

Estratégias de manejo da agrobiodiversidade por agricultores camponeses do ecótono Cerrado-Caatinga, sudoeste do Piauí

Strategies for managing agrobiodiversity by peasant farmers in the Cerrado-Caatinga ecotone, Southwest Piauí, Brazil

Thiago Batista de Sousa ¹

Andréa Leme da Silva ²

Joxleide Mendes da Costa Pires Coutinho ³

¹ Doutorando em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT), Universidade Federal do Vale do São Francisco, Espaço Plural, Juazeiro – BA, Brasil
E-mail: dthiagobatista@gmail.com

² Professora visitante no Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Brasil
E-mail: andrea.leme@ufrn.br

³ Professora do Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas (CPCE), Bom Jesus/PI, Brasil
E-mail: joxleide@ufpi.edu.br

doi:10.18472/SustDeb.v15n3.2024.55679

Received: 30/09/2024
Accepted: 02/12/2024

ARTICLE-VARIA

RESUMO

A relevância das estratégias agroecológicas para a conservação da agrobiodiversidade em áreas com rica biodiversidade, como o ecótono Cerrado-Caatinga, não é bem estudada. O objetivo deste estudo é compreender os usos e a gestão dos agroecossistemas rurais no sudoeste do Piauí, Brasil, com foco nas relações entre diversidade biológica e cultural no contexto da expansão das fronteiras agrícolas em Matopiba. Os dados de campo foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com 18 informantes, caminhadas exploratórias pelos agroecossistemas, observação participante e documentação fotográfica. As principais estratégias para o manejo da agrobiodiversidade pelos camponeses incluem a salvaguarda da diversidade biológica (ou seja, sementes nativas, espécies e variedades agrícolas) e a multifuncionalidade dos espaços manejados (como a coleta de plantas e a criação de animais nas áreas comunitárias do Cerrado e da Caatinga). Como resultado, foram identificadas mais de 80 espécies cultivadas em pequenas propriedades e quintais no escopo das plantas manejadas, juntamente com alta diversidade intraespecífica. Essas práticas refletem uma relação coevolutiva entre os agricultores camponeses e seu ambiente, em que a diversidade é

essencial para a resiliência climática dos agroecossistemas e a segurança alimentar das comunidades. A expansão da monocultura da soja representa ameaças graves por meio do desmatamento, perda de territórios comunais e homogeneização das espécies cultivadas, colocando em risco tanto a diversidade ecológica quanto a biocultural.

Palavras-chave: Agricultores camponeses. Agroecossistemas. Agroecologia. Agronegócio. Serra Vermelha. Piauí. Ecótono Cerrado-Caatinga.

ABSTRACT

The relevance of agroecological strategies for conserving agrobiodiversity in areas with rich biodiversity, such as the Cerrado-Caatinga ecotone, is not well studied. The objective of this study is to understand the uses and management of rural agroecosystems in Southwest Piauí, Brazil, focusing on the relationships between biological and cultural diversity within the context of expanding the agricultural frontiers in Matopiba. The fieldwork data were collected through semi-structured interviews with 18 informants, exploratory walks through the agroecosystems, participant observation, and photographic documentation. The key strategies for managing agrobiodiversity by peasants include safeguarding biological diversity (i.e. native seeds, and agricultural species and varieties), and the multifunctionality of managed spaces (i.e. plant harvesting and animal husbandry in the communal areas of Cerrado and Caatinga). As a result, we identified over 80 species cultivated in small-farms and home gardens within the scope of managed plants, along with high intraspecific diversity. These practices reflect a co-evolutionary relationship between peasant farmers and their environment, where diversity is essential for the climate resilience of agroecosystems and the food security of communities. The expansion of soybean monoculture represents severe threats through deforestation, loss of communal territories, and the homogenisation of cultivated species, endangering both ecological and biocultural diversity.

Keywords: Peasant farmers. Agroecosystems. Agroecology. Agribusiness. Serra Vermelha. Piauí. Cerrado-Caatinga ecotone.

1 INTRODUÇÃO

A biodiversidade agrícola ou agrobiodiversidade é essencialmente um produto da inter-relação entre os seres humanos e os ecossistemas naturais, desenvolvida pelos agricultores ao longo dos últimos 10.000 a 12.000 anos (Santilli, 2014). Segundo a definição da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), “a agrobiodiversidade é um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e alimentação, e todos os componentes que compõem os agroecossistemas: a variabilidade de animais, plantas e microrganismos, nos níveis genéticos, de espécies e ecossistemas, necessários para sustentar as funções-chave dos ecossistemas, suas estruturas e processos” (CDB, 2000).

A agrobiodiversidade exerce papel fundamental na diversificação nutricional, na produção sustentável e na soberania alimentar (Jones *et al.*, 2021). O Relatório da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2019) destaca a importância e o declínio da agrobiodiversidade global, bem como a necessidade de transição para sistemas alimentares mais sustentáveis e resilientes. A dependência excessiva de poucas espécies, variedades e raças, bem como o desaparecimento de polinizadores e de outros organismos que apoiam a alimentação e a agricultura, ameaça a sustentabilidade do nosso sistema alimentar e afeta a saúde humana e ambiental.

A principal causa da perda da biodiversidade agrícola tem sido a substituição das variedades locais e tradicionais pelas variedades “modernas”, de alto rendimento e estreita base genética (Emperaire, 2020). A expansão da agricultura industrial representa uma ameaça não apenas à diversidade das plantas cultivadas, mas também aos conhecimentos, direitos e modos de vida das populações indígenas e camponesas nos trópicos (Santilli, 2009). Além disso, as monoculturas e outros sistemas de produção

simplificados são mais propensos a surtos de pragas e doenças, menor qualidade do solo e perdas de colheita mais frequentes (Altieri; Nicholls, 2004).

Ove e Spaner (2007) resumem três estratégias principais para a conservação da agrobiodiversidade: a) Conservação *in situ* da diversidade genética por meio do manejo sustentável de cultivos e da manutenção de variedades locais adaptadas; b) Conservação *ex situ* através do armazenamento de sementes e material genético em bancos de germoplasma; e c) Implementação de técnicas agroecológicas, como a agrofloresta, o uso de cultivos consorciados e a rotação de culturas, que contribuem para a conservação da biodiversidade, melhoram a saúde do solo e minimizam o uso de insumos químicos. Embora a conservação *in situ* tenha sido historicamente negligenciada (Brush, 1995), esse mecanismo constitui um complemento valioso para métodos *ex situ* por preservar os processos biológicos e sociais.

O Brasil é um centro de diversidade agrícola em que predomina a conservação *in situ* (pelos agricultores) – em contraponto às estratégias de conservação *ex situ* (em bancos de germoplasma) tradicionalmente promovidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (Eloy *et al.*, 2018). A conservação da agrobiodiversidade *in situ* reduz a vulnerabilidade dos sistemas agrícolas tradicionais, ricos em biodiversidade, ante a introdução de espécies e variedades modernas (Wood; Lenné, 1997). Santilli (2014) chama atenção para a escassez de políticas agrícolas destinadas à conservação da biodiversidade agrícola (uma das poucas políticas públicas dedicadas ao tema é a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Pnapo). Nesse sentido, as experiências de sistematização e de patrimonialização da agrobiodiversidade (Emperaire; Cunha; Tozi, 2017; Emperaire; Eloy; Seixas, 2016, bem como as redes de sementes (Bevilaqua *et al.*, 2014; Coomes *et al.*, 2015), constituem respostas importantes às ameaças de perda de diversidade biológica, contribuindo para a conservação da agrobiodiversidade, a segurança alimentar e a resiliência climática.

A agricultura de povos indígenas e tradicionais é protagonista em salvaguardar uma rica diversidade de plantas biológicas nativas e cultivadas (Carvalho, 2013; Eloy *et al.*, 2020). Santilli aponta que “os processos culturais, os conhecimentos, práticas e inovações agrícolas desenvolvidos e compartilhados pelos agricultores são um componente-chave da agrobiodiversidade” (Santilli, 2009, p. 94). Diniz *et al.* (2024) enfatizam que a transição para modelos de produção mais sustentáveis requer novos olhares sobre a relação homem-natureza que valorize a compreensão plural de saberes presente na sociobiodiversidade. Essas novas perspectivas devem contemplar a diversidade biocultural, que consiste na interação entre sistemas naturais e culturas humanas (Diniz *et al.*, 2024).

