

Diagnóstico da agricultura familiar no
Médio Mearim, Maranhão
práticas e aspectos da agricultura tradicional



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 472

Diagnóstico da agricultura familiar no Médio Mearim, Maranhão práticas e aspectos da agricultura tradicional

Roberto Porro

***Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2022***

Disponível no endereço eletrônico:
<https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>

Embrapa Amazônia Oriental
Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
CEP 66095-903, Belém, PA
Fone: (91) 3204-1000
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicação

Presidente
Bruno Giovany de Maria

Secretária-Executiva
Luciana Gatto Brito

Membros
Alexandre Mehl Lunz, Alfredo Kingo Oyama Homma, Alysson Roberto Baizi e Silva, Andréa Liliane Pereira da Silva, Laura Figueiredo Abreu, Luciana Serra da Silva Mota, Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana, Vitor Trindade Lôbo, Patrícia de Paula Ledoux Ruy de Souza

Supervisão editorial e revisão de texto
Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana

Normalização bibliográfica
Andréa Liliane Pereira da Silva

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Tratamento de fotografias e editoração eletrônica
Vitor Trindade Lôbo

Foto da capa:
Aline Souza Nascimento

1ª edição
Publicação digital - PDF (2022)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Amazônia Oriental

Porro, Roberto.

Diagnóstico da agricultura familiar no Médio Mearim, Maranhão : práticas e aspectos da agricultura tradicional / Roberto Porro. – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2022.

96 p. : il. (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 472).

1. Agricultura familiar. 2. Diagnóstico. 3. Extrativismo sustentável. 4. Agroextrativismo. 5. Maranhão. I. Título. II. Embrapa Amazônia Oriental. III. Série.

CDD 630.5

Autor

Roberto Porro

Engenheiro-agrônomo, doutor em Antropologia Cultural,
pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Agradecimentos

Agradecemos o apoio institucional e financeiro concedido pela Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (Assema), pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), por meio do projeto Bem Diverso, implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), para a produção do Diagnóstico da Agricultura Familiar no Médio Mearim, Maranhão.

Em particular, manifestamos nossa gratidão pela atuação dos diretores e técnicos da Assema que, desde a concepção do projeto, apoiaram integralmente sua realização.

Sinceros agradecimentos à equipe que, durante o segundo semestre de 2017, dedicou tempo integral na coleta de dados junto às famílias agroextrativistas do Médio Mearim. Ronaldo Carneiro de Sousa coordenou a equipe de entrevistadores, composta por Elaine Delfino Rodrigues, Elza Silva de Souza, Gilvan da Silva Costa, José Moura de Sousa, Ronaldo Carlos de Lima e Thays Lanna Ferreira. Dawanne Lima Gomes, bolsista de iniciação científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), contribuiu com a digitação e verificação de dados.

A concretização do Diagnóstico da Agricultura Familiar no Médio Mearim, Maranhão, não teria sido possível sem a colaboração das 1.025 famílias agroextrativistas em 207 comunidades rurais de 18 municípios, que compartilharam conosco valiosas informações sobre seus meios de vida.

Apresentação

Promover o desenvolvimento local e conservar a biodiversidade brasileira é um dos objetivos do projeto Bem Diverso, implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e coordenado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) com recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF). Com foco nesse objetivo, uma série de atividades tem sido desenvolvida no âmbito desse projeto, em parceria com a Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (Assema).

A série de volumes realizada em conjunto pela Embrapa Amazônia Oriental e a Assema marca mais uma etapa do trabalho desenvolvido pelas Unidades da Embrapa no projeto Bem Diverso em biomas tão importantes como a Amazônia, o Cerrado e a Caatinga. A publicação traz análises relevantes elaboradas a partir da sistematização de um diagnóstico realizado em mais de mil estabelecimentos rurais, sobre as múltiplas dimensões que caracterizam os meios de vida de agricultores e agricultoras familiares do referido território.

A diversidade de aspectos analisados mostra que estabelecer parcerias como essa valoriza o trabalho de milhares de famílias agroextrativistas e ajuda a manter e divulgar os princípios que são tão caros para a unidade familiar de produção, valorizando o passado e antecipando o futuro, com os saberes tradicionais e o conhecimento científico em um só compasso.

Esperamos, sinceramente, que as publicações geradas a partir dessas informações contribuam para dar visibilidade aos objetivos de desenvolvimento e bem-estar não apenas dos entrevistados, como das centenas de comunidades agroextrativistas no estado do Maranhão, a quem esta obra é dedicada.

Walkymário de Paulo Lemos

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Introdução	11
Metodologia	13
Agrobiodiversidade em roçados e quintais no Médio Mearim	18
Cultivos anuais em roçados tradicionais	20
Hortaliças, plantas medicinais e condimentares e árvores frutíferas nos quintais familiares	34
Características dos roçados de agricultores familiares no Médio Mearim ..	45
Área cultivada, período de pousio e distância da roça à moradia	45
Uso do fogo e aproveitamento de madeira	53
Modalidades de plantio utilizadas no roçado e conhecimento local	62
Tecnologia e insumos que indicam intensificação agrícola	64
Percepções sobre problemas técnicos no cultivo de roçados e fatores que contribuem para o conhecimento local	72
Considerações finais	74
Referências	76
Apêndice 1. Práticas de cultivo realizadas por famílias no Médio Mearim, Maranhão	78

Prática tradicional da “roça no toco”, por Tarcisio Santana, Sítio Novo, Lago do Junco.....	78
O cultivo do feijão abafado, por Geovane Pereira Gomes, Lago do Sigismundo, Esperantinópolis	81
A diversidade do Sítio Preservada, por Matias Nascimento e Isabel Beta de Lima, Estrada da Vitória, Poção de Pedras	85
O sistema com sabiá, babaçu e roça, por José Soares Sobrinho, São Manoel, Lago do Junco	89
Cultivos anuais intensificados, por Francisco Rodrigues, Serrinha, Igarapé Grande	94

Introdução

Esta publicação consiste no terceiro volume do Diagnóstico da Agricultura Familiar no Médio Mearim, Maranhão, elaborado a partir de estudo de campo realizado no segundo semestre de 2017 pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em parceria com a Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (Assema), organização local de representação dos agricultores familiares, que demandou a realização de diagnósticos para identificar prioridades de intervenção em pesquisa e desenvolvimento, visando à melhoria das condições de vida das famílias agroextrativistas em condição de vulnerabilidade. Para subsidiar programas e políticas públicas voltadas ao bem-estar dos agricultores familiares no Médio Mearim, o diagnóstico apresenta informações e análises para compreender a diversidade de situações socioeconômicas vivenciadas em 18 municípios da área de atuação da Assema, e identifica aspectos prioritários para intervenção. Para tanto, entrevistas foram conduzidas em mais de mil domicílios de 207 comunidades rurais. Após serem sistematizados e analisados, os resultados dessas entrevistas são publicados em uma coleção de volumes temáticos.

Na presente publicação são apresentados aspectos das práticas tradicionais de cultivo agrícola realizadas pelas famílias nos estabelecimentos rurais. Integradas aos demais volumes da coleção, as informações contidas nesta obra em muito apoiarão a correta compreensão das condições e situações de vida desse relevante segmento social, assim contribuindo efetivamente para um sistema de inovação que não se restringe à pesquisa, pois considera não apenas o fator conhecimento, mas também os fatores que afetam o sujeito do conhecimento e o uso adequado desse conhecimento, preocupando-se com a totalidade dos atores e a interação entre eles (Porro; Porro, 2020a).

O Maranhão é o estado brasileiro que apresenta o maior índice de população rural: 38% em 2010, enquanto a média nacional foi de 16% (IBGE, 2010a). A população rural do Maranhão constitui-se predominantemente por famílias como a de Antônio José de Sousa (Figura 1), que praticam a agricultura tradicional, a criação animal e o extrativismo vegetal. O Médio Mearim se destaca no Maranhão como um dos territórios de maior expressão dessa população camponesa. O território encontra-se em uma zona de transição entre a Amazônia, o Cerrado e a Caatinga, onde, nas últimas cinco décadas,

verificaram-se mudanças significativas no uso de seus recursos naturais. Ao longo dos anos, as paisagens predominantes do Médio Mearim, inicialmente florestas primárias, transformaram-se em florestas secundárias dominadas pela palmeira babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.), e destas para pastagens contendo as mesmas palmeiras em várias densidades.

Foto: Aline Souza Nascimento



Figura 1. Antônio José de Sousa, conhecido como Antônio Vaqueiro, e família.

Mais de 130 mil pessoas vivem hoje na área rural do Território do Médio Mearim, com uma forte presença de agricultores familiares, assentados e comunidades quilombolas. A palmeira babaçu passou a dominar a paisagem em sucessão, tornando-se a espécie florestal predominante, cobrindo vastas áreas chamadas de babaçuais, que se tornaram a base do sustento de milhares de famílias no território.

Nas décadas de 1970 e 1980, um processo intenso de concentração fundiária antagonizou fazendeiros e posseiros em conflitos associados à derrubada de babaçuais para a formação de pastagens. Desde então, comunidades lideradas principalmente por mulheres, as quebradeiras de coco, que coletam e processam o coco-babaçu, se organizaram em movimentos sociais

defendendo o acesso livre aos babaçuais, tanto em áreas públicas como privadas. Organizadas em comunidades eclesiais de base (CEBs) da Igreja Católica e sindicatos de trabalhadores rurais, as famílias camponesas foram protagonistas em diversas conquistas que resultaram em seu acesso à terra por meio da desapropriação de inúmeras fazendas no Médio Mearim (Porro, 2005; Porro; Porro, 2015, 2020b).

Decorridas mais de três décadas do início da recuperação do direito camponês à terra e aos recursos naturais no Médio Mearim, a Assema, fundada em 1989 e dirigida por agricultores familiares e quebradeiras de coco-babaçu, é considerada organização de base inovadora na ênfase da estreita articulação entre lideranças para mobilização social e profissionais contratados para prestação de serviços de assessoria técnica, econômica e política, estimulando sistemas cooperativistas e associativos. Atuando em 18 municípios do Médio Mearim, a Assema implementa inúmeras ações visando à consolidação do modo de vida de um campesinato fortalecido. Sob os auspícios de uma intensa mobilização social que já completou três décadas, tal ocorre por meio de atividades que valorizam o conhecimento tradicional e incentivam formas renovadas de expressão da agência e iniciativa local, por meio de configurações sociais com expressiva participação de jovens que, mesmo deparando-se com determinantes estruturais, tomam decisões visando assegurar a continuidade do acesso à terra e aos meios de produção para agricultores familiares constituintes do campesinato no Médio Mearim maranhense.

Metodologia

A microrregião geográfica definida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como Médio Mearim (MG-MM) inclui 20 municípios. Já o Território da Cidadania do Médio Mearim (TC-MM), estabelecido em 2009 pelo governo federal, compreende 16 municípios, três dos quais não fazem parte da MG-MM. São, portanto, 13 os municípios incluídos tanto na MG-MM como no TC-MM. Os dados analisados nesta publicação foram coletados a partir de diagnóstico socioeconômico, cujo questionário estruturado foi aplicado a 1.025 domicílios em 18 municípios da área de atuação da Assema, que compreende os 16 municípios do TC-MM acrescidos dos municípios de Alto Alegre do Maranhão e Peritoró (Figura 2).

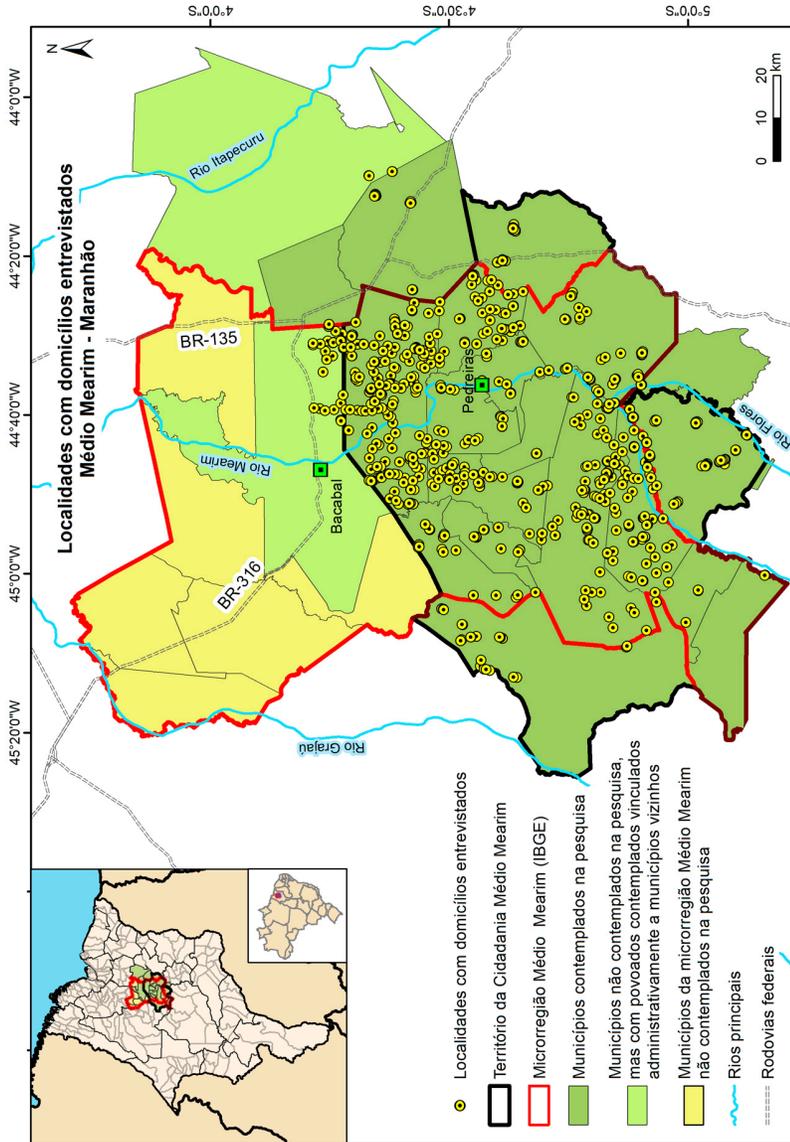


Figura 2. Municípios do Médio Mearim, Maranhão.

Mapa: Renan Augusto Miranda Matias.

Conforme mencionado no primeiro volume (Porro; Gomes, 2021), diversos povoados em que o diagnóstico foi aplicado situam-se, de acordo com o IBGE, no município de Bacabal (não incluído no estudo), mas estão vinculados ao município de São Luís Gonzaga do Maranhão, por meio do qual recebem todos os serviços públicos.

