos são destinados para a venda, fortalecendo a economia local, mas também são destinados para consumo próprio, tanto dos agricultores como dos animais. São disponibilizados em quantidade e qualidade apropriados, visto que a maioria dos alimentos produzidos no Sítio são cultivados sem o uso de agrotóxicos, exceto nos que serão vendidos ao mercado nacional, como é o caso das mangas cultivadas.

As famílias que compõem esse agroecossistema atuam em área de herança e tem um laço afetivo por ser área em que nasceram e se criaram e fazem uso da propriedade desde crianças. Foi observado que antigamente não tinha o olhar voltado para o cuidado com o ambiente e faziam uso de técnicas inadequadas, como a queima do lixo e queima da vegetação para abertura de novas áreas. Atualmente, são adotadas técnicas que visam a conservação do ambiente em que vivem. A família faz uso de rotação e consórcio de culturas, utilizam técnicas de conservação do solo e da matéria orgânica, manejo ecológico de doenças, adubos verdes e orgânicos.

A vegetação é estruturada em árvores, arbustos, ervas, trepadeiras e epífitas, onde foi feito o levantamento de 220 espécies. A diversidade de espécies cultivadas na área de estudo é elevada, sendo registrada a presença de 30 espécies plantadas,



sendo frutíferas, madeireiras, ornamentais, medicinais e forrageiras. Das espécies cultivadas no SAF, a maioria é para o consumo familiar, como é o caso da abóbora e melancia forrageira, que além do consumo humano, também são utilizadas no consumo animal e como cobertura vegetal para o solo.

As famílias rurais, em sua maioria, optam pelo trabalho familiar e informal, visto que a mão-de-obra é limitada, desta forma, evitam a contratação de trabalhadores diaristas devido ao investimento elevado, que influencia significativamente nos custos de produção. A mão-de-obra familiar destina-se diretamente a atividade agrícola, desta forma, a implantação de culturas e ou criações animais é calculada de acordo com a necessidade de trabalho, para que não acumule o trabalho a ser desenvolvido e tenha prejuízos no agroecossistema, principalmente no momento da colheita. Todas as variáveis devem ser analisadas para que não ocorram riscos na atividade que pudessem ser evitados, por exemplo, a ausência de recursos financeiros disponíveis para compra de insumos ou contratar pessoas no auxílio da colheita ou pela impossibilidade de 'troca de serviço' com outras famílias agricultoras (REDIN, 2011). Devido ao baixo quantitativo de mão-de-obra, inferior a demanda de tarefas a serem realizadas na área de estudo, o tempo para gestão e capacitação é limitado ou inexistente, impactando diretamente na não adoção de práticas mais modernas que poderiam trazer melhorias na qualidade das práticas de manejo agrícola empregadas. Além disso, existe ainda a necessidade de complementação de renda por parte dos agricultores; realizada através da prestação de serviços remunerados fora do agroecossistema, por meio recebimento de diárias não agrícola, como é o caso de utilização de roçadeira (para controle de plantas espontâneas) ou diária de colheita em outras propriedades. Sendo os valores obtidos das vendas na propriedade e da importação de frutíferas utilizados nas despesas de manutenção da propriedade tais como: luz, água, novas safras, despesas residenciais para manutenção familiar.

A instalação do SAF propiciou aumento na riqueza específica do estrato herbáceo, proporcionando abrigo e alimento para a fauna nativa, ofertando recursos para polinizadores e proteção do solo, que contribuem na ciclagem de nutrientes, além de proporcionar redução da temperatura local. Dessa forma, esse sistema pode ser considerado um modelo viável a ser introduzido nas comunidades tradicionais e na geração de renda, conservação da Caatinga e sustentabilidade local.

O aumento da fauna no agroecossistema permitiu que se tornasse um ambiente mais equilibrado, com menor incidência de fitopatógenos, com a utilização de técnicas de controle preventivo, cultural e biológico, reduzindo a utilização do controle químico.

As práticas de conservação do solo, como o uso da cobertura vegetal e pousio nas áreas de cultivo permite a rebrota de plantas nativas e espontâneas, rotacionando as áreas e evitando a abertura de novas áreas. Além disso, a adubação orgânica com o esterco de aves, caprinos e ovinos permite a independência em relação à utilização de adubos químicos. Ao analisar as atividades que são realizadas no



agroecossistema, percebe-se que os produtos obtidos a partir do cultivo nos subsistemas auxiliam no desenvolvimento de outros como é o caso dos subprodutos da criação animal que auxiliam na produção vegetal e vice-versa. Sendo assim, apresentam um grande fluxo não monetário que permite capacidade de autossustentação, uma vez que necessita de aquisição de poucos insumos tornando a dependência externa mínima. Desta forma percebe-se que com a evolução do agroecossistema há uma diminuição da dependência.

A produção tem como destinação principal a comercialização, que ocorre, em grande parte, na própria comunidade, fortalecendo o desenvolvimento e a economia local. A produção de manga, especificamente, tem como destino o comércio nacional. Aqui, o comprador faz a retirada dos produtos no pomar, para em seguida, serem comercializadas em mercados, como o Mercado do Produtor de Juazeiro/BA. Prática muito comum na agricultura familiar no Vale do Submédio do São Francisco. Como destino secundário, a produção é utilizada para consumo próprio (humano, animal).

O uso de agentes químicos no cultivo da manga torna o agroecossistema menos sustentável. A utilização de defensivos agrícolas ainda é elevada, pois proporcionam maior eficácia e rapidez na aplicação, solucionar a problemática da mão de obra, necessitam um menor esforço físico (utilização de herbicidas, ao invés da capina), mas são altamente prejudiciais para o meio ambiente e a saúde humana causando um desequilíbrio ecológico de longo prazo, como consequência existe a perda de nutrientes do solo e redução na biodiversidade, importantes para o fortalecimento dos processos ecológicos e doenças aos animais e seres humanos.

Conclusões

Para lidar com problemáticas na perspectiva agroecológica, é importante buscar soluções que promovam a sustentabilidade e reduzam o impacto ambiental da área. Alternativas viáveis podem ser recomendadas, como a implantação de compostagem e adubação verde para melhorar a fertilidade do solo e, consequentemente, fortalecer a planta, tornando-a mais resistente aos estresses ambientais e sazonais. Assim como a implantação de áreas de “Agrocaatinga”, como alternativa ao sistema consorciado de culturas. Utilizar fertilizantes biológicos em substituição aos fertilizantes químicos. Dessa forma, é recomendado o cultivo da manga com outras espécies, integrando ao SAF, para mitigar os impactos causados pelo monocultivo e diminuindo a necessidade de utilização de agrotóxicos. O investimento em pesquisa é essencial para criar soluções para a problemática ambiental, como o desenvolvimento de variedades mais resistentes a pragas e doenças, reduzindo assim a necessidade de uso de defensivos agrícolas. Ressalta-se que essas soluções não são excludentes, e uma abordagem integrada que combine diferentes estratégias pode ser a mais eficaz para enfrentar a problemática ambiental associada ao cultivo.



Referências bibliográficas

ALTIERI, Miguel. A. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. 2a. ed. Rio de Janeiro: PTA-FASE, 1989. 240 p.

ALVARES, Clayton A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

REDIN, Ezequiel. Dentro e fora da porteira: os elementos condicionantes na estratégia de reprodução dos agricultores familiares fumageiros. **Extensão Rural**, n. 22, p. 67-102, 2011.

SANTOS, Humberto G. et al. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5a. ed. Brasília: Embrapa. 2018. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1094003>. Acesso em: 22/06/23.