No sudoeste do Piauí, essa temática de estudo torna-se extremamente relevante, diante da consolidação e expansão da fronteira agrícola, notavelmente a soja, nos Cerrados piauienses, uma das áreas do território do Matopiba (acrônimo dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), criado pelo Decreto 8.447/2015 (BRASIL, 2015). O cultivo de soja tem sido responsável por aumentar o desmatamento do Cerrado, promover o uso indiscriminado de agrotóxicos e agravar a crise hídrica e climática (Eloy *et al.*, 2023; Salmona *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2021), além de intensificar os conflitos sociais e territoriais na região (Favareto, 2019).

Nesse contexto, o presente estudo tem como recorte geográfico as regiões do ecótono Cerrado-Caatinga do sudoeste do Piauí, ocupadas historicamente por povos e comunidades tradicionais, especialmente camponeses. Apesar da relevância para a conservação da agrobiodiversidade, as estratégias agroecológicas da agricultura de base familiar camponesa e sua interface com áreas de elevada biodiversidade (como é o caso ecótono Caatinga-Cerrado) ainda são pouco estudadas (Souza *et al.*, 2017).

A partir da compreensão das relações entre a diversidade biológica e cultural, este artigo tem por objetivo analisar as formas de uso e manejo dos agroecossistemas camponeses no sudoeste do Piauí. De modo específico, buscamos investigar as estratégias utilizadas pelos agricultores camponeses para promover a diversidade manejada nas fronteiras agrícolas da soja, bem como identificar possíveis impactos do agronegócio na área de estudo.

2 METODOLOGIA

2.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está localizada nos municípios de Redenção do Gurgueia e Curimatá, sudoeste do Piauí (Figura 1). Essa região faz parte dos Chapadões da Serra Vermelha, uma região de ecótono Cerrado-Caatinga caracterizada por elevada diversidade biológica (Castro *et al.*, 2008). Santos Filho e Souza (2018) estimaram a existência de cerca de 280 espécies de plantas e 79 espécies animais no ecótono. Pelo caráter de "insubstituibilidade" da sua flora, essa região está inserida nas áreas prioritárias para conservação do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018).

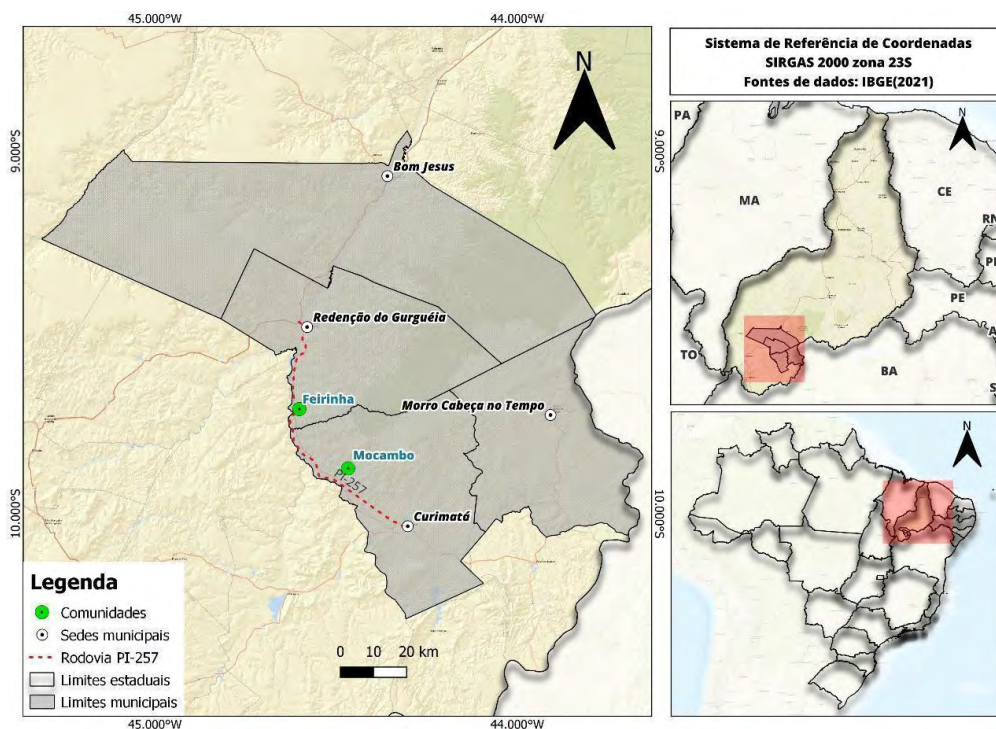


Figura 1 – Localização das comunidades estudadas nos trechos da PI-257.

Fonte: Elaborada por Wendel (2023)

A Serra Vermelha consiste em “uma importante área de interesse ambiental em pleno sertão nordestino, possuindo uma das maiores biodiversidades do Brasil [...], com seus agrupamentos e paredões rochosos de cor avermelhada e diversos outros ambientes naturais” (Batista; Albuquerque, 2019, p. 3). Essa região tem sido alvo da disputa sob pressão da fronteira agrícola que se expande a partir do Matopiba, sendo reivindicada pelo movimento ambientalista como área protegida contígua ao Parque Nacional da Serra das Confusões (Valor Econômico, 2023).

Em geral, as espécies locais são adaptadas às condições de déficit hídrico no período de estiagem das chuvas e aumento de temperaturas. Denominada como Caatinga hipoxerófila, compreende-se um campo de vegetação heterogênea, marcado pela intensidade de árvores de porte arbustivo, herbáceo e arbóreo, com capacidade de adaptações e resiliência ao fogo, e xerofíticas (seca) (Sousa *et al.*, 2024).

2.2 COMUNIDADES ESTUDADAS

Neste estudo optou-se que os sujeitos sejam denominados de agricultores camponeses. Na perspectiva do paradigma do capitalismo agrário, as noções conceituais de agricultura familiar e agricultura camponesa centram-se na ideia de um camponês como sinônimo de atraso, uma minoria do feudalismo ainda presente, cuja tendência é seu desaparecimento com a expansão do capitalismo. “Negam-se, assim, as dimensões identitárias que nutrem as categorias denominadas ‘camponês’ e ‘agricultor familiar’, retirando delas toda referência à constituição de sujeitos políticos”, e inclusive o caráter de suas participações setoriais (Wanderley, 2014, p. 31). Desse modo, apesar das profundas mudanças internas, o modo de vida camponês é mantido a partir de resistências e recriações (Eloy et al., 2020; Fabrini, 2011).

Os estudos foram conduzidos em duas comunidades localizadas às margens de trechos da rodovia PI-257, principal via de acesso direto à região (Figura 1). A comunidade Feirinha situa-se no coração da fronteira agrícola, com avançado processo de apropriação de terras, dinamizada pelo projeto Matopiba (Favareto, 2019). A maioria dos agroecossistemas possui áreas de chapadas e caatingas limitadas a leste por terras privadas e a oeste com o Rio Paraím, que durante o percurso até sua chegada são terras que fazem contato com os tabuleiros e vazantes. Na comunidade de Feirinha residem 39 famílias (146 pessoas), sendo a maioria adulta. As terras estão registradas no nome de três famílias locais, cada qual compreendendo cerca de 78 hectares.

Na comunidade Mocambo residem oito famílias. A maioria das pessoas é adulta, com idade acima de 30 anos. A comunidade dista cerca de 6 km da rodovia PI-257, e os moradores situam-se nas caatingas com presença de tabuleiros, mas também nos baixões e, em casos raros, nas chapadas. Desse modo, cerca de 100 a 156 hectares de terras são desmembrados nas famílias locais, onde fazem seus principais cultivos em terras de baixões e, diferente de Feirinha, em que há solta de gado nas chapadas nos períodos anuais de novembro a maio, apesar de se repetir o regime, parte do gado convive integralmente dentro das caatingas, tendo em vista que são matas bem próximas de seus quintais.

As famílias camponesas produzem para o autoconsumo e comercializam o excedente, mas também guardam para o próximo plantio. Há variações nos cultivos em relação aos espaços (roças e quintais) e às espécies cultivadas. A exemplo de outros estudos, os agricultores camponeses adotam práticas tradicionais, como os sistemas de corte e queima, incluindo períodos de pousio, consórcios e rotações de culturas (Eloy et al., 2020; Emperaire, 2020). As atividades produtivas são complementadas pela coleta de frutos, madeira, plantas medicinais, mel, entre outros (Sousa; Silva, 2022).