Neste estudo, utilizou-se o domicílio rural como unidade de análise e não o estabelecimento agropecuário¹, por considerarmos este último mais inclusivo de situações em que o caráter de produção agropecuária não se destacava, mas nas quais o extrativismo era atividade exercida. Para a estratificação da amostra nos municípios da área de estudo, considerou-se, a partir dos dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006), a importância relativa, em cada município, do número de estabelecimentos da agricultura familiar e daqueles nos quais registrava-se o extrativismo do babaçu. Por meio da utilização dessas duas variáveis (estabelecimentos da agricultura familiar e estabelecimentos com registro de extrativismo do babaçu), às quais foram atribuídos pesos equivalentes, estabeleceu-se a quantidade prevista de domicílios a serem entrevistados por município, com pequenos ajustes na composição final para a totalização dos 1.025 domicílios.

Conforme exposto no primeiro volume desta série (Porro; Gomes, 2021), o total de domicílios a serem entrevistados em cada município correspondeu à soma de dois fatores, sendo cada fator equivalente à porcentagem relativa do número de estabelecimentos daquele município (para cada uma das duas variáveis), em relação ao total dos estabelecimentos nos 18 municípios. O total de entrevistas realizadas corresponde a cerca de 3% dos domicílios rurais (IBGE, 2010a), considerada suficientemente representativa da população estudada, e a 6,5% dos estabelecimentos agropecuários da área de estudo (IBGE, 2019).

¹ De acordo com IBGE (2010b), domicílio é o local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que esteja sendo utilizado como tal. Os critérios essenciais dessa definição são os de separação e independência. De acordo com o último censo demográfico (IBGE, 2010a), a situação de domicílio rural abrange todas as situações fora dos limites de áreas, urbanizadas ou não, internas ao perímetro urbano das cidades (sedes municipais) ou vilas (sedes distritais) ou áreas urbanas isoladas, conforme definido por lei municipal vigente em 31 de julho de 2010. Estabelecimento agropecuário abrange toda unidade de produção ou exploração dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais e aquícolas, seja para venda (comercialização da produção) seja para subsistência (sustento do produtor ou de sua família) e independentemente de seu tamanho, de sua forma jurídica ou de estar na área rural ou urbana (IBGE, 2017).

Uma vez definido o número de entrevistas em cada município, a identificação das localidades (povoados ou comunidades) nas quais seriam realizadas as visitas deu-se por meio de consulta junto a dirigentes dos sindicatos de trabalhadores rurais, assim como diretores da Assema. Considerando a busca por heterogeneidade, o número de domicílios de cada localidade foi limitado a um máximo de dez, o que resultou em um total de 207 localidades visitadas.

Uma equipe de seis entrevistadores (técnicos de nível médio ou universitários) recebeu treinamento para a aplicação do instrumento de pesquisa, e as entrevistas ocorreram entre os meses de agosto e novembro de 2017. Os entrevistadores receberam orientação para, sempre que possível, realizar a entrevista com a presença dos dois cônjuges. Assim, do total de 1.025 entrevistas, 32,5% foram respondidas por homens, 28% por mulheres, e 39,5% pelo casal. Os dados obtidos por meio das entrevistas foram registrados diretamente em dispositivos móveis (tablets) nos quais havia sido previamente instalado um sistema (aplicativo) especialmente desenvolvido para esta pesquisa, com tecnologias Apache/PHP para leitura e interpretação do código-fonte e MySQL para persistência dos dados. A estrutura do questionário, desenvolvida em plataforma web, sincronizada nos tablets, permitiu o preenchimento offline dos dados coletados nas entrevistas e, posteriormente, sua submissão ao servidor.

Após a conclusão das entrevistas, os dados foram objeto de exaustiva revisão, para em seguida serem consolidados em arquivos .txt e exportados para o programa estatístico no qual procederam-se análises de variância (Anova) utilizando o teste de Bonferroni para comparação de médias entre dois ou mais grupos. Um conjunto de variáveis independentes foi definido, de forma que a variação dos resultados pudesse ser analisada conforme grupos ou classes, geradas com base nestas. Em diversas seções desta publicação, os resultados do diagnóstico serão, portanto, apresentados inicialmente para o universo da amostra de entrevistados, seguidos de uma análise comparativa tomando por base as variáveis discriminantes relacionadas a seguir:

- Características do domicílio: faixa de idade; escolaridade; identificação étnica (todas em relação à pessoa responsável pelo estabelecimento).
- Características do estabelecimento: categoria fundiária; área total.

- Condição econômica: valor do patrimônio familiar (riqueza); renda monetária mensal, valor de consumo mensal.
- Atividade econômica: tamanho de roçado cultivado; dependência dos produtos do babaçu.
- Benefícios de programas sociais governamentais: Bolsa Família, aposentadoria.

Na Tabela 1, são apresentados detalhes da composição dessas variáveis discriminantes.

Tabela 1. Variáveis discriminantes utilizadas nas análises desta pesquisa.

Variável	Especificação	Valores/classes
Idade	Faixa de idade da pessoa responsável pelo domicílio	< 25 anos
		25 a menos de 35
		35 a menos de 45
		45 a menos de 55
		55 a menos de 65
		> 65 anos
Escolaridade	Grau de escolaridade da pessoa responsável pelo domicílio, apresentado em anos de estudo	0–1
		2–4
		5–8
		9–18
Identificação étnica	Cor ou raça declarada pela pessoa responsável pelo domicílio	Branco
		Pardo
		Preto
Categoria fundiária	Classificação da categoria fundiária do estabelecimento pelo responsável	Propriedade particular
		Assentamento
		Território quilombola
		Posse não regularizada
		Outro
Área	Área do estabelecimento em hectares	0–5
		5,1–20
		20,1–40
		40,1–400
Tamanho de roçado	Área de roçado anual tradicional cultivada pelo domicílio em linhas (1 linha = 0, 32 ha)	0
		0,0 1–1,5
		1,51–3
		3,1–6
		> 6
Riqueza (patrimônio ou bens do domicílio)	Valor total da soma de bens de consumo, bens produtivos, infraestrutura produtiva, rebanho animal, árvores frutíferas em produção, residência	R\$ 0,00–R\$ 6.000,00
		R\$ 6.001,00–R\$ 12.000,00
		R\$ 12.001,00–R\$ 18.000,00
		R\$ 18.001,00–R\$ 172.000,00
Renda monetária mensal	Renda média mensal do domicílio, em salários mínimos, calculada a partir da soma de 54 fontes de renda monetária informadas terem sido recebidas pelos responsáveis nos 12 meses anteriores	até 1
		1 a 2
		2 a 3
		> 3

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Variável	Especificação	Valores/classes
Gasto mensal (consumo)	Valor médio mensal calculado a partir do reportado pelo responsável do estabelecimento para as seguintes despesas, realizadas no mês anterior à entrevista: alimentação, vestuário, saúde, educação, eletricidade, transporte, higiene e cosméticos, mão de obra	< R\$ 750,00 R\$ 751,00–R\$ 1.500,00 R\$ 1.501,00–R\$ 2.500,00 > R\$ 2.500,00
Dependência dos produtos do babaçu	Valor total anual recebido pelo domicílio a partir da comercialização de produtos derivados do babaçu	Muito baixa: R\$ 0,00 a R\$ 120,00 Baixa: R\$ 120,00 a R\$ 1.200,00 Média: R\$ 1.201,00 a R\$ 2.400,00 Alta: R\$ 2.401,00 a R\$ 4.800,00 Muito alta: > R\$ 4.800,00
Bolsa Família	Domicílio recebe benefício do Programa Bolsa Família	sim, não
Aposentadoria	Domicílio recebe aposentadoria ou benefício do INSS	sim, não

A contextualização da área de estudo foi apresentada no primeiro volume (Porro; Gomes, 2021). O presente volume tem como foco analisar diversos aspectos relacionados às práticas de cultivo agrícola realizadas pelas famílias entrevistadas. Inicialmente são apresentadas informações relacionadas à diversidade dos cultivos agrícolas praticados no Médio Mearim. Em seguida, são apresentadas características associadas ao cultivo dos roçados tradicionais, como o uso do fogo, características da queima e aproveitamento de madeira, assim como modalidades de plantio e uso de insumos que indicam tendências de intensificação nos sistemas agrícolas. Por fim, são apresentadas as percepções dos agricultores familiares sobre problemas técnicos no cultivo de roçados e fatores que contribuem para o conhecimento local. Nos Apêndices 1 a 5, a publicação traz exemplos concretos de práticas de cultivo realizadas por famílias da área de estudo, entrevistadas com essa finalidade.

Agrobiodiversidade em roçados e quintais no Médio Mearim

Embora não tenha sido explicitamente mencionada no texto da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), agrobiodiversidade foi definida na 5ª Conferência das Partes da CDB, como:

(...) um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e alimentação; inclui todos os componentes da biodiversidade que constituem os agroecossistemas: a variabilidade de animais, plantas e microrganismos, nos níveis genético, de espécies e de ecossistemas, necessários para sustentar as funções-chave dos agroecossistemas, suas estruturas e processos. (Stella et al., 2006, p. 42).

De acordo com Machado et al. (2008), o termo agrobiodiversidade é resultado da interação de quatro níveis de complexidade: a) sistemas de cultivo; b) espécies, variedades e raças; c) diversidade humana; e d) diversidade cultural, agregando os três níveis de complexidade relacionados à biodiversidade (diversidade entre espécies, dentro de espécies e de ecossistemas).

Carvalho (2013) postula que o camponês permanece capaz de atuar como guardião da agrobiodiversidade, pois "(...) sabiamente, sempre exercitou a diversidade de cultivos e criações, a preservação e melhoria dos solos e das matas, a diversidade das vidas nas águas, o convívio antrópico construtivo e respeitoso com a natureza, mesmo nos casos de extrativismo restrito e seletivo".

Neste estudo, para compreender as características associadas à agrobiodiversidade mantida por camponeses no Médio Mearim, identificamos a frequência das quatro principais espécies cultivadas nos roçados tradicionais: milho (88% dos entrevistados), feijão-caupi (84%), arroz (64%) e mandioca (43%). Registramos a diversidade de cultivares locais reportadas pelos entrevistados (36 para arroz, 31 para feijão-caupi, 20 para milho e 35 para mandioca) e a forma de acesso a esse material genético, predominando produção própria de sementes (arroz: 73%, feijão-caupi: 72%, milho: 71%) e manivas de mandioca (79%). Nos quintais, contabilizamos 46 espécies frutíferas arbóreas, 29 de hortaliças e 73 entre medicinais e condimentares. Observamos que, em média, as famílias cultivam 8 espécies de frutíferas, 3 de hortaliças e 4 de medicinais/condimentares. Sete frutíferas (mangueira, cajueiro, goiabeira, aceroleira, cítrus, ateira e coqueiro), além da bananeira, foram reportadas em mais de 50% dos domicílios. Quatro hortaliças (cebolinha, coentro, vinagreira e quiabo) são cultivadas por mais de 30% das famílias, o mesmo ocorrendo com seis medicinais/condimentares (pimenta-de-cheiro e pimenta-malagueta, cidreira, mastruz, capim-santo e boldo).

Para uma compreensão mais aprofundada de aspectos que influenciam maior diversidade de espécies e cultivares, os dados foram analisados conforme variáveis discriminantes utilizadas como critérios de estratificação. Tal compreensão poderá assim subsidiar ações e políticas públicas promovendo a conservação da agrobiodiversidade regional, contribuindo com a soberania alimentar e reprodução social das comunidades locais. A seguir, são apresentados os resultados para cada categoria de cultivos agrícolas.

Cultivos anuais em roçados tradicionais

Durante décadas, o cultivo por agricultores familiares posicionou o Maranhão como um dos estados com maior produção de arroz no Brasil. No auge desse período, o Maranhão chegou a ocupar o segundo lugar entre os estados brasileiros, tanto em produção como em área cultivada com arroz. De acordo com o censo agropecuário de 1980 (IBGE, 1983), 1 milhão de toneladas de arroz produzidas no Maranhão representavam cerca de 13% do total nacional, cultivado em área de 737 mil hectares, que também correspondiam a 13% do total. Passadas quase quatro décadas, a produção de arroz no Maranhão em 2017 (135 mil toneladas) representava pouco mais de 1% do total no País, em área que não chegava a 83 mil hectares (5% do total) (IBGE, 2019). A produtividade de 2017 (1,6 t/ha) alcançou menos de 20% da de 1980. Nesse mesmo período, o arroz cultivado no Rio Grande do Sul, que em 1980 representava 28% da produção e 11% da área cultivada, passou a 76% da quantidade colhida e 63% da área total, de modo que, em 2017, a produtividade de 7,7 t/ha foi 114% superior à de 1980. Contudo, os aproximadamente 82 mil estabelecimentos rurais do Maranhão que produziram arroz em 2017 ainda representavam 46% do total nacional (Tabela 2), numa produção marcadamente realizada por agricultores familiares: a área média cultivada com arroz por esses estabelecimentos era de apenas 1 ha, contrastando com 117 ha registrados no Rio Grande do Sul.

Tabela 2. Quantidade produzida, área cultivada e número de estabelecimentos agropecuários que registraram produção de arroz, feijão-caupi, mandioca e milho (1980 e 2017).

Cultura	Indicador	1980			2017		
		Brasil	Maranhão	MA %	Brasil	Maranhão	MA %
Arroz	Produção (t)	8.086.747	1.026.084	12,7	11.056.719	135.538	1,2
	Área (ha)	5.712.072	737.753	12,9	1.716.600	83.756	4,9
	Estabelecimentos	1.530.891	365.862	23,9	179.881	82.842	45,7
Feijão-caupi	Produção (t)	1.732.044	30.402	1,8	1.292.645	927	0,1
	Área (ha)	4.361.467	91.281	2,1	778.342	2.508	0,3
	Estabelecimentos	2.430.553	144.377	5,9	315.323	5.911	1,9
Mandioca	Produção (t)	11.050.601	781.846	7,1	6.559.289	222.092	3,3
	Área (ha)	1.159.260	110.650	1,0	740.611	45.086	6,1
	Estabelecimentos	1.365.769	141.847	10,4	974.211	83.192	8,5
Milho	Produção (t)	15.722.581	163.617	1,0	88.099.622	1.416.342	1,6
	Área (ha)	10.338.592	416.541	4,0	15.783.895	349.021	2,2
	Estabelecimentos	2.852.800	275.057	9,6	1.655.450	112.156	6,8

Fonte: IBGE (1983, 2019).

Ao comparar dados dos censos agropecuários de 1980 e 2017, a Tabela 2 indica as tendências, em âmbito nacional, de produção e produtividade crescente de arroz e, sobretudo, de expansão da área cultivada com milho, contrastando com áreas cultivadas decrescentes para feijão-caupi e mandioca. Para o estado do Maranhão, constata-se que apenas o milho apresentou acréscimo de produção e produtividade, com reduções drásticas de produção observadas para o arroz e o feijão-caupi e, em menor medida, para a mandioca.