2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizadas 10 entrevistas semiestruturadas na comunidade de Feirinha (10% da população adulta) e 8 entrevistas na comunidade de Mocambo (n = 18 entrevistas). No total, foram entrevistados 10 homens e 8 mulheres, na faixa etária de 23 a 85 anos (média 61 anos). As entrevistas foram realizadas entre os meses de outubro de 2022 e abril de 2023. Todas as entrevistas foram conduzidas pelo primeiro autor, o qual pertence a um povoado na região da primeira comunidade estudada. Na comunidade de Feirinha, o método da bola de neve (*snowball sampling*) foi utilizado para a seleção dos entrevistados (informantes-chave) (Baldim; Munhoz, 2011). Na comunidade de Mocambo, todas as famílias foram entrevistadas. Salienta-se que, previamente à realização das entrevistas, foi apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para cada participante, a fim de esclarecer sobre os procedimentos, conteúdo e expectativas referentes à pesquisa. O consentimento formal dos entrevistados ocorreu por meio da assinatura do TCLE.

Foram conduzidas questões sobre uso dos espaços manejados (agroecossistemas), o cultivo de espécies (agrobiodiversidade), influência de fatores externos (agronegócio), entre outras. De forma complementar

às entrevistas, foram realizadas caminhadas transversais e observação direta dos agroecossistemas com o intuito de observar os espaços de manejo, desde as roças, os quintais, etc. Os dados foram registrados por meio do uso de gravador telefônico, registros fotográficos e anotações de campo.

A partir das entrevistas e observações, foi realizado um levantamento das plantas cultivadas e coletadas com toda a amostra de agricultores familiares camponeses entrevistados em cada comunidade. O levantamento incluiu o registro das plantas cultivadas e manejadas, a partir de caminhadas transversais nos agroecossistemas, consistindo em: nome e observações gerais das espécies e variedades, além de registro fotográfico com o(a) dono(a) do agroecossistema. Apesar de nenhum material botânico ter sido coletado, o registro fotográfico facilitou a identificação botânica das espécies por especialistas da área.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 DIVERSIDADE FITOFISIONÔMICA DOS AGROECOSSISTEMAS CAMPONESES

A agroecologia parte do princípio de que o agroecossistema camponês consiste na modificação de um ecossistema natural pela ação humana (Gliessman, 2002; Hart, 1985; Petersen *et al.* 2017). Considerado um sistema aberto e, estruturalmente subordinado a sistemas de maior escala, o subsistema faz trocas de matéria, de energia e de informação com o exterior (suprassistemas). A função de cada subsistema é interação e sustento, contribuindo para manter a dinâmica auto-organizativa do conjunto do sistema (Hart, 1985).

A compreensão dos agroecossistemas camponeses é inseparável da compreensão dos modos de vida desses sujeitos (Silva, 2021). Agricultores(as) familiares camponeses(as) criam e recriam estilos, formas e sistemas próprios de saber, viver e fazer, a partir de um legado de conhecimento trazido desde seus ancestrais, mas também os formulando e reformulando sempre que possível, respeitando limitações de espaço, tempo e atualidades cotidianas (Conte; Souza, 2013). Nesse sentido, são mais qualificados para produzir “alimentos com fartura e diversidade, em harmonia com a natureza, respeitando seus ciclos, recuperando e mantendo coisas que são essenciais [...]: águas, solos férteis, biodiversidade, riqueza cultural e sabedoria dos povos e comunidades” (Monteiro, 2012, p. 68), que nutrem os espaços.

Nas comunidades estudadas, observamos que os camponeses fazem a gestão dos agroecossistemas de espaços significativos e diversificados, que incluem distintas fitofisionomias, tanto em áreas produtivas familiares quanto comunitais (Figura 2).



Figura 2 – Visão geral da diversidade fitofisionômica dos agroecossistemas nas comunidades estudadas (NSGA = Núcleo Social de Gestão dos Agroecossistemas)

Fonte: Os autores (2024)

As áreas produtivas incluem uma ampla diversidade fitofisionômica composta por espaços produtivos familiares, que, baixões e veredas. Observa-se que a diversidade ecológica dos agroecossistemas nessas áreas desencadeia formas de uso e manejo relativamente comuns entre os camponeses das duas comunidades estudadas.

Nesses espaços são introduzidas espécies agrícolas de produção anual, frutíferas, medicinais e ornamentais (Tabela 1), além da criação de animais (galinhas, capotes, tabuleiros). Na perspectiva dos agricultores, são terras mais “fracas”, sendo mais propícias ao cultivo de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Os tabuleiros e os quintais produtivos são também chamados “terras de alto”, onde introduzem cultivos de sequeiros (capazes de se sustentarem exclusivamente pelas chuvas), como feijão (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) e milho (*Zea mays* L.), e pastagens, como capim *Andropogon* (*Andropogon gayanus* Kunth), entre outros, etc.

As terras situadas às margens do rio (vazantes), abundantes em água e contendo solos úmidos, são propícias para cultivos adaptados ao estresse hídrico, como o arroz capim (*Oryza sativa* L) (Figura 3). Os baixões são terras baixas e arenosas às margens de riachos, adequadas para diversos tipos de cultivo, incluindo o arroz mangaba e mandioca. As veredas possuem as mesmas características dos baixões, contudo, são mais próximas de grotas onde as águas escorrem. Essas áreas, também chamadas “terras de baixo”, são consideradas mais produtivas nos agroecossistemas. Tradicionalmente, os camponeses aproveitam épocas mais próximas de fins de inverno (março ao final do mês de maio) pela capacidade que a terra possui de sustentar os cultivos e obter maiores possibilidades de garantir o sustento anual



Figura 3 – Exemplos de sistemas alagados, como vazantes e carrascos.

Fonte: Os autores (2024).

As áreas comunais incluem as caatingas, chapadas, brejos, carrascos e boqueirões. Na visão dos agricultores, ambas as áreas possuem seus diferenciais, muitas vezes apresentando espécies endêmicas, por sua vez, úteis para coleta e extrativismo local.

Na Caatinga predominam espécies arbóreas, formalizando uma paisagem mais fechada em relação às demais, onde os agricultores fazem coleta de frutos, como maracujá da Caatinga (*Passiflora cincinnata* Mast.), Fava de Morcego (*Dipteryx lacunifera* Ducke), Cambuí (*Myrciaria* sp.), etc. para consumo. Nas chapadas as características da paisagem são mais abertas, com vegetação variada entre espécies arbóreas tortuosas, baixas e rasteiras. São áreas em que predominam espécies típicas do Cerrado, e os camponeses coletam frutos como o puçá-preto (*Mouriri pusa* Gardner), pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm.), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) e olho-de-boi (*Diospyros lasiocalyx* (Mart.) B.Walln.), útil para consumo familiar. Além disso, ambas as áreas, que estão presentes nas duas comunidades, são destinadas ao extrativismo e à solta de gado no período de novembro a abril.

Com relação às demais áreas de uso comunal, observam-se especificidades entre as comunidades, levando os camponeses a aproveitarem o potencial endógeno, tal como os agroecossistemas lhes oferecem (Caporal; Azevedo, 2011). O beneficiamento dos buritizais (*Mauritia flexuosa* L.f.) e seus derivados, pelo consumo do fruto em épocas sazonais, conservação da polpa para consumo anual e comercialização, é uma atividade robusta executada pelos camponeses da comunidade de Feirinha por disporem de áreas de brejos, áreas alagadas com predominância de buritizais e buritiranas (*Mauritiella armata* (Mart.) Burret). Devido à abundância de água, são também utilizadas as beiradas dos brejos para os cultivos, como arroz capim, milho, abóbora (*Cucurbita moschata* Duchesne), entre outros.

Na comunidade de Mocambo, os camponeses possuem quantidades mais extensas de áreas de carrascos, terras quase desertas e com vegetação baixa. Nessa área extrai-se espécies como caroá (*Neoglaziovia variegata* (Arruda) Mez), útil no feitiço de cordas, e o xique-xique (*Pilosocereus gounellei* (F.A.C.Weber) Byles & Rowley), como ração para o gado bovino, algo inexistente em Feirinha, apesar de possuírem alguns traços de carrascos. Os boqueirões, na definição de um dos agricultores entrevistados, “são uma boca de mata nos pés das serras” com presença de árvores de porte arbustivo, áreas preferidas pelos agricultores para a solta de gado por ocorrerem espécies com frutos próprios para abastecimento do gado bovino, como biriba (*Terminalia corrugata* (Ducke) Gere & Boatwr) e maniçoba (*Manihot caerulescens* Pohl). Já as serras são áreas pediplanadas, onde habitam espécies específicas de animais silvestres, área importante para caça local.

Observa-se que essas paisagens, moldadas ao longo do tempo pelo uso, manejo e pelo preparo dos terrenos para o cultivo, constituem ambientes nos quais cultura e natureza estão profundamente entrelaçadas. Elas refletem, tanto no espaço quanto no tempo, um lugar produtivo e seguro para as pessoas (Clement *et al.*, 2021).

3.2 A DIVERSIDADE INTER E INTRAESPECÍFICA NAS COMUNIDADES ESTUDADAS

No âmbito das plantas manejadas, registramos o uso de 80 espécies cultivadas nas áreas produtivas, incluindo as roças e quintais (Tabela 1). A agrobiodiversidade dos agricultores camponeses inclui 21,25% das espécies nativas da região do Cerrado e da Caatinga. Entre as espécies nativas do Cerrado destaca-se o assa-peixe (*Vernonanthura brasiliiana* (L.) H.Rob.), utilizado para o tratamento de bronquite e pneumonia, e os frutos do umbu (*Spondias tuberosa*) da Caatinga, utilizado para alimentação. Várias espécies exóticas também são cultivadas nos quintais, como é o caso do jamelão (*Syzygium jambolanum*) e da romã (*Punica granatum* L.).

A exemplo de outros estudos (Sanfilippo *et al.*, 2021; Santana *et al.*, 2023), a maior diversidade de espécies cultivadas concentra-se nos quintais produtivos (Tabela 1), que constituem um espaço de manejo predominantemente feminino, ressaltando o papel central das mulheres na salvaguarda da agrobiodiversidade. Por outro lado, a diversidade cultivada nos roçados, que incluem o cultivo do milho, feijão, abóbora, melão e mandioca, entre outros, consiste numa tarefa majoritariamente masculina.

Tabela 1 – Plantas cultivadas e coletadas nas comunidades estudadas.

Nome popular	Nome científico	Família	Local de plantio	Usos
Abacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae Lauraceae	Hg	F
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merril	Bromeliaceae	Hg, Se	F
Abóbora	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	Cucurbitaceae	Hg, Pl, Li, Fp, WI	F
Açafrão	<i>Curcuma alismatifolia</i> Gagnep.	Zingiberaceae	Hg, LI	F, M
Acerola	<i>Malpighia glabra</i> L.	Malpighiaceae	Hg	F, M

Nome popular	Nome científico	Família	Local de plantio	Usos
Agrião	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Brassicaceae	Hg	F
Alecrim	<i>Salvia rosmarinoides</i> A.St.-Hil. ex Benth.	Lamiaceae	Hg	M
Alface	<i>Lactuca sativa</i> L.	Asteraceae	Hg	F
Algodão	<i>Gossypium</i> sp	Malvaceae	Hg	M
Amora	<i>Morus nigra</i> L	Moraceae	Hg	F, M
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Myrtaceae	Hg	F
Arroz	<i>Oryza sativa</i> L	Oryzoideae Poaceae	LI; Fp; WI; Se	F, Af, Ad
Assa-peixe	<i>Vernonanthura brasiliiana</i> (L.) H.Rob	Asteraceae	Hg	M
Babosa	<i>Aloe arborescens</i> Mill.	Asparagaceae	Hg	M
Bambu	<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	Poaceae	Hg	Art
Banana	<i>Musa paradisiaca</i> L. (var. <i>Musa acuminata</i> Colla)	Musaceae	Hg, LI, WI, Fp	F, M, Ad, Af
Batata-doce	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam	Convolvulaceae	Hg, LI, Fp	F
Berinjela	" <i>Solanum mammosum</i> L"	Solanaceae	Hg	F
Boldo	<i>Plectranthus</i> cf. <i>barbatus</i> Andr.	Lamiaceae	Hg	M
Bugarinho	<i>Jasminum sambac</i> . (L.) Aiton	Oleaceae	Hg	OR
Cabaça	<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl	Cucurbitaceae	Hg	Art
Cabeça-de-fraldeia	<i>Melocactus bahiensis</i> (Britton & Rose) Luetzelb.	Cactaceae	Hg	OR
Caju	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Hg, PI, LI, Fp, WI	F, M, Ad, Af
Capim forragens	<i>Cymbopogon</i> sp	Poaceae	Hg, PI LI; Fp, WI	M, Af
Cana-de-açúcar	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Poaceae	Hg, LI, Fp	A, Af
Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	Lauraceae	Hg	M
Cebolinha	<i>Allium fistulosum</i> L.	Amaryllidaceae	Hg	F, M
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	Hg	F, M
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Apiaceae	Hg	M
Coité	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	Hg	Art
Coronha	<i>Macropyschanthus violaceus</i> (Mart. ex Benth.) L.P.Queiroz & Snak	Fabaceae	Hg	Spiritual
Erva-doce	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Apiaceae	Hg	M
Erva-cidreira	<i>Melissa officinalis</i> L.	Lamiaceae	Hg, LI, Fp	M
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp	Eucalipteae Myrtaceae	Hg	M
Fava	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Fabaceae	LI	F, Ad, \$, Af
Feijão de corda	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Fabaceae	Hg, LI, PI, WI, Fp, Se	F, M, Af, \$, IN, Ad
Folha Santa	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers	Crassulaceae	Hg	M
Fumo	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Solanaceae	Hg	F, IN
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Zingiberaceae	Hg	M
Gergelim	<i>Sesamum indicum</i> L.	Pedaliaceae	Hg, PI, LI, WI, Fp	IN, F, Af, M
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Hg, LI, Fp, Se	F, M, Af
Graviola	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Hg	F

Nome popular	Nome científico	Família	Local de plantio	Usos
Hortelã	<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiaceae	Q	M
Inhame	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Araceae	Hg, LI, PI	F
Jamelão	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	Hg	F, M
Laranja	<i>Citrus sinenses</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Hg, LI, Fp, WI	F, M, Ad
Lima	<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae	Hg, LI, Fp, WI	F, M, Ad
Limão	<i>Citrus ×limon</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Hg, LI, PI, WI	F, M
Malva-do-Reino	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Lamiaceae	Hg	F
Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Hg, LI, VE	F, M, Af
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae	Hg, PI	F, Af
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Q, PI, Fp, LI, Se	F, M, Ad
Maracujá	<i>Passiflora</i> sp	Passifloraceae	Hg	F, M
Maravilha	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Nyctaginaceae	Hg	OR
Mastruz	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants.	Chenopodiaceae Amaranthaceae	Hg	M
Maxixe	<i>Cucumis anguria</i> L.	Cucurbitaceae	Hg, LI, Fp, PI	F
Milho	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	Hg, LI, Fp, PI, VE	F, M, IN, Af, Ad
Mimo do céu	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn	Polygonaceae	Hg	OR
Melancia	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	Cucurbitaceae	Hg, LI, PI, VA	F, IN, Ad, Fa
Melão	<i>Cucumis melo</i> L.	Cucurbitaceae	Hg, LI, PI, Fp	F, IN, Ad, Af, Ad
Meloa	<i>Cucumis melo</i> L. × <i>momordica</i>	Cucurbitaceae	Hg, LI, PI, Fp	F, IN, Ad, Af, Ad
Ninho	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Meliaceae	Hg	IN
Ora-pro-nobis	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	Cactaceae Juss	Hg	M
Palma	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Cactaceae	Hg	Af
Pião	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Euphorbiaceae	Hg	M, Spiritual
Pimenta	<i>Capsicum</i> sp.	Solanaceae	Hg, LI, WI	IN, Ad, A, M
Pimenta de Macaco	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mar	Annonaceae Juss	Q	M
Pinha	<i>Annona squamosa</i> L	Annonaceae Juss	Hg	F
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae Juss.	Hg	F
Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	Malvaceae Juss	Hg, LI	F
Romã	<i>Punica granatum</i> L.	Punicaceae Lythraceae	Hg	M
Rosa do deserto	<i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem. & Schult.	Apocynaceae Juss	Hg	OR
Seriguela	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	Hg	F, Af
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	Hg	F
Tangerina	<i>Citrus</i> spp.	Rutaceae	Hg	F
Terramicina	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Amaranthaceae	Hg	M
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Solanaceae	Hg, Fp	F
Umbú	<i>Spondias tuberosa</i> L Arruda	Anacardiaceae	Hg	F

Nome popular	Nome científico	Família	Local de plantio	Usos
Urucum	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	Hg	F
Vinagreiro	<i>Hibiscus Sabdariffa</i> L.	Malvaceae	Hg	F
Legenda: Finalidade: A = alimentação; M = Medicinal; C = condimento; Ad = Adubo; Ra = ração animal; Art = artesanato; OR = ornamental; IN = Inseticida. Local de plantio: Q = quintal; Tab = tabuleiro; BA = baixão; VE = vereda; VA = Vazante; BB = Beira de brejo..				