Quanto ao cultivo de arroz nos municípios do Médio Mearim, a Tabela 3 permite constatar que os estabelecimentos agropecuários que indicaram essa atividade em 2017 eram aproximadamente 21% do total de 1980, índice próximo ao verificado no estado do Maranhão como um todo (23%), sendo proporção ainda menor verificada em âmbito nacional (12%). A tendência decrescente foi ainda mais acentuada em relação à produção colhida de arroz no Médio Mearim e no estado do Maranhão, que em 2017 representaram, respectivamente, apenas 8% e 13% do total de 1980, ao passo que tendência oposta foi verificada em âmbito nacional, com incremento de 137% no período em questão. Por fim, a área cultivada com arroz em 2017, no Médio Mearim, estado do Maranhão, e no País como um todo era, respectivamente, de 5%, 11% e 30% daquela de 1980.

Tabela 3. Arroz em casca: número de estabelecimentos agropecuários, área cultivada e quantidade produzida (1980 e 2017).

Município	1980			2017		
	Estabelecimentos	Produção (t)	Área colhida (ha)	Estabelecimentos	Produção (t)	Área colhida (ha)
Alto Alegre do Maranhão	--	--	--	115	137	116
Bernardo do Mearim	--	--	--	89	107	121
Capinzal do Norte	--	--	--	410	317	379
Esperantinópolis	6.324	25.818	16.835	603	684	595
Igarapé Grande	1.970	6.010	3.782	118	237	126
Joselândia	2.878	12.497	6.360	471	587	546
Lago da Pedra	7.102	30.659	20.777	446	645	543
Lago do Junco	2.138	6.913	64.230	134	113	146
Lago dos Rodrigues	--	--	--	86	72	85
Lima Campos	1.790	4.783	2.999	498	478	464
Pedreiras	2.615	5.680	3.758	277	271	223
Peritoró	--	--	--	649	650	551
Poção de Pedras	4.117	17.828	10.891	640	742	634
Santo Antônio dos Lopes	3.003	13.648	8.618	757	727	671
São Luís Gonzaga	4.697	12.475	8.841	1.052	1.003	844
São Raimundo	--	--	--	399	533	402
São Roberto	--	--	--	205	333	193
Trizidela do Vale	--	--	--	171	179	163
Bacabal	5.641	13.308	128.887	763	1.357	1.014
Codó	15.208	38.923	30.781	3.715	4.211	3.205
Coroatá	9.150	18.775	13.602	2.294	2.324	1.874
Médio Mearim⁽¹⁾	66.633	207.317	262.554	13.892	15.707	12.895
Maranhão	365.862	1.026.084	737.753	82.842	135.538	83.756
Brasil	1.530.891	8.086.747	5.712.072	179.881	11.056.719	1.716.600

⁽¹⁾ Para análise comparativa do total nos dois períodos, foram adicionadas informações de Bacabal, Codó e Coroatá, pois alguns dos municípios criados após 1985 foram desmembrados destes. Municípios criados após 1985, com indicativo dos municípios dos quais foram desmembrados: Alto Alegre do Maranhão (Bacabal), Bernardo do Mearim (Igarapé Grande), Capinzal do Norte (Codó, Coroatá, Lima Campos), Lago dos Rodrigues (Lago do Junco), Peritoró (Codó, Coroatá, Lima Campos, São Luís Gonzaga do Maranhão), São Raimundo do Doça Bezerra (Esperantinópolis), São Roberto (Esperantinópolis), Trizidela do Vale (Pedreiras).

Fonte: IBGE (1983, 2019).

No presente estudo, dos 1.025 domicílios entrevistados em 2017 no Médio Mearim, 90% indicaram áreas de cultivos anuais, com tamanho médio de 1,3 ha (e mediana de 1 ha), totalizando 1.163 ha. A Tabela 4 apresenta os cultivos anuais mais frequentes, realizados em sua maioria no sistema

tradicional de corte-e-queima com pousio, em que arroz, milho e mandioca são consorciados e o feijão-caupi cultivado separadamente, no final do período de chuvas. Consta-se a predominância do cultivo de milho (82% dos domicílios, área total de 1.017 ha), feijão-caupi (67%, 606 ha), arroz (59%, 724 ha), fava (45%, 560 ha) e mandioca (28%, 355 ha).

Tabela 4. Frequência e área de cultivos anuais nos domicílios entrevistados, Médio Mearim (N = 1.025).

Cultura	Domicílios		Área (ha)					Total
	n	%	mín	máx	mn	md	dp	
Total anual	922	90,0	0,015	22	1,0	1,3	1,4	1.163
Milho	841	82,0	0,015	13	1,0	1,2	1,2	1.017
Feijão-caupi	691	67,4	0,015	10	0,6	0,9	0,9	606
Arroz	608	59,3	0,10	10	1,0	1,2	1,0	724
Fava	458	44,7	0,08	10	1,0	1,2	1,0	560
Mandioca	284	27,7	0,08	14	1,0	1,3	1,2	355
Macaxeira	257	25,1	0,06	14	0,7	0,9	1,0	232
Abóbora	131	12,8	0,15	10	1,0	1,1	1,2	149
Quiabo	103	10,0	0,06	3	0,6	0,7	0,5	71
Melancia	89	8,7	0,08	4	1,0	1,1	0,7	94
Cuxá	75	7,3	0,08	3	0,6	0,7	0,5	50
Maxixe	73	7,1	0,08	2	0,5	0,6	0,5	47

N: total entrevistado; mín.: mínimo; máx.: máximo; mn: mediana; md: média; dp: desvio padrão.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Observa-se que, entre os que cultivaram roçados, a média de 1,3 ha de área total é pouco superior à mediana de 1 ha. A informação referente a cada espécie se refere à área total do roçado em que esse cultivo está presente. Como os consórcios são frequentes, a área registrada para cada espécie inclui os demais cultivos presentes. Ou seja, as áreas ocupadas com cada cultivo anual na Tabela 4 apresentam sobreposição, resultando em áreas médias de arroz, milho, mandioca e fava superiores ou próximas a 1 ha, quando a área total consorciada alcança apenas 1,3 ha. O feijão-caupi apresenta a particularidade de ser cultivado em roçados distintos, geralmente no final da estação chuvosa (junho–agosto), enquanto a macaxeira é mais cultivada nos quintais ou em áreas mais próximas das casas. Recentemente tem aumentado o cultivo de milho-verde, inclusive em áreas mecanizadas, e até mesmo irrigadas, no caso de produtores mais capitalizados. Verifica-se que de 7% a 13% dos domicílios realizam o plantio de espécies olerícolas

no interior do roçado, como abóbora, quiabo, melancia, vinagreira (cuxá) e maxixe, geralmente em fileiras, nos aceiros ou limites da roça.

A Tabela 5 apresenta as estatísticas descritivas da produção dos cinco principais cultivos anuais, indicando totais médios modestos que não chegam a 1 t por domicílio. Considerando que as áreas médias cultivadas por família variam entre 0,9 ha (feijão-caupi) e 1,3 ha (mandioca), a produtividade média verificada para esses cultivos não supera 1 t/ha.

Tabela 5. Frequência e produção dos principais cultivos anuais nos domicílios entrevistados, Médio Mearim (N = 1.025).

Cultura	Domicílios		Produção (kg)					
	n	%	mín	máx	mn	md	dp	Total
Arroz	571	55,7	10	12.400	750	989	995	564.924
Milho	802	78,2	7	18.000	420	794	1.330	636.442
Feijão-caupi	789	77,0	1	3.000	80	139	216	109.631
Farinha de mandioca	179	17,5	4	8.500	400	816	1.218	146.079
Fava	484	47,2	1	900	40	67	92	32.478

N: total entrevistado; mín.: mínimo; máx.: máximo; mn: mediana; md: média; dp: desvio padrão.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Quando consultados sobre qual a principal espécie cultivada em seus roçados, 47% dos entrevistados apontaram o arroz, seguido de feijão-caupi (24%), milho (20%) e mandioca (6%). Ou seja, apesar de o milho ser o cultivo mais frequente, é plantado em densidades inferiores, consorciado nos roçados em que predomina o arroz.

Em relação à origem do material de propagação, prevalece a produção própria de sementes de arroz e feijão-caupi (73%) e de milho (71%), assim como de manivas de mandioca (78%) (Tabela 6). Quando se considera a obtenção junto a outras famílias da comunidade ou de comunidades vizinhas, o total alcança 87% para o arroz e 95% para a mandioca. A compra de sementes no mercado e a obtenção por doação do governo ocorrem com maior frequência no caso do milho (respectivamente 8% e 9%) e feijão-caupi (11% e 8%).

Tabela 6. Origem de sementes e mudas, domicílios entrevistados, Médio Mearim (N = 1.025).

Origem da semente	Arroz		Milho		Feijão-caupi		Mandioca	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Produção própria	481	73,2	648	71,3	632	72,6	346	78,1
Doada na comunidade	62	9,4	47	5,2	22	2,5	74	16,7
Doada de outro povoado	31	4,7	17	1,8	13	1,5	19	4,3
Comprou de outro produtor	51	7,8	35	3,9	34	3,9	2	0,5
Comprou no mercado	11	1,7	75	8,3	97	11,2	1	0,2
Doação do governo	20	3,0	81	8,9	71	8,2	--	--
Doação de empresas	--	--	1	0,1	--	--	--	--
Outras formas	1	0,2	5	0,6	1	0,1	1	0,2
Total	657	100	909	100	870	100	443	100

A Tabela 7 indica que, nos 1.025 domicílios entrevistados, foram identificadas 36 cultivares de arroz, 31 de feijão-caupi, 20 de milho e 35 de mandioca.

Tabela 7. Cultivares de arroz, feijão-caupi, milho e mandioca informadas pelos domicílios, Médio Mearim (N = 1.025).

Cultivar	n	% famílias
Arroz⁽¹⁾		
Agulhinha	254	37,3
Ligeiro	90	13,2
Lajeado Tardão	68	10,0
Bico Ganga	56	8,2
Comum	54	7,9
Mariá	22	3,2
Cana Roxa	20	2,9
Lajão Branco	19	2,8
Vermelho	16	2,3
Lajeado Ligeiro	15	2,2
Subtotal	614	90,2
Feijão-Caupi⁽²⁾		
Vermelho	219	22,0
Central	213	21,4
Branco	135	13,5
Sempre Verde	108	10,8
Vagem Roxa	85	8,5
40 Dias	57	5,7
Quarentinha	41	4,1

Continua...

Tabela 7. Continuação.

Cultivar	n	% famílias
Piçarra	15	1,5
Enrica Pobre	12	1,2
Manteiga	11	1,1
Subtotal	896	89,9
Milho⁽³⁾		
Comum	604	64,7
Ligeiro	156	16,7
Tardão	98	10,5
Safrinha	15	1,6
Híbrido RG3	15	1,6
AG105, Biomatrix	11	1,2
Vermelho	10	1,1
Subtotal	909	97,4
Mandioca⁽⁴⁾		
Inajá/najá	270	55,8
Rosa	56	11,6
Macaxeira genérica	35	7,2
Preta	15	3,1
Branca	14	2,9
João Prego	12	2,5
Manusprego	11	2,3
Paruara	9	1,9
Bambuzinha	9	1,9
Peixe	7	1,4
Subtotal	438	90,5

⁽¹⁾ Outras cultivares de arroz: Goiano, Taboca, Mato Grosso, Palha Murcha, Bacaba, Paulista, Cana Branca, Fininho, Jatobá, C12, Buriti, Canela de Ferro, Setenta, Rabo de Burro Ligeiro ou Miúdo Branco, Ac, Tardão, Zebu, Lajeado Branco, Muruim, Mearim, Carolina, Pingo D'água, Cutiã, Chatão, Agulhão.

⁽²⁾ Outras cultivares de feijão-caupi: Feijão de Corda, Caupi (Genéricos), Comum, Corujinha, Paulista, Carioca, Mulatino, Trepá-Pau, Santa Rosa, Periquitinho, BRS Guariba, Pandanguinha, Serrinha, Engana Ladrão, Batatinha, Preto, Catador, Santo Antônio, Chico Moreira, Boi Deitado, Quebra Cadeira.

⁽³⁾ Outras cultivares de milho: Dente de Burro, Zebu, Transgênico, Ligeiro Vermelho, Dacá, Pipoca, Branco, Ferro, Gigante Mexicano, Panaru, Passarinho, Quiriba, Sabugo Fino.

⁽⁴⁾ Outras cultivares de mandioca: Roxona, Maria Joana, Água Morna, Mandioca Genérica, Amarelinha, Carema, Jatobá, Pipoca, Jaíbara, Ligeirinha, Mineira, Grelo Roxo, Engana Ladrão, Goela de Jacú, Baé, Todo Tempo, Maciolina, Guaguru, Flor do Brasil, Japonesa, Mineira, Paraíba, Catajuba.

As Tabelas 8 a 11 apresentam a frequência do cultivo de arroz, feijão-caupi, milho e mandioca para subgrupos conforme as variáveis estudadas. Apresentam também a diversidade de cultivares conforme as classes de cada variável discriminante, sendo utilizado como parâmetro para avaliar o grau de

diversidade o quociente entre o número de domicílios em cada classe e o número de cultivares (quanto maior o quociente, menor a diversidade). Esse quociente equivaleria ao número de domicílios necessários para o registro de uma cultivar diferente. Por exemplo, a interpretação dos dados referentes a cultivares de arroz por classe de idade do responsável indica que maior diversidade relativa é encontrada nos 119 domicílios cujos responsáveis são mais velhos, apresentando 19 cultivares distintas ($V = 19$), o que resulta em uma cultivar distinta a cada 6,3 domicílios (índice $N/V = 6,3$).

Tabela 8. Frequência de cultivo e diversidade de cultivares de arroz informados conforme variáveis discriminantes, Médio Mearim (N = 1.025).

Característica do domicílio	N	Arroz			
		n	n %	V	N/V
Total	1.025	649	63,3	36	28,5
Faixa de idade (anos)					
18 a 35	163	108	66,3	16	10,2
36 a 50	363	238	65,6	21	17,3
51 a 65	380	233	61,3	23	16,5
> 65	119	70	58,8	19	6,3
Escolaridade (anos de estudo)					
0 a 1	319	217	68,0	23	13,9
2 a 4	296	179	60,5	25	11,8
5 a 8	224	139	62,1	18	12,4
9 a 18	185	113	61,1	16	11,6
Identificação étnica					
Negra	270	193	71,5	22	12,3
Parda	567	350	61,7	31	18,3
Branca	188	106	56,4	17	11,1
Categoria fundiária					
Assentamento	273	222	81,3	25	10,9
Quilombola	40	32	80,0	12	3,3
Propriedade particular	391	202	51,7	22	17,8
Posse não regularizada	248	148	59,7	17	14,6
Outra	73	45	61,6	14	5,2
Área do lote (ha)					
0 a 5	253	134	53,0	16	15,8
5,1 a 20	308	197	64,0	23	13,4
20,1 a 40	336	252	75,0	23	14,6
40,1 a 400	128	66	51,6	17	7,5

Continua...