Fonte: Os autores (2024).

Foi registrado pelo menos 24 das espécies manejadas com mais de uma variante intraespecífica, sendo que as etnovariedades mais diversas foram encontradas nas espécies de fava, banana, arroz, feijão e milho (Tabela 2).

Tabela 2 – Etnovariedades das espécies cultivadas nas roças e quintais

Nome popular	Nome científico	Família	Ethnovarieties	N
Capim forragem	<i>Cymbopogon</i> sp	Poaceae	"Capim santo" " <i>Andropogon</i> " "momaça" "Baiuiara" "mandante" "pangola" "Capim estrela"	7
Fava	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Fabaceae	Fava roxa", Fava branca", "Fava pintada", "listadinha", "fava preta" "fava timbó", "fava vermelha"	7
Banana	<i>Musa</i> spp.	Musaceae	"Maçã", "Três Quintaluina", "Cachiola" "Prata", "Baixãoana d'água" "Baixãoana roxa" "marmelo"	7
Milho	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	"Tardão:"Cunha", "MangaBaixão", "Milho Branco" Ligeirinho:"ligeiro", "híbrido", "transgênico", "safrinha"	7
Arroz	<i>Oryza sativa</i> L.	Poaceae	"Capim"; "Maranhão vermelho"; "Maranhão branco"; "Mangaba Baixão"; "Saia velha".	5
Feijão de corda	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Fabaceae	Sempre verde", "pitiu", "feijão vinagre" "feijão de corda", "rabo de pe"	5
Melancia	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	Cucurbitaceae	"buscapé", "japonesa", "comum", "projeto"	4
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	"Espada" "Sumo" "roxa" "manguita"	4
Mandioca mansa	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae	"manteiguinha", "cacau", "serrana", "mão de onça" "pé de pombo",	4
Laranja	<i>Citrus sinenses</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	"Laranja gigante", "Laranja comum", "Laranja da terra"	3
Limão	<i>Citrus xlimon</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Limão galego", "Limão comum, "Limão pocã"	3
Gergelim	<i>Sesamum indicum</i> L.	Pedaliaceae	"Gergelim Branco" "Gergelim preto"	2
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	"Goiaba Branca", "Goiaba vermelha"	2
Lima	<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae	"Lima comum", "Lima rosa"	2
Melão	<i>Cucumis melo</i> L.	Cucurbitaceae	"Melão-abóbora", "melão-rei"	2
Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	"Papaia", "mamão- macho"	2
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae Juss.	"Pitanga Amarela", "Pitanga Vermelha"	2
Meloa	<i>Cucumis melo</i> L. x <i>momordica</i>	Cucurbitaceae	Amarela", "rajada"	2
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Myrtaceae	Araçá de Vazante, Araçá de Baixão	2

Nome popular	Nome científico	Família	Ethnovarieties	N
Mandioca brava	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae	"Babuzinha" "Baixa preta"	2
Abóbora	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	Cucurbitaceae	Jerimum", "Casco de Jacaré"	2
Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	Malvaceae	peludo, liso	2

Fonte: Os autores (2024).

A manutenção da agrobiodiversidade inter e intraespecífica de plantas introduzidas tem impactos positivos sobre a segurança alimentar e nutricional (Cleveland *et al.*, 1994; Santilli, 2009), contribuindo para a r ditoautonomia relativa dos sujeitos do campo (Fernandes, 2012). Ove e Spaner (2007) enfatizam que essa diversidade agrícola é essencial para a resiliência ecológica, a segurança alimentar e a sustentabilidade dos agroecossistemas.

Como exemplo, os agricultores guardam sementes de cultivos "ligeiros" de arroz, milho e feijão (produzem num período mais curto entre março e abril) e as sementes crioulas chamadas de "tard es" (um tempo mais longo entre novembro e março). Essa diversidade contribui para a segurança alimentar (Fernandes, 2012), equilibrando inconveniências caso um cultivo seja insatisfatório. Por outro lado, o uso das variedades assegura os cultivos crioulos: "a gente tem a tradição de plantar o milho mangaba junto com o outro, porque se você plantar dentro do preto, dizem que você não perde o milho, não perde a plantação" (Entrevistado 6, Com. Mocambo, 2023).

Dessa forma, as práticas tradicionais de manejo de sementes desempenham um papel crucial na manutenção da diversidade biológica e na construção de sistemas agrícolas mais resilientes e sustentáveis. Bevilaqua *et al.* (2014) destacam o papel dos agricultores guardi es de sementes na preservação de variedades locais e na expansão da agrobiodiversidade nos sistemas agrícolas, enfatizando que essas práticas contribuem para a resiliência ambiental e a segurança alimentar em comunidades rurais. Coomes *et al.* (2015) defendem a ideia de que as redes de sementes são fundamentais para a conservação genética, o fortalecimento da soberania alimentar e a adaptação das culturas às mudanças climáticas.

As formas de uso e manejo dos agroecossistemas adaptam-se à diversidade ecológica local. Como exemplo, os entrevistados de Feirinha demonstraram maior interesse na conservação do "arroz capim", mais adaptado às regiões de vazantes. Já os agricultores de Mocambo preferem o "arroz mangaba" por ser mais adaptado aos baixões. Os camponeses relataram ainda as distinções das variedades genéticas das sementes de fava, geralmente cultivadas nas terras baixas (baixões), em detrimento das terras de vazante e tabuleiros (terras altas). O solo arenoso (terra de areia)   mais propício para as variedades de fava roxa e amarela (que não amarga). Esse cultivo é praticamente inexistente em Feirinha, mas bastante frequente na comunidade de Mocambo.

Os camponeses experimentam, mant m e/ou selecionam as variedades intraespecíficas a partir das estratégias que garantem as funções e/ou adaptações no agroecossistema. Como exemplo, um entrevistado justificou o uso de variedades de cana-de-a  ar com base em critérios relacionados à doçura e resistência da planta   seca. Por outro lado, a indisponibilidade de recursos para beneficiamento impacta a conservação das variáveis genéticas da mandioca categorizadas em "mansas" e "bravas". Na comunidade de Mocambo, a existência da casa de farinha permite o processamento da mandioca brava (variedade "babuzinha"). Por outro lado, na comunidade de Feirinha, os agricultores não demonstraram interesse pelas variedades de mandiocas bravas por não existirem meios suficientes de beneficiamento do cultivo.

Além disso, observa-se a importância da diversidade intraespecífica na geração de outras variedades. Os camponeses produzem e deleitam-se com a diversidade e os “regalos de la naturaleza” (Leff, 2012), dialogando com perspectivas do bem viver. A natureza fornece variedades pelos cruzamentos que produzem que condicionam a cultura, como foi observado em cultivos em que a diversidade local gera outras variedades, como é o caso do milho crioulo (mangaba, amarelo, cunha e preto), abóbora (casca verde, casca amarela, abóbora de pescoço e formato de coração), e fava (preta, branca e vermelha).