Tabela 8. Continuação.

Característica do domicílio	N	Arroz			
		n	n %	V	N/V
Tamanho do roçado (linhas)					
0	103	31	30,1	13	7,9
0,1 a 1,5	181	60	33,1	16	11,3
1,5 a 3	375	265	70,7	19	19,7
3,1 a 6	279	230	82,4	29	9,6
> 6	87	63	72,4	14	6,2
Renda monetária mensal (salário mínimo)					
> 1	227	152	67,0	24	9,5
1 a 2	414	278	67,1	24	17,3
2 a 3	237	146	61,6	23	10,3
> 3	147	73	49,7	16	9,2
Valor do patrimônio (R\$ 1.000)					
0 a 6	229	158	69,0	23	10,0
6 a 12	366	236	64,5	24	15,3
12 a 18	194	124	63,9	18	10,8
18 a 172	236	131	55,5	17	13,9
Valor de consumo mensal (R\$)					
< 750	181	138	76,2	21	8,6
751 a 1.500	440	282	64,1	29	15,2
1.501 a 2.500	265	157	59,2	22	12,0
> 2.500	139	72	51,8	14	9,9
Bolsa Família					
Sim	631	424	67,2	30	21,0
Não	394	225	57,1	24	16,4
Aposentadoria					
Sim	435	264	60,7	26	16,7
Não	590	385	65,3	27	21,9

N= total de domicílios do subgrupo; n= frequência de domicílios que cultivam; V= número de cultivos/variedades no subgrupo.

Na tabela, índices reportados em cor verde indicam alta diversidade relativa de cultivos, enquanto números reportados em cor vermelha indicam o contrário.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Tabela 9. Frequência de cultivo e diversidade de cultivares de feijão-caupi informados conforme variáveis discriminantes, Médio Mearim (N = 1.025).

Característica do domicílio	N	Feijão-caupi			
		n	n %	V	N/V
Total	1.025	870	84,9	34	30,1
Faixa de idade (anos)					
18 a 35	163	136	83,4	19	8,6
36 a 50	363	310	85,4	24	15,1
51 a 65	380	328	86,3	28	13,6
> 65	119	96	80,7	17	7,0
Escolaridade (anos de estudo)					
0 a 1	319	267	83,7	26	12,3
2 a 4	296	255	86,1	25	11,8
5 a 8	224	188	83,9	20	11,2
9 a 18	185	159	85,9	18	10,3
Identificação étnica					
Negra	270	225	83,3	23	11,7
Parda	567	482	85,0	28	20,3
Branca	188	163	86,7	22	8,5
Categoria fundiária					
Assentamento	273	229	83,9	21	13,0
Quilombola	40	34	85,0	9	4,4
Propriedade particular	391	329	84,1	26	15,0
Posse não regularizada	248	213	85,9	22	11,3
Outra	73	65	89,0	13	5,6
Área do lote (ha)					
0 a 5	253	213	84,2	23	11,0
5,1 a 20	308	263	85,4	24	12,8
20,1 a 40	336	289	86,0	26	12,9
40,1 a 400	128	105	82,0	17	7,5
Tamanho do roçado (linhas)					
0	103	30	29,1	9	11,4
0,1 a 1,5	181	160	88,4	23	7,9
1,5 a 3	375	344	91,7	26	14,4
3,1 a 6	279	259	92,8	26	10,7
> 6	87	77	88,5	13	6,7
Renda monetária mensal (salário mínimo)					
> 1	227	194	85,5	22	10,3
1 a 2	414	349	84,3	27	15,3
2 a 3	237	203	85,7	22	10,8
> 3	147	124	84,4	18	8,2

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Característica do domicílio	N	Feijão-caupi			
		n	n %	V	N/V
Valor do patrimônio (R\$ 1.000)					
0 a 6	229	193	84,3	21	10,9
6 a 12	366	309	84,4	26	14,1
12 a 18	194	167	86,1	21	9,2
18 a 172	236	201	85,2	22	10,7
Valor de consumo mensal (R\$)					
< 750	181	155	85,6	19	9,5
751 a 1.500	440	372	84,5	25	17,6
1.501 a 2.500	265	231	87,2	26	10,2
> 2.500	139	112	80,6	20	7,0
Bolsa Família					
Sim	631	551	87,3	31	20,4
Não	394	319	81,0	25	15,8
Aposentadoria					
Sim	435	355	81,6	30	14,5
Não	590	515	87,3	27	21,9

N= total de domicílios do subgrupo; n= frequência de domicílios que cultivam; V= número de cultivares/variedades no subgrupo.

Na tabela, índices reportados em cor verde indicam alta diversidade relativa de cultivares, enquanto números reportados em cor vermelha indicam o contrário.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Tabela 10. Frequência de cultivo e diversidade de cultivares de milho informados conforme variáveis discriminantes, Médio Mearim (N = 1.025).

Característica do domicílio	N	Milho			
		n	n %	V	N/V
Total	1.025	904	88,2	21	48,8
Faixa de idade (anos)					
18 a 35	163	148	90,8	8	20,4
36 a 50	363	322	88,7	14	25,9
51 a 65	380	337	88,7	17	22,4
> 65	119	97	81,5	6	19,8
Escolaridade (anos de estudo)					
0 a 1	319	272	85,3	15	21,3
2 a 4	296	267	90,2	14	21,1
5 a 8	224	201	89,7	8	28,0
9 a 18	185	163	88,1	10	18,5

Continua...

Tabela 10. Continuação.

Característica do domicílio	N	Milho			
		n	n %	V	N/V
Identificação étnica					
Negra	270	241	89,3	12	22,5
Parda	567	502	88,5	17	33,4
Branca	188	161	85,6	12	15,7
Categoria fundiária					
Assentamento	273	245	89,7	11	24,8
Quilombola	40	38	95,0	4	10,0
Propriedade particular	391	326	83,4	17	23,0
Posse não regularizada	248	225	90,7	13	19,1
Outra	73	70	95,9	7	10,4
Área do lote (ha)					
0 a 5	253	215	85,0	12	21,1
5,1 a 20	308	277	89,9	11	28,0
20,1 a 40	336	309	92,0	15	22,4
40,1 a 400	128	103	80,5	9	14,2
Tamanho do roçado (linhas)					
0	103	42	40,8	8	12,9
0,1 a 1,5	181	151	83,4	10	18,1
1,5 a 3	375	357	95,2	12	31,3
3,1 a 6	279	272	97,5	13	21,5
> 6	87	82	94,3	8	10,9
Renda monetária mensal (salário mínimo)					
> 1	227	201	88,5	10	22,7
1 a 2	414	363	87,7	14	29,6
2 a 3	237	216	91,1	12	19,8
> 3	147	124	84,4	12	12,3
Valor do patrimônio (R\$ 1.000)					
0 a 6	229	205	89,5	8	28,6
6 a 12	366	318	86,9	14	26,1
12 a 18	194	176	90,7	11	17,6
18 a 172	236	205	86,9	13	18,2
Valor de consumo mensal (R\$)					
< 750	181	158	87,3	9	20,1
751 a 1.500	440	399	90,7	15	29,3
1.501 a 2.500	265	236	89,1	11	24,1
> 2.500	139	111	79,9	13	10,7

Continua...

Tabela 10. Continuação.

Característica do domicílio	N	Milho			
		n	n %	V	N/V
Bolsa Família					
Sim	631	568	90,0	18	35,1
Não	394	336	85,3	15	26,3
Aposentadoria					
Sim	435	375	86,2	18	24,2
Não	590	529	89,7	14	42,1

N= total de domicílios do subgrupo; n= frequência de domicílios que cultivam; V= número de cultivares/variedades no subgrupo.

Na tabela, índices reportados em cor verde indicam alta diversidade relativa de cultivares, enquanto números reportados em cor vermelha indicam o contrário.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Tabela 11. Frequência de cultivo e diversidade de cultivares de mandioca informados conforme variáveis discriminantes, Médio Mearim (N = 1.025).

Característica do domicílio	N	Mandioca / macaxeira			
		n	n %	V	N/V
Total	1.025	438	42,7	34	30,1
Faixa de idade (anos)					
18 a 35	163	62	38,0	12	13,6
36 a 50	363	159	43,8	23	15,8
51 a 65	380	171	45,0	21	18,1
> 65	119	46	38,7	16	7,4
Escolaridade (anos de estudo)					
0 a 1	319	131	41,1	21	15,2
2 a 4	296	131	44,3	20	14,8
5 a 8	224	95	42,4	16	14,0
9 a 18	185	81	43,8	18	10,3
Identificação étnica					
Negra	270	116	43,0	18	15,0
Parda	567	241	42,5	28	20,3
Branca	188	81	43,1	14	13,4
Categoria fundiária					
Assentamento	273	146	53,5	19	14,4
Quilombola	40	17	42,5	8	5,0
Propriedade particular	391	168	43,0	24	16,3
Posse não regularizada	248	80	32,3	12	20,7
Outra	73	27	37,0	9	8,1

Continua...

Tabela 11. Continuação.

Característica do domicílio	N	Mandioca / macaxeira			
		n	n %	V	N/V
Área do lote (ha)					
0 a 5	253	89	35,2	19	13,3
5,1 a 20	308	144	46,8	18	17,1
20,1 a 40	336	157	46,7	18	18,7
40,1 a 400	128	48	37,5	15	8,5
Tamanho do roçado (linhas)					
0	103	9	8,7	5	20,6
0,1 a 1,5	181	59	32,6	11	16,5
1,5 a 3	375	154	41,1	21	17,9
3,1 a 6	279	160	57,3	22	12,7
> 6	87	56	64,4	15	5,8
Renda monetária mensal (salário mínimo)					
> 1	227	77	33,9	18	12,6
1 a 2	414	190	45,9	21	19,7
2 a 3	237	99	41,8	20	11,9
> 3	147	72	49,0	14	10,5
Valor do patrimônio (R\$ 1.000)					
0 a 6	229	88	38,4	14	16,4
6 a 12	366	159	43,4	24	15,3
12 a 18	194	80	41,2	14	13,9
18 a 172	236	111	47,0	21	11,2
Valor de consumo mensal (R\$)					
< 750	181	67	37,0	14	12,9
751 a 1.500	440	203	46,1	27	16,3
1.501 a 2.500	265	109	41,1	16	16,6
> 2.500	139	59	42,4	13	10,7
Bolsa Família					
Sim	631	280	44,4	25	25,2
Não	394	158	40,1	25	15,8
Aposentadoria					
Sim	435	181	41,6	27	16,1
Não	590	257	43,6	25	23,6

N= total de domicílios do subgrupo; n= frequência de domicílios que cultivam; V= número de cultivares/variedades no subgrupo.

Na tabela, índices reportados em cor verde indicam alta diversidade relativa de cultivares, enquanto números reportados em cor vermelha indicam o contrário.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Chama atenção o fato de que, nos territórios quilombolas, observa-se maior diversidade de cultivares para as quatro culturas. Em relação ao arroz, verifica-se adicionalmente maior diversidade relativa de cultivares em domicílios com responsáveis mais velhos e em classes extremas de tamanho do roçado, renda monetária e consumo mensal. Em relação ao feijão-caupi, maior diversidade de cultivares ocorre nos domicílios em estabelecimentos maiores, cujos responsáveis estão situados nos extremos das faixas de idade e que se identificam etnicamente como brancos. Maior diversidade de cultivares de milho ocorre nos domicílios com maior nível de consumo doméstico e renda monetária e em estabelecimentos maiores. Por fim, em relação à mandioca, maior diversidade de cultivares é observada em domicílios com responsáveis mais velhos, com maior escolaridade e que se identificam como brancos, que cultivam roçados maiores, possuem áreas maiores e que apresentam maiores valores de consumo e renda monetária mensal e de patrimônio. Também cabe destacar que, para as quatro culturas, menor diversidade de cultivares é observada nos domicílios que acessam o programa Bolsa Família e naqueles que não recebem benefício de aposentadoria.

Hortaliças, plantas medicinais e condimentares e árvores frutíferas nos quintais familiares

Nos quintais dos 1.025 domicílios entrevistados, foram contabilizadas 46 espécies frutíferas arbóreas, 29 espécies olerícolas (aqui denominadas como hortaliças) e 73 tipos de plantas condimentares e medicinais. Observamos que, em média, as famílias cultivam 8 espécies de frutíferas, 3 de hortaliças e 4 de medicinais/condimentares. Conforme apresentado nas Tabelas 12 a 14, sete espécies frutíferas (mangueira, cajueiro, goiabeira, aceroleira, citrus, ateira e coqueiro), além da bananeira, foram reportadas em mais de 50% dos domicílios. Quatro hortaliças (cebolinha, coentro, vinagreira e quiabo) são cultivadas por mais de 30% das famílias, o mesmo ocorrendo com seis medicinais/condimentares (pimenta-de-cheiro, pimenta-malagueta, cidreira, mastruz, capim-santo e boldo).

Tabela 12. Hortaliças informadas pelos domicílios, Médio Mearim (N = 1.025).

Hortaliças	n	%
Cebolinha	671	65,5
Coentro	537	52,4
Vinagreira	339	33,1
Quiabo	316	30,8
Pimentão	252	24,6
Maxixe	250	24,4
Tomate	235	22,9
Alface	222	21,7
Pepino	197	19,2
Couve	154	15,0
Rúcula	30	2,9
Berinjela	28	2,7
Abóbora	18	1,8

Outras hortaliças informadas: pimenta-malagueta, abobrinha, melancia, melão, salsa, inhame, taioba, batata-doce, milho-verde, chicória, gergelim, jiló, cenoura, jambu, repolho.

Tabela 13. Plantas condimentares e medicinais informadas pelos domicílios, Médio Mearim (N = 1.025).

Medicinais e condimentares	n	%
Pimenta-malagueta	616	60,1
Erva-cidreira	494	48,2
Pimenta-de-cheiro	476	46,4
Mastruz	414	40,4
Capim-santo	385	37,6
Boldo	347	33,9
Malva	282	27,5
Jucá	280	27,3
Babosa	255	24,9
Gengibre	228	22,2
Hortelã	152	14,8
Açafrão	138	13,5
Manjerição	122	11,9
Folha-santa	37	3,6
Vick	33	3,2
Pimenta-do-reino	25	2,4

Outras plantas condimentares e medicinais informadas: romã, alfavaca, urucum, gervão, arruda, noni, jardineira, camomila, cana-da-índia, ambracinto, trevo, citronela, coquinho, meracilina, alecrim, anador, caboclinho, coentro, chicória, erva-doce, coronha, mamona, insulina, crista-de-galo, pinhão-roxo, andiroba, agrião, cipó-de-escada, patixuri, zabumba-roxa, gervão-verdadeiro, gonçalo-alves, cachorro-pelado, confrei, jalapa, linhaça, terramicina, moringa, oriza, amoquecido, aroeira, açoita-cavalo, pinhão-manso, velame, vetiver, gliricídia, batata-de-purga, mostarda, pata-de-vaca.

Tabela 14. Espécies frutíferas informadas pelos domicílios, Médio Mearim (N = 1.025).

Árvores frutíferas	n	pés	%
Manga	815	3.712	79,5
Caju	762	8.830	74,3
Goiaba	709	2.585	69,2
Acerola	691	2.651	67,4
Banana	678	159.040	66,1
Ata	631	2.331	61,6
Coco	590	2.412	57,6
Cítrus	540	1.627	52,7
Laranja	495	2.453	48,3
Tamarindo	384	663	37,5
Jaca	259	563	25,3
Limão	177	518	17,3
Carambola	163	222	15,9
Azeitona	145	424	14,1
Graviola	129	246	12,6
Ingá	128	511	12,5
Ciriguela	102	163	10,0
Abacate	80	129	7,8
Açaí	71	6.653	6,9
Jenipapo	60	155	5,9
Pitomba	57	105	5,6
Pitanga	57	96	5,6

Outras árvores frutíferas informadas: buriti, cajá, cajarana, cupuaçu, noni, bacuri, jambo, tangerina, lima, murici, jabuticaba, amora, pupunha, caju-do-mato, sapoti, ajuru, cutitiribá, ameixa, abricó, inajá, guajirú, araticum, uva.

Dentre as espécies cultivadas em hortas e registradas com maior frequência nos domicílios entrevistados, nenhuma é nativa do País. Algumas espécies foram trazidas do continente africano, como a vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.), o quiabo (*Abelmoschus esculntum* L.) e o maxixe (*Cucumis anguria* L.); outras têm origem na Europa, como o coentro (*Coriandrum sativum* L.) e a mais frequente entre todas, a cebolinha (*Allium schoenoprasum* L.). A abóbora (*Cucurbita* spp.) é a única entre essas espécies que tem origem no continente americano.

Algumas espécies condimentares e medicinais informadas pelos entrevistados são originárias das Américas, como pimenta-de-cheiro e pimenta-malagueta (*Capsicum* spp.), mastruz (*Chenopodium ambrosioides*

L.) e boldo (*Peumus boldus* Mol.). Apenas o jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart. Ex Tul.), também conhecido por pau-ferro, tem origem no nordeste brasileiro. Espécies com origem em outros continentes incluem a erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.), o capim-santo, também conhecido como capim-limão ou capim-cidreira (*Cymbopogon citratus* DC. Stapf) e a malva (*Malva sylvestris* L.). Assim como observado na literatura para outras localidades (Pinheiro; Caldas, 2012; Ferreira et al., 2017), certas espécies medicinais informadas pelos entrevistados são conhecidas localmente por nomes que evocam medicamentos industrializados, quando o efeito desejado pelo uso da preparação destas é similar ao do medicamento farmacêutico. É o caso de plantas conhecidas por meracilina, anador (*Alternanthera dentata* Moench), insulina e terramicina (*Alternanthera brasiliana* L. Kuntze), assim como o vick ou vique (*Mentha arvensis* L.).

Já entre árvores frutíferas com ocorrência registrada em pelo menos 15% dos domicílios entrevistados, apenas o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) (74,3%) e a goiabeira (*Psidium guajava* L.) (69,2%) são nativas do Brasil. A árvore frutífera com maior número de registros foi uma exótica, a mangueira (*Mangifera indica* L.) (79,5%). Outras exóticas de destaque foram aceroleira (*Malpighia puniceifolia* L.) (67,4%), bananeira (*Musa* spp.) (66,1%) e ateira (*Annona squamosa* L.) (61,6%). Ingazeiro (*Inga edulis* Mart.), cirigueleira (*Spondias purpurea* L.), açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), jenipapeiro (*Genipa americana* L.), pitombeira (*Talisia esculenta* A. St. -Hil. Radlk.) e pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) são outras espécies nativas que os entrevistados mencionaram com frequência.

A agrobiodiversidade nos quintais das famílias entrevistadas foi avaliada com base no número de espécies distintas das três categorias, conforme variáveis discriminantes, cujas estatísticas descritivas (média, mediana e desvio padrão) são apresentadas nas Tabelas 15 a 17. Com relação às espécies cultivadas em hortas, os dados indicam uma maior diversidade em estabelecimentos menores que 5 ha e um menor número de espécies em domicílios localizados em territórios quilombolas, naqueles cujo responsável tem idade superior a 65 anos e quando a dependência em relação ao babaçu é muito baixa.

Tabela 15. Diversidade (número de espécies distintas) de hortaliças nos domicílios conforme classes em variáveis discriminantes (N=1.025).

Característica do domicílio	N	Hortaliças			
		n	mn	md	dp
Total	1.025	723	2,0	3,2	3,0
Idade do responsável (anos)					
18 a 35	163		3,0	3,2	3,0
36 a 50	363		3,0	3,3	3,0
51 a 65	380		2,0	3,3	3,0
> 65	119		2,0	2,4	2,6
Escolaridade do responsável (anos de estudo)					
0 a 1	319		2,0	2,8	2,5
2 a 4	296		3,0	3,4	3,1
5 a 8	224		3,0	3,4	3,1
9 a 18	185		3,0	3,5	3,3
Identificação étnica do responsável					
Branco	188		2,0	3,3	3,2
Pardo	567		2,0	3,2	3,0
Negro	270		3,0	3,2	2,9
Categoria fundiária					
Assentamento	273		2,0	2,9	2,7
Território quilombola	40		1,0	2,4	3,1
Propriedade particular	391		3,0	3,4	3,1
Posse não regularizada	248		2,0	3,3	3,1
Outra	73		3,0	3,9	2,8
Área do estabelecimento (ha)					
0 a 5	253		4,0	4,1	3,1
5,1 a 20	308		2,0	3,0	3,0
20,1 a 40	336		2,0	2,8	2,8
40,1 a 400	128		2,0	2,9	2,9
Tamanho da roça (linhas = 0,3 ha)					
0	103		2,0	2,9	3,0
0,1 a 1,5	181		3,0	3,5	3,0
1,5 a 3	375		2,0	3,3	3,0
3,1 a 6	279		2,0	3,1	2,9
> 6	87		3,0	3,2	3,2
Renda monetária mensal (salário mínimo)					
> 1	227		2,0	3,1	3,1
1 a 2	414		2,5	3,2	3,0
2 a 3	237		3,0	3,4	2,9
> 3	147		2,0	3,2	3,2

Continua...

Tabela 15. Continuação.

Característica do domicílio	N	Hortaliças			
		n	mn	md	dp
Valor do patrimônio do domicílio (R\$)					
0 a 6.000	229		2,0	2,9	2,9
6.000 a 12.000	366		3,0	3,5	3,0
12.000 a 18.000	194		2,0	2,9	2,9
18.000 a 172.000	236		2,0	3,3	3,1
Valor de consumo mensal (R\$)					
< 750	181		2,0	2,9	2,8
751 a 1.500	440		3,0	3,2	3,0
1.501 a 2.500	265		3,0	3,5	3,1
> 2.500	139		2,0	3,0	2,9
Dependência do babaçu					
Muito baixa	134		2,0	2,7	2,9
Baixa	204		2,0	3,0	3,0
Média	193		2,0	3,5	3,0
Alta	267		3,0	3,3	2,9
Muito alta	227		3,0	3,4	3,0
Recebe Bolsa Família					
Sim	631		2,0	3,3	3,1
Não	394		2,0	3,1	2,9
Recebe aposentadoria					
Sim	435		2,0	2,9	2,8
Não	590		3,0	3,5	3,1

n: frequência; mn: mediana; md: média; dp: desvio padrão.

Médias e medianas reportadas em cor verde na tabela indicam classes nas quais os valores se destacam por ser significativamente superiores a médias e medianas do conjunto de entrevistados, enquanto aqueles reportados em cor vermelha indicam o contrário.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Tabela 16. Diversidade (número de espécies distintas) de condimentares e medicinais nos domicílios conforme classes em variáveis discriminantes (N=1.025).

Característica do domicílio	N	Hortaliças			
		n	mn	md	dp
Total	1.025	938	4,0	4,4	3,1
Idade do responsável (anos)					
18 a 35	163		4,0	3,7	2,6
36 a 50	363		4,0	4,1	2,9
51 a 65	380		5,0	4,8	3,1
> 65	119		4,0	5,0	3,6

Continua...

Tabela 16. Continuação.

Característica do domicílio	N	Hortaliças			
		n	mn	md	dp
Escolaridade do responsável (anos de estudo)					
0 a 1	319		4,0	4,4	3,1
2 a 4	296		4,0	4,4	3,1
5 a 8	224		4,0	4,3	3,0
9 a 18	185		4,0	4,4	3,0
Identificação étnica do responsável					
Branco	188		5,0	4,7	3,0
Pardo	567		4,0	4,3	3,2
Negro	270		4,0	4,3	3,0
Categoria fundiária					
Assentamento	273		4,0	4,7	3,1
Território quilombola	40		4,0	4,3	3,0
Propriedade particular	391		4,0	4,5	3,2
Posse não regularizada	248		3,0	3,9	2,8
Outra	73		4,0	4,3	2,9
Área do estabelecimento (ha)					
0 a 5	253		4,0	4,6	2,9
5,1 a 20	308		4,0	4,2	3,0
20,1 a 40	336		4,0	4,5	3,2
40,1 a 400	128		3,0	4,0	3,2
Tamanho da roça (linhas = 0,3 ha)					
0	103		4,0	4,1	3,1
0,1 a 1,5	181		5,0	4,7	3,2
1,5 a 3	375		4,0	4,2	3,0
3,1 a 6	279		4,0	4,6	3,0
> 6	87		3,0	4,2	3,1
Renda monetária mensal (salário mínimo)					
> 1	227		3,0	3,9	2,9
1 a 2	414		4,0	4,3	2,9
2 a 3	237		4,0	4,8	3,3
> 3	147		4,0	4,5	3,2
Valor do patrimônio do domicílio (R\$)					
0 a 6.000	229		3,0	3,8	2,8
6.000 a 12.000	366		4,0	4,6	3,1
12.000 a 18.000	194		4,0	4,5	3,1
18.000 a 172.000	236		4,0	4,5	3,1

Continua...

Tabela 16. Continuação.

Característica do domicílio	N	Hortaliças			
		n	mn	md	dp
Valor de consumo mensal (R\$)					
< 750	181		3,0	3,8	2,9
751 a 1.500	440		4,0	4,5	3,1
1.501 a 2.500	265		4,0	4,5	3,0
> 2.500	139		4,0	4,3	3,3
Dependência do babaçu					
Muito baixa	134		3,0	3,5	2,6
Baixa	204		3,0	4,1	3,2
Média	193		4,0	4,6	3,0
Alta	267		4,0	4,4	3,0
Muito alta	227		5,0	4,9	3,2
Recebe Bolsa Família					
Sim	631		4,0	4,3	2,9
Não	394		4,0	4,6	3,3
Recebe aposentadoria					
Sim	435		4,0	4,7	3,2
Não	590		4,0	4,2	2,9

n: frequência; mn: mediana; md: média; dp: desvio padrão.

Médias e medianas reportadas em cor verde na tabela indicam classes nas quais os valores se destacam por ser significativamente superiores a médias e medianas do conjunto de entrevistados, enquanto aqueles reportados em cor vermelha indicam o contrário.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Tabela 17. Diversidade (número de espécies distintas) de árvores frutíferas nos domicílios conforme classes em variáveis discriminantes (N=1.025).

Característica do domicílio	N	Hortaliças			
		n	mn	md	dp
Total	1.025	1.003	8,0	7,9	3,7
Idade do responsável (anos)					
18 a 35	163		7,0	6,9	3,6
36 a 50	363		8,0	7,6	3,6
51 a 65	380		8,0	8,4	3,7
> 65	119		9,0	8,6	3,7
Escolaridade do responsável (anos de estudo)					
0 a 1	319		8,0	7,9	7,7
2 a 4	296		8,0	7,9	3,6
5 a 8	224		8,0	7,7	3,9
9 a 18	185		8,0	8,2	3,8

Continua...

Tabela 17. Continuação.

Característica do domicílio	N	Hortaliças			
		n	mn	md	dp
Identificação étnica do responsável					
Branco	188		9,0	9,0	3,7
Pardo	567		8,0	7,9	3,7
Negro	270		7,0	7,2	3,5
Categoria fundiária					
Assentamento	273		8,0	7,9	3,4
Território quilombola	40		9,0	8,4	3,9
Propriedade particular	391		9,0	8,4	3,7
Posse não regularizada	248		7,0	7,2	4,0
Outra	73		7,0	7,1	3,6
Área do estabelecimento (ha)					
0 a 5	253		7,0	6,9	3,8
5,1 a 20	308		8,0	8,5	3,6
20,1 a 40	336		8,0	7,8	3,7
40,1 a 400	128		9,0	8,8	3,5
Tamanho da roça (linhas = 0,3 ha)					
0	103		7,0	6,7	3,5
0,1 a 1,5	181		8,0	8,1	3,8
1,5 a 3	375		8,0	7,8	3,6
3,1 a 6	279		8,0	8,3	3,8
> 6	87		8,0	8,5	3,9
Renda monetária mensal (salário mínimo)					
> 1	227		7,0	6,7	3,8
1 a 2	414		8,0	7,9	3,7
2 a 3	237		9,0	8,5	3,5
> 3	147		9,0	8,9	3,7
Valor do patrimônio do domicílio (R\$)					
0 a 6.000	229		7,0	6,5	3,8
6.000 a 12.000	366		8,0	8,0	3,5
12.000 a 18.000	194		9,0	8,2	3,8
18.000 a 172.000	236		9,0	8,9	3,6
Valor de consumo mensal (R\$)					
< 750	181		7,0	6,7	3,6
751 a 1.500	440		8,0	7,9	3,8
1.501 a 2.500	265		9,0	8,3	3,4
> 2.500	139		9,0	8,7	3,9

Continua...

Tabela 17. Continuação.

Característica do domicílio	N	Hortaliças			
		n	mn	md	dp
Dependência do babaçu					
Muito baixa	134		8,0	7,3	3,7
Baixa	204		7,0	7,2	3,7
Média	193		8,0	8,1	3,6
Alta	267		8,0	8,1	3,8
Muito alta	227		9,0	8,5	3,6
Recebe Bolsa Família					
Sim	631		8,0	7,6	3,7
Não	394		9,0	8,4	3,7
Recebe aposentadoria					
Sim	435		8,0	8,3	3,7
Não	590		8,0	7,6	3,7

n: frequência; mn: mediana; md: média; dp: desvio padrão.