Os camponeses possuem certo zelo com relação às sementes, utilizando diversas estratégias agroecológicas para conservação. Como exemplo, as variedades de milho e arroz são guardadas penduradas, nesse caso a casca é fundamental para a proteção. As sementes de arroz devem ser guardadas preferencialmente acima de um fogão à lenha, cujo calor evita a penetração de organismos indesejados. Com o cultivo de feijão, os entrevistados ressaltaram que as sementes são enterradas sob uma camada de areia, tambores, e garrafas pet. Além disso, a vizinhança entre parentes também auxilia a manutenção em caso de perda, tendo em vista que fazem trocas de sementes, mudas e de espécies de animais.

Além das plantas, foram registradas 11 espécies de animais domesticados, incluindo aqueles que são úteis para consumo e abastecimento familiar, ou que direta ou indiretamente contribuem para a manutenção e proteção dos agroecossistemas. A interação entre as espécies de animais e plantas apontadas por Hart (1985) gera a abundância da agrobiodiversidade. As dinâmicas de criação do gado bovino ocorrem entre os meses de maio e o final de outubro de forma intensiva nas áreas mais próximas de vazante, e nas pastagens, como em terras mais altas (ex. capim *Andropogon*).

No caso dos animais domésticos, os agricultores destacaram a importância varietal das espécies. Um exemplo no caso da criação de galinhas é a raça “índio”, mais resistente a doenças, enquanto que a raça dos “polar” engorda mais facilmente para o consumo e, igualmente, mantém-se as “granjas” por conseguirem adquirir mais ovos para o consumo e excedente.

A manutenção das variedades intraespecíficas gera abundância da agrobiodiversidade no seio da recursividade natureza-cultura para os agroecossistemas. Como expressou Zé Pinto na canção “caminhos alternativos”, a agricultura familiar camponesa tem “um jeito de produzir” com a terra/natureza onde “a gente cultiva ela e ela cultiva a gente”, nesse caminho de coevolução da terra e dos conhecimentos (Caporal, Azevedo, 2011). Observamos que esses agroecossistemas “repousam sobre práticas e saberes locais (que) têm uma função central na manutenção de reservatórios de recursos filogenéticos e na manutenção da diversidade destes” (Emperaire, 2020, p. 19).

3.3 INTERAÇÕES ENTRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA E CULTURAL

As plantas cultivadas para consumo contribuem para a criação de equinos e bovinos, que além de ser um meio de transporte, auxiliam na condução do gado bovino que, por sua vez, será um meio de poupança no longo prazo para o camponês e contribui com outras funções importantes no agroecossistema, como fornecimento do leite, esterco, entre outras (Silva, 2021). O conhecimento multifuncional de uso e manejo das espécies contribui para a segurança da agrobiodiversidade nos agroecossistemas (Cajado et al., 2017; Hart, 1985).

Os camponeses fazem garrafadas medicinais com uso das espécies de plantas da chapada e da Caatinga no tratamento humano e dos animais domesticados, como é o caso do molho da casca do bureré (*Brosimum gaudichaudii*) e da ameixa (*Ximenia americana*); fazem extração do angico (*Albizia niopoides*) para curtir o couro do gado bovino (pós-abate) na geração das celas em cavalarias; realizam extração do mel, que, além do abastecimento para consumo familiar, fornece a cera – importante geradora de luz; utilizam a casca do timbó (*Magonia pubescens*) das chapadas para substituir “o mata-bicheira” presente nas casas agropecuárias. Este último, untado à árvore saboneteira da vazante, as

"capembas" de buriti (*Mauritia flexuosa*) dos brejos, gera o sabão de "dicoada", tapiti, vassouras, azeite, entre outros.

Com relação às práticas utilizadas na agricultura camponesa (saber-fazer), foi observado que as técnicas de adubação auxiliam na melhoria da fertilidade do solo, como uso dos resíduos de cultivos agrícolas anteriores e do esterco bovino, a exemplo do que já foi apontado em outros estudos, como Cajado *et al.* (2011), Gliessman (2002) e Silva (2021).

O uso do plantio consorciado é outro exemplo dessas práticas. Foram observados consórcios de milho, feijão e arroz; capim *Andropogon* e milho; milho, feijão e abóbora; milho, fava e abóbora, os quais contribuem para a redução de processos erosivos, enriquecimento do solo, otimização da força de trabalho humano e redução da incidência de pragas. Ainda, essa técnica assegura a abundância das variedades agrícolas. Outras práticas utilizadas incluem a rotação de cultivos (descanso da terra e migração das pragas) e o cercamento do roçado com o gergelim como forma de evitar as pragas, especialmente a formiga cortadeira, entre outras.

3.4 OS IMPACTOS DO AGRONEGÓCIO NA AGROBIODIVERSIDADE CAMPONESA

De modo geral, observamos que os camponeses ora resistem aos impactos do agronegócio, a partir da manutenção de práticas de agricultura com base nos princípios agroecológicos (ex.: introdução de cultivos consorciados, rotação de culturas, manejo da diversidade das espécies, armazenamento de sementes crioulas, práticas culturais, como rezas para o combate às pragas, plantios baseados nas fases da lua, etc.), ora adaptam aos seus modos de vida a presença do agronegócio (uso da soja como ração para o gado). O modelo agrícola monocultor (ex.: plantio de cultivos transgênicos e uso de agrotóxicos nos agroecossistemas) em geral implica em perdas de variantes de sementes crioulas e abandono das práticas tradicionais.

Como mencionamos em outro local, entre os últimos dez anos, observou-se um declínio, na comunidade de Feirinha, na diversidade inter e intraespecífica, como é o caso do desaparecimento do cultivo de inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) e variedades de "arroz carioca", "arroz ligeirinho", cana-de-açúcar "piojota", etc., em alguns agroecossistemas. Além disso, parte dos agricultores tem se integrado à cadeia produtiva do agronegócio, por meio do trabalho assalariado e/ou por mudanças nas práticas agrícolas (Sousa; Silva, 2021). Entretanto, cabe ressaltar que a introdução de agrotóxicos na comunidade ainda é algo incomum e temido entre os agricultores, o que leva as fazendas a dobrarem o valor das diárias, além de utilizarem o leite de gado na prevenção da contaminação dos trabalhadores.

Menezes e Silva (2024) observam que as mudanças no sertão sergipano da Caatinga devido à expansão do agronegócio têm comprometido a sociobiodiversidade do bioma. Na contramão desse processo, experiências, saberes e práticas agroecológicas dos povos tradicionais podem contribuir para a construção de modelos produtivos mais sustentáveis. Os dados de campo apontaram que os conhecimentos agrícolas tradicionais dos camponeses consistem em processos de inovação a partir de uma combinação engenhosa entre práticas e variedades "antigas" e "modernas". Contudo, a conservação dinâmica da agrobiodiversidade é ameaçada pelos impactos ambientais da expansão da soja (Eloy *et al.*, 2020).

A expansão das lavouras de soja tem provocado o aumento do desmatamento nas regiões de chapadas e caatingas, implicando em perdas de territórios comunitários, prejudicando a criação de gado à solta e a coleta de frutos do Cerrado e da Caatinga. Além disso, a utilização de barragens para abastecimento de água urbana e atividade pesqueira traz impactos negativos sobre a diversidade e a oferta de pescado. Os sistemas violentos de cercamentos e apropriações do território são desafios circundantes que resultam em perdas das áreas comunitárias e de variabilidade dos cultivares. De forma similar, Nogueira (2009) observou que o desmatamento do Cerrado para plantio de monoculturas de eucalipto implica na expropriação de

terras comunais, com impactos negativos para a reprodução física e social dos geraizeiros do norte de Minas Gerais.

A compreensão do uso e manejo dos agroecossistemas pelos agricultores camponeses é fundamental para uma “práxis produtiva altamente integrada com a natureza” (Carvalho, 2013, p. 1). Nesse sentido, os agricultores colaboram com a salvaguarda da agrobiodiversidade nos seus quatro níveis de variabilidade distintos, incluindo: a) diversidade biológica; b) variabilidade genética; c) diversidade ecológica; d) reprodução da diversidade cultural presente no território (Santilli, 2009).