Médias e medianas reportadas em cor verde na tabela indicam classes nas quais os valores se destacam por ser significativamente superiores a médias e medianas do conjunto de entrevistados, enquanto aqueles reportados em cor vermelha indicam o contrário.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Ao analisar espécies medicinais e condimentares, observa-se que, comparativamente, maior diversidade é encontrada em domicílios cujo responsável possui mais de 50 anos de idade, identifica-se etnicamente como branco, cultiva roças pequenas (de até 0,5 ha), recebe aposentadoria e possui dependência muito alta em relação ao babaçu. Menores níveis de diversidade são observados nos domicílios mais jovens, com dependência muito baixa em relação ao babaçu, ocupantes de posses não regularizadas, que possuem renda monetária, patrimônio e níveis de consumo mais baixos.

Contribui para maior diversidade de espécies frutíferas o fato de o responsável pelo domicílio ter idade superior a 65 anos, identificar-se etnicamente como branco, residir em território quilombola ou propriedade particular, em estabelecimentos maiores que 40 ha, dependência muito alta em relação ao babaçu e não receber benefício do programa Bolsa Família, além de possuir renda monetária, patrimônio e consumo mais elevados. Menor diversidade de frutíferas é observada em domicílios cujo responsável é mais jovem, se identifica etnicamente como negro, reside em posses não regularizadas, em estabelecimentos menores e que não cultivam roçados, além de ter baixa

dependência em relação ao babaçu e possuir renda monetária, patrimônio e níveis de consumo mais baixos.

Visando aprofundar a compreensão, a Tabela 18 apresenta a análise de variância do número médio de espécies em cada categoria cultivada pelos domicílios, conforme classes em variáveis discriminantes. Ao contrário das estatísticas descritivas, diferenças estatisticamente significativas no número médio de hortaliças foram observadas apenas em relação à área do estabelecimento, com nível de significância de 0,01 (probabilidade de erro de 1%), e ao fato de ao menos uma pessoa no domicílio receber aposentadoria, com nível de significância de 0,1 (probabilidade de erro de 10%).

Tabela 18. Análise de variância, diversidade de espécies de hortaliças, medicinais e condimentares e árvores frutíferas cultivadas pelo domicílio.

Característica do domicílio	Hortaliças		Medicinais e condimentares		Árvores frutíferas	
	F	Prob > F	F	Prob > F	F	Prob > F
Faixa de idade	3,28	0,0203	7,32	0,0001 ^a	8,57	0,0000 ^a
Escolaridade	3,41	0,0172	0,04	0,9895	0,76	0,5191
Identificação étnica	0,14	0,8712	1,23	0,2919	14,44	0,0000 ^a
Categoria fundiária	2,97	0,0188	2,49	0,0415	4,98	0,0006 ^a
Área do estabelecimento	11,48	0,0000 ^a	1,80	0,1463	11,60	0,0000 ^a
Tamanho da roça	0,92	0,4522	1,36	0,2464	4,39	0,0016 ^b
Renda monetária	0,36	0,7835	3,95	0,0082 ^c	12,98	0,0000 ^a
Valor do patrimônio	2,68	0,0459	3,15	0,0242	17,62	0,0000 ^a
Consumo mensal	2,11	0,0975	2,75	0,0414	10,29	0,0000 ^a
Dependência do babaçu	2,19	0,0681	5,02	0,0005 ^a	4,46	0,0014 ^b
Recebe Bolsa Família	0,64	0,4235	2,37	0,1241	11,75	0,0006 ^a
Recebe aposentadoria	8,90	0,0029 ^c	6,01	0,0144	9,94	0,0017 ^b

^a p < .01 (Prob > F: < 0.001); ^b p < .05 (Prob > F: 0.001-0.005), ^c p < .1 (Prob > F: 0.005-0.01). Ausência de coeficiente indica diferença não significativa.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Diferenças estatisticamente significativas para a diversidade de espécies de plantas medicinais e condimentares foram observadas para faixa de idade do responsável pelo domicílio e dependência em relação ao extrativismo do babaçu, ambas com nível de significância de 0,01 (probabilidade de erro de 1%), e para a renda monetária mensal do domicílio, com nível de significância de 0,1 (probabilidade de erro de 10%). Por fim, em relação à diversidade de espécies de árvores frutíferas cultivadas, observaram-se diferenças

estatisticamente significativas para todas as variáveis analisadas, exceto para os anos de escolaridade do responsável pelo domicílio.

Características dos roçados de agricultores familiares no Médio Mearim

Área cultivada, período de pousio e distância da roça à moradia

A agricultura tradicional praticada por camponeses no Médio Mearim é baseada no sistema de corte, queima e pousio, e assim proporciona um mosaico de áreas em produção e outras áreas em diferentes estágios de sucessão. Esses períodos de pousio, que antes se estendiam por até duas décadas, atualmente reduzem-se a 5 anos, ou até menos. A área de cultivo apresenta variação interanual conforme o estágio de desenvolvimento da cultura. As variações incluem a fase de predominância de biomassa seca após o corte das árvores e das folhas de babaçu (julho–setembro), solo nu após a queima (outubro–novembro), fase de germinação e plântulas (dezembro–janeiro), pico da fase vegetativa (fevereiro–abril) e fase de colheita e pós-colheita (maio–junho). Em áreas de desmatamento mais recente (e maior fertilidade), a terra é cultivada em 2 anos sequenciais com arroz e/ou milho. Geralmente, entretanto, o cultivo de grãos é de apenas um ciclo e a mandioca é a única cultura que permanece no solo após a colheita do arroz e do milho. Após a colheita, essas áreas permanecerão em pousio e darão origem a capoeiras.

Visando uma compreensão mais detalhada de como são realizados os roçados pelos agricultores familiares no Médio Mearim, as Tabelas 19 a 21 trazem inicialmente informações obtidas junto aos entrevistados quanto ao tamanho das áreas cultivadas (Tabela 19), o período de pousio após o qual foi realizado o cultivo (Tabela 20) e a distância entre o local do roçado e a moradia da família (Tabela 21).

Tabela 19. Tamanho do roçado em linhas (1 linha = 0,3 ha) conforme classes em variáveis discriminantes (N=1.025).

Característica do domicílio Idade do responsável (anos)	N	n	%	Tamanho do roçado (linhas = 0,3 ha)						
				min	máx	mn	md	dp	sum	
18 a 35	163	140	13,7	0,5	18	2,5	3,3	2,6	459	
36 a 50	363	333	32,5	0,05	67	3,0	3,8	4,4	1.254	
51 a 65	380	344	33,6	0,3	24	3,0	3,4	2,6	1.169	
> 65	119	105	10,2	0,5	20	3,0	3,8	3,5	400	
Escolaridade do responsável (anos de estudo)										
0 a 1	319	287	28,0	0,5	24	3,0	3,6	2,6	1.027	
2 a 4	296	267	26,0	0,05	20	3,0	3,6	3,1	958	
5 a 8	224	201	19,6	0,5	67	3,0	3,6	5,0	724	
9 a 18	185	166	16,2	0,5	18	3,0	3,4	2,7	572	
Identificação étnica do responsável										
Branco	188	172	16,8	0,5	24	3,0	3,9	3,6	666	
Pardo	567	515	50,2	0,05	20	3,0	3,3	2,5	1.720	
Negro	270	235	22,9	0,3	67	3,0	3,8	4,7	896	
Categoria fundiária										
Assentamento	273	251	24,5	0,5	24	3,5	4,1	3,0	1.023	
Território quilombola	40	37	3,6	0,5	7	3,0	3,4	1,7	127	
Propriedade particular	391	352	34,3	0,05	67	3,0	3,6	4,5	1.261	
Posse não regularizada	248	219	21,4	0,5	14	2,5	3,0	2,0	654	
Outra	73	63	6,1	0,5	11	3,0	3,4	2,6	216	
Área do estabelecimento (ha)										
0 a 5	253	212	20,7	0,05	11	2,0	2,4	1,7	517	
5,1 a 20	308	281	27,4	0,5	13	3,0	3,1	1,8	877	
20,1 a 40	336	314	30,6	0,5	20	3,4	4,0	2,9	1.269	
40,1 a 400	128	115	11,2	0,5	67	3,3	5,4	7,2	619	
Renda monetária mensal (salário mínimo)										
> 1	227	202	19,7	0,5	12	3,0	3,2	2,1	640	
1 a 2	414	366	35,7	0,05	24	3,0	3,2	2,3	1.178	

Continua...

Tabela 19. Continuação.

Característica do domicílio	N	n	%	Tamanho do roçado (linhas = 0,3 ha)					
				min	máx	mn	md	dp	sum
2 a 3	237	216	21,1	0,5	20	3,0	3,6	2,9	788
> 3	147	138	13,5	0,3	67	3,4	4,9	6,5	676
Valor do patrimônio do domicílio (R\$)									
0 a 6.000	229	200	19,5	0,5	12	2,5	2,9	1,9	586
6.000 a 12.000	366	322	31,4	0,05	24	3,0	3,3	2,3	1.054
12.000 a 18.000	194	181	17,7	0,3	18	3,0	3,4	2,4	622
18.000 a 172.000	236	219	21,4	0,5	67	3,0	4,7	5,6	1.020
Valor de consumo mensal (R\$)									
< 750	181	164	16,0	0,5	20	3,0	3,3	2,3	535
751 a 1.500	440	402	39,2	0,3	12	3,0	3,3	2,1	1.311
1.501 a 2.500	265	238	23,2	0,05	24	3,0	3,8	3,2	910
> 2.500	139	118	11,5	0,5	67	3,0	4,5	6,8	526
Dependência do babaçu									
Muito baixa	134	108	10,5	0,05	20	2,0	3,8	4,1	405
Baixa	204	180	17,6	0,3	20	3,0	3,5	2,7	634
Média	193	174	17,0	0,5	20	3,0	3,5	2,6	602
Alta	267	252	24,6	0,5	67	3,0	3,6	4,7	910
Muito alta	227	208	20,3	0,5	14	3,0	3,5	2,4	730
Recebe Bolsa Família									
Sim	631	535	52,2	0,05	67	3,0	3,6	3,9	1.920
Não	394	387	37,8	0,5	20	3,0	3,5	2,7	1.362
Recebe aposentadoria									
Sim	435	347	33,9	0,5	20	3,0	3,4	2,8	1.186
Não	590	575	56,1	0,05	67	3,0	3,6	3,8	2.096
Total	1.025	922		0,05	67	3,0	3,6	3,4	3.281

n: frequência; mín: mínimo; máx.: máximo; mn: mediana; md: média; dp: desvio padrão; sum: total.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Tabela 20. Anos de pouso no cultivo do roçado, conforme classes em variáveis discriminantes (N=1.183).

Característica do domicílio	n	%	Tempo de pouso (anos)				
			min	max	mn	md	dp
Idade do responsável (anos)							
18 a 35	181	15,3	0	30	4,0	5,0	5,4
36 a 50	444	37,5	0	99	3,0	4,8	8,0
51 a 65	425	35,9	0	40	4,0	4,7	5,1
> 65	133	11,2	0	18	3,0	3,9	4,0
Escolaridade do responsável (anos de estudo)							
0 a 1	374	31,6	0	40	4,0	5,0	5,4
2 a 4	326	27,6	0	99	3,0	4,7	7,1
5 a 8	254	21,5	0	30	3,0	4,1	4,3
9 a 18	228	19,3	0	99	3,0	5,2	7,9
Identificação étnica do responsável							
Branco	214	18,1	0	99	3,0	4,5	7,9
Pardo	675	57,1	0	40	3,0	4,5	4,8
Negro	294	24,9	0	99	4,5	5,5	7,7
Categoria fundiária							
Assentamento	342	28,9	0	99	5,0	5,7	7,1
Território quilombola	44	3,7	0	40	6,0	7,2	6,5
Propriedade particular	456	38,5	0	99	2,0	4,1	6,4
Posse não regularizada	250	21,1	0	30	3,0	4,1	4,8
Outra	91	7,7	0	20	3,0	4,6	5,3
Área do estabelecimento (ha)							
0 a 5	245	20,7	0	30	2,0	3,7	4,8
5,1 a 20	357	30,2	0	99	3,0	4,4	6,8
20,1 a 40	418	35,3	0	99	5,0	5,5	6,7
40,1 a 400	163	13,8	0	40	3,0	4,9	5,9
Tamanho da roça (linhas = 0,3 ha)							
0	192	16,2	0	20	1,0	2,9	4,1
0,1 a 1,5	453	38,3	0	30	3,0	4,1	4,0
1,5 a 3	388	32,8	0	99	5,0	5,9	8,6
3,1 a 6	150	12,7	0	40	4,0	5,9	6,5
> 6	192	16,2	0	20	1,0	2,9	4,1
Renda monetária mensal (salário mínimo)							
> 1	256	21,6	0	99	3,0	5,0	7,8
1 a 2	453	38,3	0	99	4,0	5,0	6,6
2 a 3	282	23,8	0	40	3,0	4,6	5,4
> 3	192	16,2	0	20	2,0	3,9	4,2

Continua...

Tabela 20. Continuação.

Característica do domicílio	n	%	Tempo de pousio (anos)				
			min	max	mn	md	dp
Valor do patrimônio do domicílio (R\$)							
0 a 6.000	244	20,6	0	30	4,5	4,9	4,5
6.000 a 12.000	397	33,6	0	99	4,0	5,0	7,1
12.000 a 18.000	240	20,3	0	99	3,0	4,4	7,6
18.000 a 172.000	302	25,5	0	30	3,0	4,4	5,1
Valor de consumo mensal (R\$)							
< 750	208	17,6	0	20	4,0	4,7	4,6
751 a 1.500	507	42,9	0	99	3,0	5,0	7,7
1.501 a 2.500	314	26,5	0	30	4,0	4,6	4,8
> 2.500	154	13,0	0	40	2,0	4,1	5,8
Dependência do babaçu							
Muito baixa	130	11,0	0	25	2,0	3,9	5,1
Baixa	231	19,5	0	20	3,0	4,0	4,1
Média	240	20,3	0	30	3,0	5,2	5,5
Alta	326	27,6	0	40	4,0	4,7	5,3
Muito alta	256	21,6	0	99	4,0	5,4	9,4
Recebe Bolsa Família							
Sim	430	36,3	0	30	3,0	4,0	4,5
Não	753	63,7	0	99	4,0	5,1	7,1
Recebe aposentadoria							
Sim	705	59,6	0	99	3,0	4,9	7,2
Não	478	40,4	0	30	3,0	4,4	4,6
Total	1.183	100,0	0	99	3,0	4,7	6,3

n: frequência; mín: mínimo; máx.: máximo; mn: mediana; md: média; dp: desvio padrão.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Tabela 21. Distância média em metros entre o roçado e a moradia da família, conforme classes em variáveis discriminantes (N=1.025).

Característica do domicílio	N	n	%	Distância entre o roçado e a moradia (m)				
				min	max	mn	md	dp
Idade do responsável (anos)								
18 a 35	163	150	14,6	10	20.000	1.000	1.721	2.284
36 a 50	363	344	33,6	10	28.000	1.000	1.797	2.436
51 a 65	380	359	35,0	10	31.000	1.000	1.885	2.977
> 65	119	110	10,7	10	18.000	1.000	1.630	2.246
Escolaridade do responsável (anos de estudo)								
0 a 1	319	293	28,6	10	14.000	1.000	2.000	2.367
2 a 4	296	283	27,6	10	31.000	1.000	1.639	2.466
5 a 8	224	210	20,5	10	28.000	1.000	1.574	2.653
9 a 18	185	176	17,2	10	22.000	1.000	1.999	3.099

Tabela 21. Continuação.

Característica do domicílio	N	n	%	Distância entre o roçado e a moradia (m)				
				min	max	mn	md	dp
Identificação étnica do responsável								
Branco	188	173	16,9	10	15.000	1.000	1.703	2.354
Pardo	567	535	52,2	10	31.000	1.000	1.793	2.615
Negro	270	255	24,9	10	22.000	1.000	1.875	2.760
Categoria fundiária								
Assentamento	273	259	25,3	10	15.000	1.500	2.043	2.103
Território quilombola	40	39	3,8	50	6.000	1.000	1.573	1.375
Propriedade particular	391	363	35,4	10	31.000	700	1.560	2.848
Posse não regularizada	248	232	22,6	10	20.000	1.000	1.789	2.347
Outra	73	70	6,8	10	28.000	1.000	2.289	3.930
Área do estabelecimento (ha)								
0 a 5	253	227	22,1	10	31.000	1.000	1.716	3.307
5,1 a 20	308	295	28,8	10	12.000	1.000	1.424	1.678
20,1 a 40	336	323	31,5	10	20.000	1.500	2.020	2.504
40,1 a 400	128	118	11,5	10	22.000	1.000	2.288	3.117
Tamanho da roça (linhas = 0,3 ha)								
0	103	51	5,0	12	15.000	1.000	1.598	2.337
0,1 a 1,5	181	176	17,2	10	31.000	500	1.307	2.761
1,5 a 3	375	372	36,3	10	28.000	1.000	1.660	2.372
3,1 a 6	279	278	27,1	10	20.000	1.000	1.931	2.424
> 6	87	86	8,4	50	22.000	2.000	3.094	3.463
Renda monetária mensal (salário mínimo)								
> 1	227	210	20,5	10	31.000	1.000	2.069	2.932
1 a 2	414	388	37,9	10	20.000	1.000	1.681	2.194
2 a 3	237	226	22,0	10	22.000	1.000	1.695	2.299
> 3	147	139	13,6	10	28.000	1.000	1.888	3.479
Valor do patrimônio do domicílio (R\$)								
0 a 6.000	229	211	20,6	10	31.000	1.000	1.932	2.716
6.000 a 12.000	366	343	33,5	10	15.000	1.000	1.608	1.865
12.000 a 18.000	194	187	18,2	10	22.000	1.000	1.797	2.795
18.000 a 172.000	236	222	21,7	10	28.000	1.000	1.968	3.245
Valor de consumo mensal (R\$)								
< 750	181	170	16,6	10	31.000	1.000	1.995	2.888
751 a 1.500	440	417	40,7	10	22.000	1.000	1.884	2.556
1.501 a 2.500	265	252	24,6	10	28.000	1.000	1.685	2.581
> 2.500	139	124	12,1	10	18.000	800	1.475	2.416

Continua...

Tabela 21. Continuação.

Característica do domicílio	N	n	%	Distância entre o roçado e a moradia (m)				
				min	max	mn	md	dp
Dependência do babaçu								
Muito baixa	134	115	11,2	10	28.000	1.000	1.992	3.420
Baixa	204	187	18,2	10	22.000	1.000	1.817	2.976
Média	193	183	17,9	10	10.000	1.000	1.566	1.754
Alta	267	260	25,4	10	31.000	1.000	1.868	2.869
Muito alta	227	218	21,3	10	12.000	1.000	1.794	1.984
Recebe Bolsa Família								
Sim	631	362	35,3	10	28.000	1.000	1.525	2.509
Não	394	601	58,6	10	31.000	1.000	1.964	2.654
Recebe aposentadoria								
Sim	435	558	54,4	10	31.000	1.000	1.873	2.691
Não	590	405	39,5	10	22.000	1.000	1.697	2.489
Total	1.025	963	94,0	10	31.000	1.000	1.799	2.608

n: frequência; mín: mínimo; máx.: máximo; mn: mediana; md: média; dp: desvio padrão.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Na Tabela 19 verifica-se que o tamanho médio de roçados cultivados pelos 1.025 domicílios é de 1,2 ha (3,6 linhas), pouco superior à mediana de 1 ha. A análise de variáveis discriminantes indica que roçados maiores estão associados a domicílios que fazem parte de projetos de assentamento de reforma agrária, em estabelecimentos com área superior a 20 ha e que apresentem valores mais elevados de patrimônio familiar, renda monetária e consumo mensal. Roçados menores, por sua vez, tendem a ocorrer em domicílios cujos responsáveis são mais jovens, residem em posse não regularizada, cuja área do estabelecimento é inferior a 5 ha, além de apresentarem valores mais reduzidos de patrimônio familiar e baixa dependência em relação ao extrativismo do babaçu. Apresentada na Tabela 22a, a análise estatística dessas diferenças indica, contudo, que apenas a área do estabelecimento e as três variáveis relacionadas à condição econômica do domicílio (valor do patrimônio, renda monetária mensal e valor do consumo mensal) alcançam nível de significância de ao menos 0,1 (probabilidade de erro de 10%).

A Tabela 20 traz dados relativos ao período de pousio observado nos roçados tradicionais. O número total de roçados analisados alcançou 1.183 pelo fato de alguns domicílios terem cultivado mais de uma área no ano agrícola

em questão (2016/2017), com diferentes intervalos de pousio. Apesar de o intervalo médio de pousio desses roçados ser de 4,7 anos, a mediana de 3 anos indica significativa variação, ratificada por um desvio padrão com valor superior ao dobro do valor da mediana.

A análise de variáveis discriminantes indica que maiores intervalos de pousio para cultivo dos roçados estão associados a domicílios cujos responsáveis identifiquem-se etnicamente como negros, em territórios quilombolas ou projetos de assentamento de reforma agrária, em estabelecimentos com área superior a 20 ha, apresentem menor valor de patrimônio familiar e que cultivem roçados de tamanho intermediário (entre 0,5 ha e 1 ha). Períodos mais curtos de pousio, por sua vez, tendem a ocorrer em domicílios cujos responsáveis são mais velhos, residentes em propriedades particulares, cuja área do estabelecimento seja inferior a 5 ha, além de apresentarem valores mais elevados de renda monetária mensal, baixa dependência em relação ao extrativismo do babaçu e serem beneficiários do programa Bolsa Família.

A análise estatística de diferenças no período de pousio (Tabela 22b) indica que as características do estabelecimento (categoria fundiária e área), além do tamanho do roçado e o fato de ser beneficiário do Bolsa Família são variáveis que alcançam nível de significância de ao menos 0,1 (probabilidade de erro de 10%). Cabe destacar que o sistema de cultivo adotado por parcela significativa dos entrevistados não é mais baseado na reciclagem de nutrientes proporcionada pelo pousio, atestado pelo fato de cerca de 21% dos entrevistados mencionarem cultivar roçados em terras que não permaneceram em pousio, e que para outros 14% o intervalo entre cultivos foi de apenas 1 ano.

A Tabela 21 traz dados relativos à distância do local da roça em relação à moradia da família, indicando distância média e mediana respectivamente de 1,8 mil metros e de 1 mil metros. Cultivos mais distantes estão associados a roçados maiores, em estabelecimentos com mais de 20 ha e em assentamentos de reforma agrária. Já cultivos mais próximos tendem a ocorrer para roçados menores, em propriedades particulares e para domicílios com valores mais altos de consumo mensal. A análise estatística de diferenças na distância do roçado à moradia (Tabela 22c) indica, contudo, que apenas o tamanho do roçado e a área do estabelecimento são variáveis que alcançam nível de significância de ao menos 0,1 (probabilidade de erro de 10%).

Tabela 22. Análise de variância para tamanho do roçado, anos de pousio e distância do roçado à moradia da família.

Característica do domicílio	(a) Tamanho do roçado		(b) Anos de pousio		Árvores frutíferas	
	F	Prob > F	F	Prob > F	F	Prob > F
Faixa de idade	1,15	0,3275	0,92	0,4300	0,33	0,8049
Escolaridade	0,08	0,9714	1,57	0,1959	1,80	0,1449
Identificação étnica	2,41	0,0906	3,10	0,0452	0,23	0,7966
Categoria fundiária	3,02	0,0172	5,55	0,0002 ^a	2,03	0,0887
Área do estabelecimento	23,69	0,0000 ^a	4,65	0,0031 ^b	4,30	0,0050 ^b
Tamanho da roça	--	--	13,66	0,0000 ^a	7,58	0,0000 ^a
Renda monetária	9,41	0,0000 ^a	1,69	0,1672	1,19	0,3127
Valor do patrimônio	10,97	0,0000 ^a	0,93	0,4243	1,11	0,3449
Consumo mensal	4,65	0,0031 ^b	0,87	0,4563	1,27	0,2838
Dependência do babaçu	0,15	0,9621	2,41	0,0478	1,07	0,3004
Recebe Bolsa Família	0,96	0,3272	8,17	0,0043 ^b	0,57	0,6856
Recebe aposentadoria	0,09	0,7590	1,60	0,2059	6,43	0,0114

^a p < .01 (Prob > F: < 0.001); ^b p < .05 (Prob > F: 0.001-0.005), ^c p < .1 (Prob > F: 0.005-0.01). Ausência de coeficiente indica diferença não significativa.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Uso do fogo e aproveitamento de madeira

Embora a maioria dos agricultores do Médio Mearim utilize o pousio e a queimada para cultivos anuais, a seção anterior já indicava parcela significativa de domicílios tendo cultivado roçados em áreas que não passaram por pousio. Ao ilustrar a distribuição dos domicílios de acordo com o horário de prática da queima, a Figura 3 confirma que cerca de 20% dos entrevistados não realizaram essa prática. Entre os que a realizaram, há clara preferência para o horário das 15h às 18h (59%), enquanto cerca de 11% a efetuaram no início da noite. Apenas 9% dos entrevistados praticaram a queima no período mais quente do dia (entre 12h e 15h), quando é maior o risco de incêndio acidental.

Utilizando informações de 889 domicílios que cultivaram roçados em 2016/2017, a Tabela 23 relaciona o horário no qual a queima foi realizada com o intervalo de pousio utilizado. Os dados indicam que a porcentagem de domicílios que não utilizam fogo é inversamente proporcional ao período de descanso da terra, pois alcança 46% quando não ocorre pousio, diminui para 34% para pousio de 1 ano, 28% para pousio de 2 anos e assim sucessivamente, até reduzir-se a 4% para intervalos superiores a 10 anos.

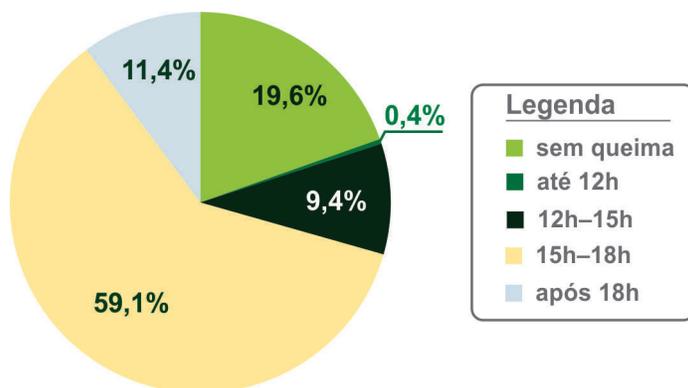


Figura 3. Distribuição de domicílios conforme horário da prática da queima para o roçado.

Tabela 23. Frequência de realização de queimadas para cultivos anuais pelos domicílios do Médio Mearim, de acordo com período informado de pousio.

Pousio (anos)	Horário de realização da queimada										Total n
	Sem queima		Até 12 h		12h-15h		15h-18h		Após 18h		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0	87	45,8	1	0,5	14	7,4	77	40,5	11	5,8	190
1	34	34,0	0	0,0	1	1,0	59	59,0	6	6,0	100
2	17	28,3	0	0,0	6	10,0	32	53,3	5	8,3	60
3	9	14,8	0	0,0	7	11,5	36	59,0	9	14,8	61
4	6	9,8	0	0,0	4	6,6	42	68,9	9	14,8	61
5	8	7,3	1	0,9	10	9,1	74	67,3	17	15,5	110
6	3	4,4	0	0,0	9	13,2	42	61,8	14	20,6	68
7	0	0,0	1	5,0	2	10,0	13	65,0	4	20,0	20
8	1	1,7	0	0,0	8	13,3	42	70,0	9	15,0	60
9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	50,0	3	50,0	6
10	6	7,3	0	0,0	15	18,3	54	65,9	7	8,5	82
11	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	4
12	0	0,0	0	0,0	3	17,6	13	76,5	1	5,9	17
13	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1
15	1	4,3	0	0,0	2	8,7	17	73,9	3	13,0	23
16	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2
18	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1
20	2	12,5	0	0,0	1	6,3	13	81,3	0	0,0	16
> 20	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	57,1	3	42,9	7

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Analisando preferências de horário de queima de acordo com variáveis discriminantes, as Figuras 4 a 11 indicam padrão de distribuição semelhante à tendência geral. É possível observar, contudo, tendências de maior participação relativa da não realização da queima em domicílios com dependência muito baixa em relação ao babaçu (41%), que cultivam roçados menores (37%), em propriedades particulares (28%) e naqueles em estabelecimentos menores de 5 ha (27%). Tendência oposta, de menor porcentagem de domicílios que não utilizam a queima, ocorre em territórios quilombolas (3%) ou assentamentos de reforma agrária (8%), nos domicílios que cultivam roçados maiores que 1 ha (11%), com alta dependência em relação ao babaçu (12%), menor valor do patrimônio (13%), cujos responsáveis possuem mais de 65 anos (14%) e identificam-se etnicamente como negros (14%).