Por outro lado, o desconhecimento dos modos de vida camponês está diretamente relacionado à “carência de registros de estudos florísticos e fitossociológicos em áreas de ecótono Cerrado-Caatinga no sul do Piauí” (Macedo, 2018, p. 2). Pode-se pensar que territorialidade camponesa, então, contribui para a manutenção dos “chãos” desse ecótono Cerrado-Caatinga em pé, não apenas por causa dos conhecimentos tradicionais associados, mas também por que esses chãos não se restringem apenas ao âmbito dos chãos de moradas ou chãos de plantios, mas são áreas extensas que envolvem vínculos afetivos com o lugar e dinâmicas que tramam sujeitos, famílias e grupos familiares. Por fim, aponta-se que a construção e a manutenção do diálogo entre os saberes científicos e tradicionais constituem “elementos importantes na construção e fortalecimento da agroecologia para salvaguarda do ecótono Cerrado-Caatinga” (Souza; Freitas, 2021, p. 58). Afinal, como nos lembra Porto-Gonçalves (2019, p. 4): “não há defesa de um bioma sem a defesa dos territórios dos povos que neles habitam, onde suas riquezas são conservadas, nutridas e multiplicadas”.

4 CONCLUSÕES

O ecótono Cerrado-Caatinga no estado do Piauí é uma área que merece atenção devido aos altos índices de diversidade biológica (hotspot) e rica diversidade cultural. As práticas predatórias do agronegócio relacionadas à expansão da soja representam uma ameaça biocultural, através do desmatamento da vegetação nativa e exclusão dos territórios comunais (ameaça ecológica) e da homogeneização das espécies cultivadas (ameaça biológica).

Os agricultores camponeses empregam estratégias diversas para conservar a agrobiodiversidade. O cultivo de alta diversidade inter e intraespecífica em roças e quintais contribui para a segurança alimentar e aumenta a adaptabilidade local. Além disso, práticas agrícolas diversificadas, como uso consorciado de espécies, rotação de culturas e manejo de sementes tradicionais, juntamente com a utilização de áreas comunais no Cerrado e na Caatinga — como para coleta de plantas nativas e pastoreio de gado solto — apoiam o manejo adaptativo do agroecossistema. Tais práticas refletem uma relação coevolutiva entre os camponeses e o ambiente, que são essenciais para aumentar a resiliência climática dos agroecossistemas e garantir a segurança alimentar das comunidades rurais.

Com relação aos impactos do agronegócio, os camponeses resistem ou se adaptam às mudanças trazidas pela expansão desse modelo agrícola, que inclui a introdução de monoculturas de alto rendimento (transgênicas) e o uso de agroquímicos. Dessa forma, destaca-se a importância de conservar os saberes locais por meio da integração entre práticas científicas e camponesas, do fortalecimento das redes de sementes, entre outros, para a manutenção da agrobiodiversidade e a defesa dos territórios e dos povos do Cerrado e da Caatinga.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Biodiversity and pest management. In: **Agroecosystems**. 2nd edn. Haworth Press, New York: 2004. DOI:10.2134/jeq2005.0729

BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. Bagatin. Snowball (Bola de Neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10, 2011, Curitiba, PR. **Anais [...]** Curitiba, PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, p. 329-341, 2011. Available at: http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4398_2342.pdf. Access at: 17 abr. 2014.

BATISTA, M. H. M.; ALBUQUERQUE, E. L. S. **Caracterização Ambiental do Município de Curimatá, Estado do Piauí**. Geografia: Publicações Avulsas, v. 1, n. 1, p. 87-105, 2019.

BEVILAQUA, G. A. P.; ANTUNES, I. F.; BARBIERI, R. L.; SCHWNGBER, J. E.; SIVA, S. D. A.; LEITE, D. L.; CARDOSO, J. H. Agricultores Guardiões de Sementes e a ampliação da Agrobiodiversidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 31, n. 1, p. 99-118, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Mapa de Cobertura Vegetal**. 2018. Available at: <http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga/mapa-de-cobertura-vegetal>. Access at: 29 nov. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Plano de Desenvolvimento Agropecuário do Matopiba**. Brasília: Presidência da República, Secretaria-Geral, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2015. Available at: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2015/Decreto/D8447.htm.

BRUSH, S. B. *In situ* conservation of landraces in centers of crop diversity. **Crop Science**, v. 35, n. 2, p. 346-354, 1995.

CAJADO, D. M. *et al.* Território, Multifuncionalidade e Desenvolvimento Rural Sustentável: um estudo de caso a partir do Território Vales do Curu e Aracatiaçu. **Revista dos Mestrados Profissionais**, v. 2, n. 1, jan./jun: 2013.

CAPORAL, F. R.; AZEVEDO, E. O. **Princípios e perspectivas da agroecologia**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2011.

CARVALHO, H. M. **O camponês, guardião da agrobiodiversidade**. Curitiba, janeiro 2013, texto.

CASTRO, A. A. J. F.; CASTRO, A. S. F.; FARIAS, R. R. S.; SOUSA, S. R.; CASTRO, N. M. C. F.; SILVIA, C. G. B.; MENDES, M. R. A.; BARROAS, J. S.; LOPES, R. N. Diversidade de espécies e ecossistemas da vegetação remanescente da Serra Vermelha, área de chapada, municípios de Curimatá, Redenção do Gurgueia e Morro Cabeça no Tempo, sudoeste do Piauí. **Publicação Avulsa Conservação e Ecossistemas**, n. 23, 2009. p. 1-72.

CLEMENT, C. R.; CASAS, A.; PARRA-RONDINEL, F. A.; LEVIS, C.; PERONI, N.; HANAZAKI, N.; Cortés-Zárraga, L. Disentangling domestication from food production systems in the neotropics. **Quaternary**, v. 4, n. 1, 2021. Available at: <https://doi.org/10.3390/quat4010004>.

CLEVELAND, D. A.; SOLERI, D.; SMITH, S. E. Do folk crop varieties have a role in sustainable agriculture? **BioScience**, v. 44, n. 11, p. 740-751, 1994. Available at: <https://doi.org/10.2307/1312583>

CONTE, I. I.; SOUZA, M. I. Saberes da vida: os camponeses fora da escola. **Roteiro**, v. 38, p. 413-430, 2013.

CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB). **COP 6 Agricultural biological diversity**: review of phase I of the programme of work and adoption of a multi year work programme. Montreal: CDB, 2000. Available at: <https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7147>.

COOMES, O. T.; MCGUIRE, S. J.; GARINE, E.; CAILLON, S.; MCKEY, D.; DEMEULENAERE, E.; JARVIS, D.; AISTARA, G.; BARNAUD, A.; CLOUVEL, P.; EMPERAIRE, L.; LOUAFI, S.; MARTIN, P.; MASSOL, F.; PAUTASSO, M.; VIOLON, C.; WENCÉLIUS, J. Farmer seed networks make a limited contribution to agriculture? Four common misconceptions. **Food Policy**, v. 56, p. 41-50, 2015. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.07.008>

DINIZ, J. D. A. S.; CRUZ, F. T.; DARNET, L. A. F. Dossiê. Diversidade biocultural e bioeconomia(s): diálogo entre conceitos e dimensões para um futuro sustentável. **Sustainability in Debate**. Brasília, v. 15, n. 2, p. 186-203, ago/2024.

ELOY, L.; DA SILVA, A. L.; COELHO FILHO, O.; GHIOTTI, S. The water frontier: agribusiness vs. smallholder communities in the Brazilian Cerrado. **Water Alternatives**, v. 16, n. 3, p. 869-891, 2023.

ELOY, L.; SOUZA, C.; NASCIMENTO, D.; NOGUEIRA, M.; FILHO, H.; BUSTAMANTE, P.; EMPERAIRE, L. Os sistemas agrícolas tradicionais nos interstícios da soja no Brasil: processos e limites da conservação da agrobiodiversidade. **Revue francobrasilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**. Confins, n. 45, 2020.

EMPERAIRE, L. Quais inovações para os sistemas agrícolas tradicionais? (Quelles innovations pour les systèmes agricoles traditionnels?). **ARU, Revista de pesquisa intercultural da Bacia do Rio Negro** (ARU, Revue de recherche interculturelle du Rio Negro), v. 2, p. 21-27, 2018.

EMPERAIRE, L.; CARNEIRO DA CUNHA, M.; TOZI, D. Manivas e papas: três experiências de patrimonialização da agrobiodiversidade. In: BUSTAMANTE, P. G.; LIA, R. B.; SANTILLI, J. (Eds.), **Conservação e uso da agrobiodiversidade: relatos de experiências locais**, p. 69-96. Brasília: Embrapa, 2017.

EMPERAIRE, L.; ELOY, L.; SEIXAS, A. C. Redes e observatórios da agrobiodiversidade, como e para quem? Uma abordagem exploratória na região de Cruzeiro do Sul, Acre. **Bol. Mus. Pará Emílio Goeldi**. Ciênc. hum. Belém, v. 11, n. 1, p. 159-192, 2016.

FABRINI, J. E. A resistência camponesa para além dos movimentos sociais. **Revista NERA**. Presidente Prudente. Ano 10, n. 11. jul-dez/2007.

FAVARETO, A. (org.) **Entre chapadas e baixões do Matopiba: dinâmicas territoriais e impactos socioeconômicos na fronteira da expansão agropecuária no cerrado**. São Paulo: Prefixo Editorial 92545, 2019.

FEITOSA, F. A. C.; FEITOSA, E. C.; DEMETRIO, J. G. A. O Vale do Gurgueia: uma zona estratégica de produção de água subterrânea. XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS. **Anais [...]** Mato Grosso do Sul: 2012.

FERNANDES, B. M. Território Camponês. In: CALDART, R.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. **Dicionário da educação do campo**. São Paulo: expressão popular: 2012.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture** (FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture), 2019. Available at: <https://doi.org/10.4060/ca3129en>.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible**. Turrialba, C. R.: CATIE, 2002.

HART, R. **Conceptos básicos sobre agroecosistemas**. Costa Rica: Turrialba, 1985.

JONES, S. K. et al. Agrobiodiversity Index scores show agrobiodiversity is underutilized in national food systems. **Nat. Food**, v. 2, p. 712–723, 2021.

LEFF, E. **Agroecologia e Saber ambiental**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 36-51, jan./mar. 2002.

LOVE, B.; SPANER, D. Agrobiodiversity: its value, measurement, and conservation in the context of sustainable agriculture. **Journal of Sustainable Agriculture**, v. 31, n. 2, p. 53–82, 2007. Available at: https://doi.org/10.1300/J064v31n02_05

MACEDO, W. S.; SILVA, L. S.; ALVES, A. R.; MARTINS, A. R. Análise do componente arbóreo em uma área de ecótono Cerrado-Caatinga no sul do Piauí, Brasil. **Scientia Plena**, v. 15, n. 1, 2019.

MENEZES, S. S. M.; SILVA, J. N. G. Brotam alternativas de sociobiodiversidade no Sertão Sergipano. Brasil: o protagonismo de mulheres, agricultores familiares e grupos tradicionais na conservação da Caatinga. **Sustainability in Debate**. Brasília, v. 15, n. 2, p. 186-203, ago/2024.

MONTEIRO, D. Agroecossistemas. In: CALDART, R.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. **Dicionário da educação do campo**. São Paulo: expressão popular: 2012.

NOGUEIRA, M. C. R. **Gerais a dentro e a fora**: identidade e territorialidade entre geraizeiros do norte de Minas Gerais. 2009. 233 f. Tese (Doutorado em Antropologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Available at: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/4614>

PETERSEN, P. *et al.* **Método de análise econômico-ecológica de Agroecossistemas**. Rio de Janeiro: AS.PTA, 2017.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Dos cerrados e de suas riquezas**: de saberes vernaculares e de conhecimentos científicos. Rio de Janeiro: FASE, 2019.

SALMONA, Y. B.; MATRICARDI, E. A. T.; SKOLE, D. L.; SILVA, J. F. A.; COELHO FILHO, O. D. A.; PEDLOWSKI, M. A.; SAMPAIO, J. M.; CASTRILLÓN, L. C. R.; BRANDÃO, R. A.; SILVA, A. L. D. A Worrying Future for River Flows in the Brazilian Cerrado Provoked by Land Use and Climate Changes. **Sustainability**, v. 15, n. 4251, 2023. Available at: <https://doi.org/10.3390/su15054251>

SANFILIPPO, A. O.; NOGUEIRA, M. C. R.; SILVA, A. L. Práticas e saberes agrícolas das mulheres geraizeiras do Pau D'arco, Montezuma e Santo Antônio do Retiro (MG): contribuições para a conservação da agrobiodiversidade. In: SILVA, A. L.; THEODORO, S. H.; MEYER, G. **Reflexões sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural**, v. 2. APPRIS editora, 2021.

SANTANA, E. J.; BRANDÃO, L. C.; FALCÃO, M. R. B.; DIAS, M. A. M.; SILVA, P. O. Quintais agroflorestais como espaços de fortalecimento da agrobiodiversidade. In: XV SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, COOPERATIVISMO E ECONOMIA SOLIDÁRIA (XV SICOOPES). **Anais [...]** Castanhal (PA) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA Campus Castanhal, 2023.

SANTILLI, J. A agrobiodiversidade e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Snuc). In: BENSUAN, N.; PRATES, A. P. (org.). **A diversidade cabe na Unidade?** Áreas protegidas no Brasil. Brasília: IEB/Mil Folhas. p. 470-507, 2014.

SANTILLI, J. F. R. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTOS FILHO, F. S.; SOUSA, S. R. V. S. [In]Ci(Pi)ência: panorama geral dos estudos sobre biodiversidade no Piauí. **Revista Equador**, v. 7, n. 2, p. 17-41, 2018.

SHIVA, V. **Monoculturas da mente**: perspectiva da biodiversidade e da biotecnologia. São Paulo: Ed. Gaia, 2003.

SILVA, A. L.; SOUZA, S. A.; COELHO FILHO, O.; ELOY, L.; SALMONA, Y. B.; PASSOS, C. J. S. Water Appropriation on the Agricultural Frontier in Western Bahia and Its Contribution to Streamflow Reduction: revisiting the debate in the Brazilian Cerrado. **Water**, v. 13, p. 1054, 2021.

SILVA, V. R. **A complexidade da agroecologia no caminhar para agroecossistemas e sociedades sustentáveis**: uma mirada desde o semiárido de Pernambuco. 2021. 412 f. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, CFCH, Recife: 2021.

SOUZA, T. B.; SILVA, R. S.; PACHECO, C. G. R. Diagnóstico de Agroecossistema: um relato de experiência realizado no sudoeste do Piauí, Brasil. In: MOREIRA, M. B.; PACHECO, C. G. R. **Bases Epistêmicas da Agroecologia e do**

Desenvolvimento Territorial: concepções, fundamentos, diálogos e práticas na pós-graduação. Editora Científica Digital LTDA, Guarujá, SP: 2024.

SOUSA, T. B.; SILVA, V. R. Saber-fazer camponês e gestão dos agroecossistemas na comunidade Lourenço em Redenção do Gurgueia – PI. In: SILVA, F. C. *et al.* **Educação do Campo:** perspectivas plurais e emergentes, v. 2. Teresina – PI: EDUFPI, 2022.

SOUSA, T. B.; SILVA, A. L. Agronegócio e transformações de práticas camponesas numa região do ecótono Cerrado-Caatinga, sudoeste do Piauí. **Revista de Tecnologia & Gestão Sustentável.** ISSN 2764-6769 – v. 2, n. 4, 2023.

SOUZA, M. P.; COUTINHO, J. M. C. P.; SILVA, L. S.; AMORIM, F. S.; ALVES, A. R. Composição e estrutura da vegetação de Caatinga no sul do Piauí, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 12, n. 2, p. 210-217, 2017.

SOUZA, M. R.; FREITAS, B. M. C. A questão agrária, o campesinato e a construção da agroecologia no território piauiense. In: PEREIRA, K. A.; SILVA, V. R.; DIAS, M. A. M. **Faz escuro, mas cantamos:** agroecologia e política no sul do Piauí. Curitiba, CRV, 2021.

VALOR ECONÔMICO. **Remanescente florestal é alvo de conflitos no Piauí.** 2023. Available at: <https://valor.globo.com/publicacoes/especiais/florestas/noticia/2023/07/17/remanescente-florestal-e-alvo-de-conflitos-no-piaui.ghml>. Access at: 29 nov. 2024.

WANDERLEY, M. N. O campesinato brasileiro: uma história de resistência. **Revista de economia e sociologia rural**, v. 52, p. 25-44, 2014.

WOOD, D.; LENNÉ, J. M. The conservation of agrobiodiversity on-farm: questioning the emerging paradigm. **Biodiversity and Conservation**, v. 6, p. 109–129, 1997.