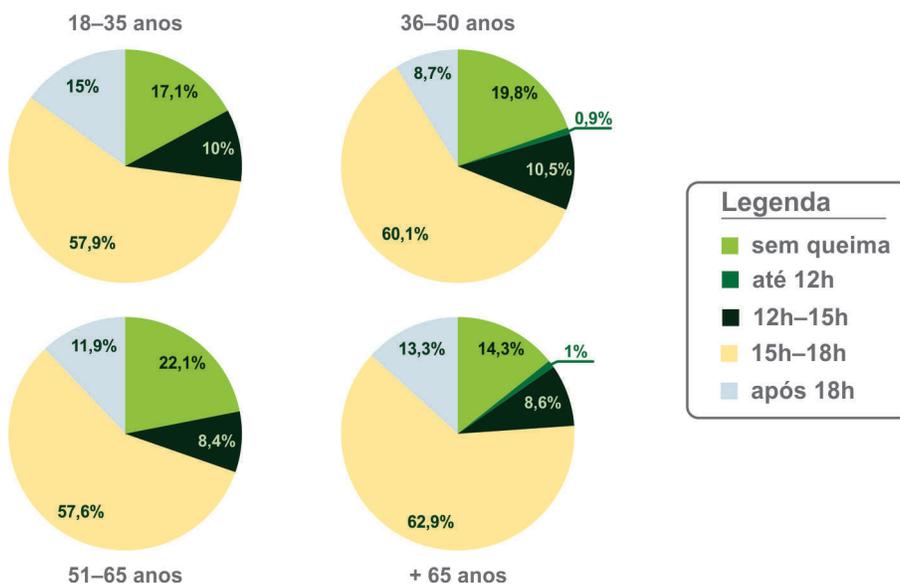


Figura 4. Horário de prática da queima para o roçado x faixa de idade do responsável.

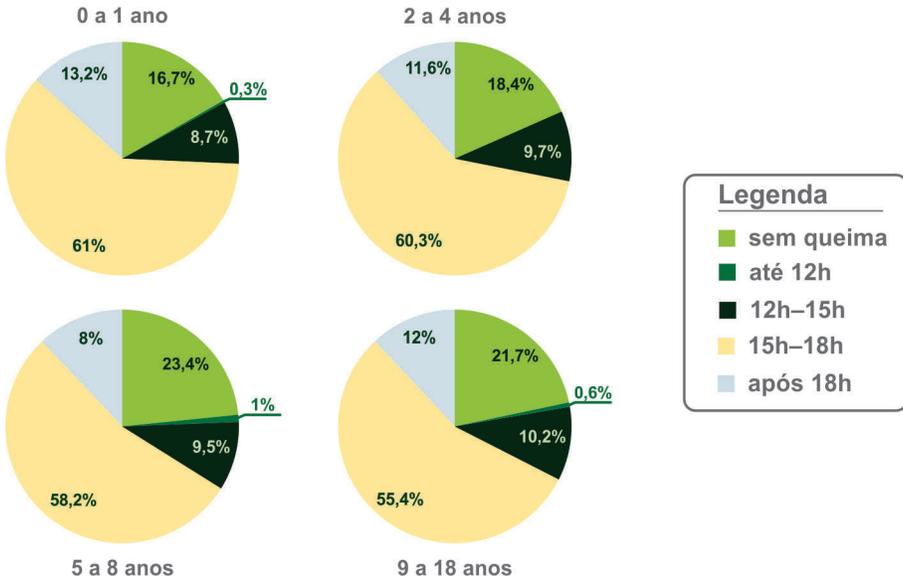


Figura 5. Horário de prática da queima para o roçado x escolaridade do responsável.

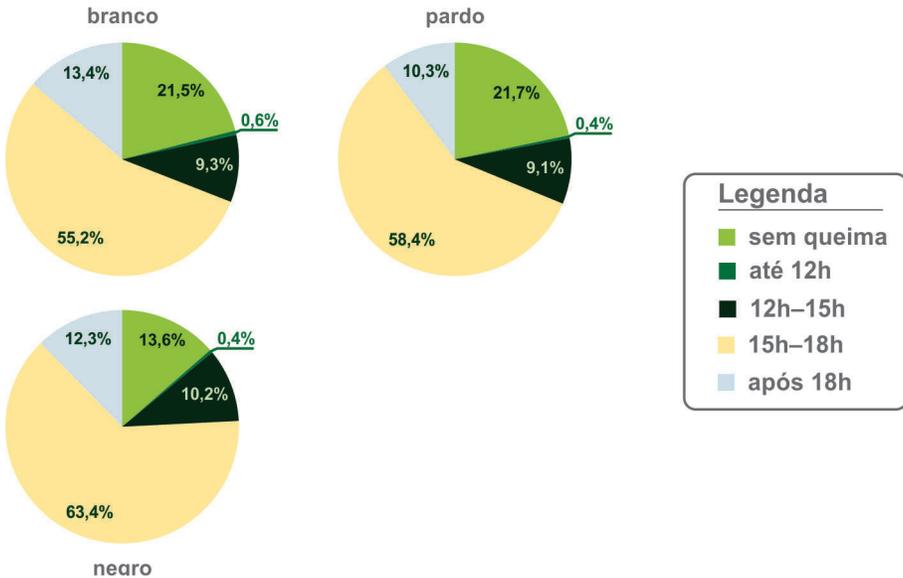


Figura 6. Horário de prática da queima para o roçado x identificação étnica do responsável.

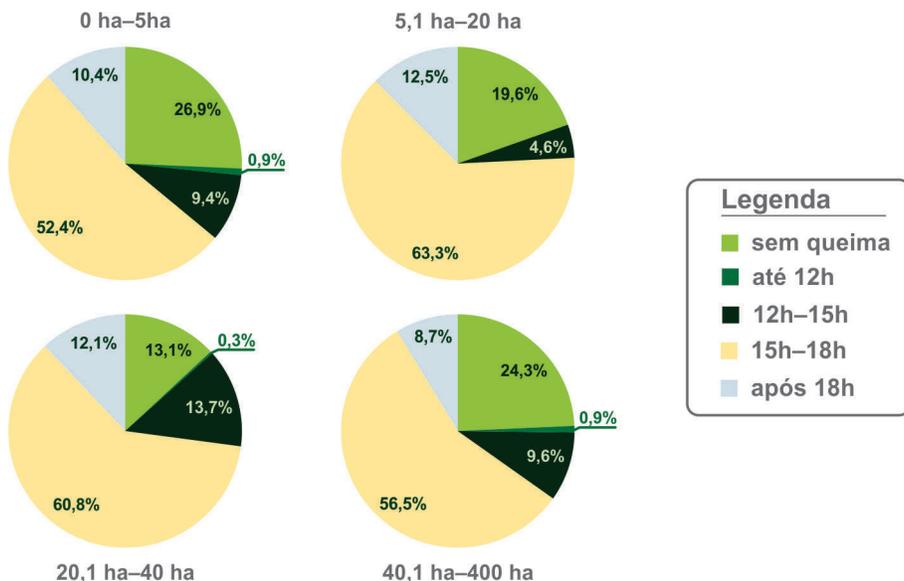


Figura 7. Horário de prática da queima para o roçado x área do estabelecimento.

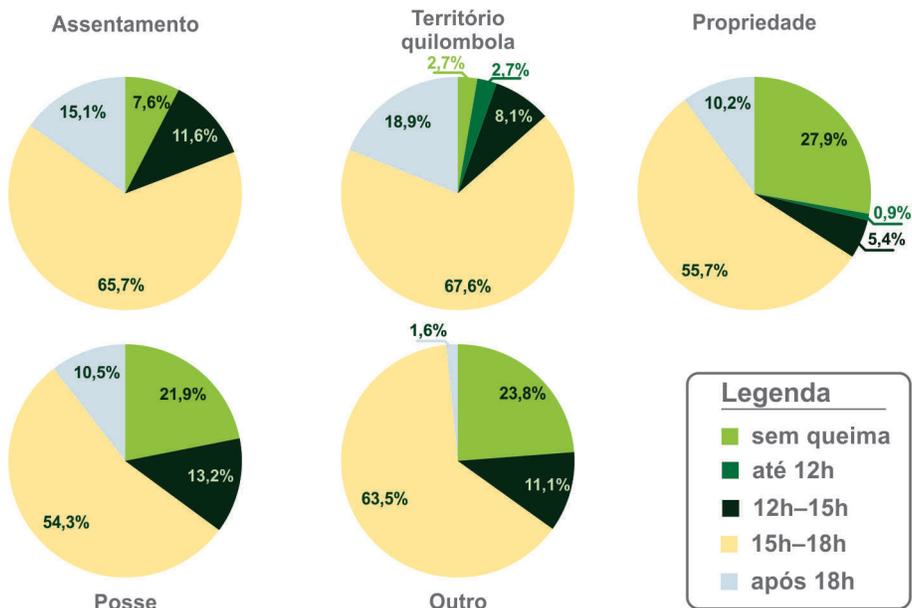


Figura 8. Horário de prática da queima para o roçado x categoria fundiária.

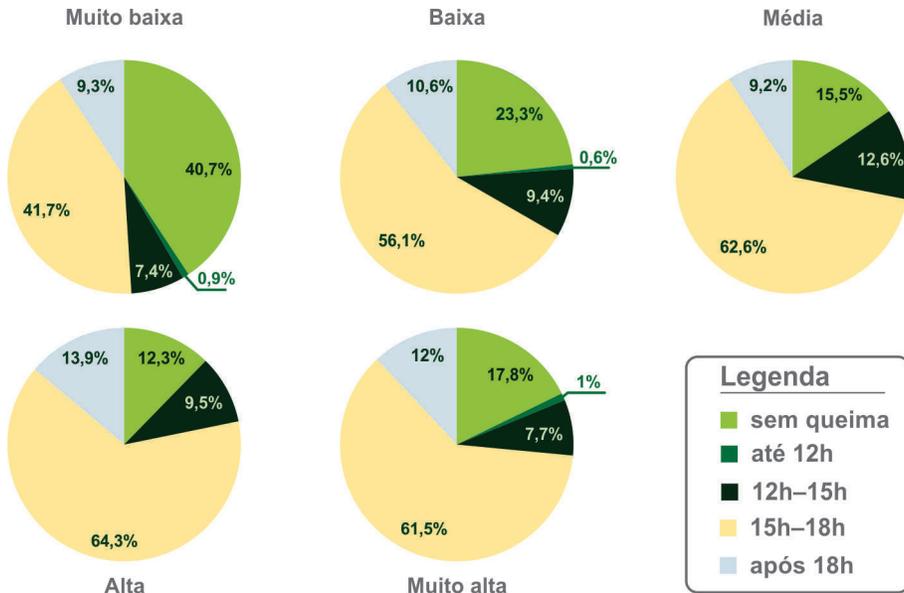


Figura 9. Horário de prática da queima para o roçado x dependência do babaçu.

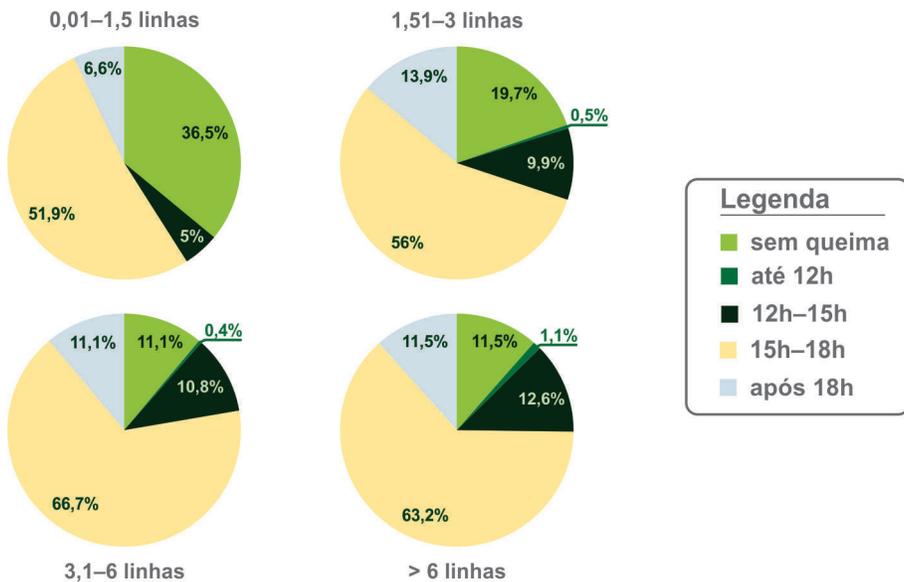


Figura 10. Horário de prática da queima para o roçado x tamanho da roça.

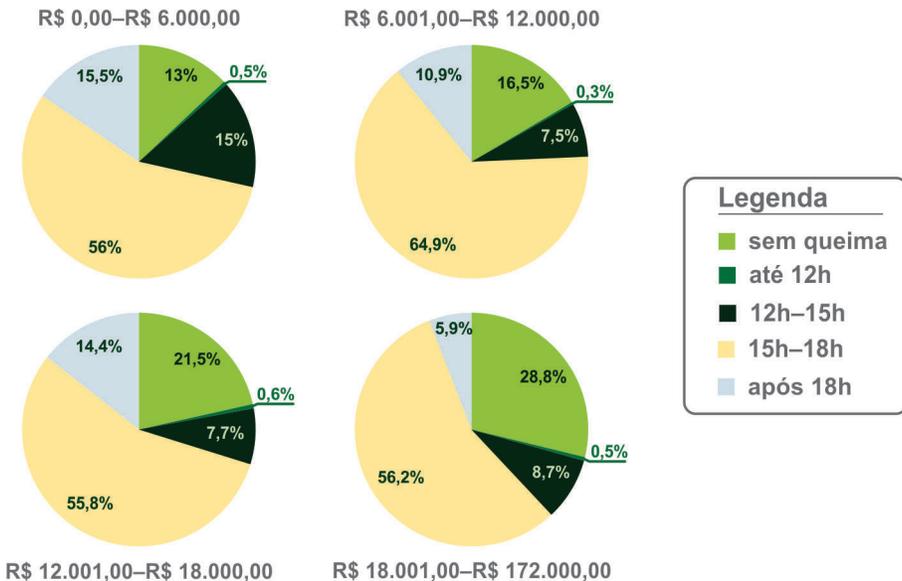


Figura 11. Horário de prática da queima para o roçado x valor do patrimônio do domicílio.

A prática da queima implica na necessidade de cuidados a serem tomados para prevenir a propagação de incêndios. Considerando os 795 entrevistados que responderam à pergunta, cerca de 93% informaram ter realizado práticas para prevenir incêndios. Em 89% dos casos tais práticas resultaram efetivas, sendo reportados danos em cerca de 11% dos casos. A Tabela 24 apresenta a associação entre essas duas variáveis e mostra que a realização de práticas de prevenção reduziu em apenas 2% a ocorrência de incêndios acidentais. Quando indagados sobre o dano causado pelos incêndios acidentais ocorridos nas áreas de 85 estabelecimentos, os entrevistados informaram que estes afetaram cultivos de vizinhos (42%), cultivos próprios (39%), reservas florestais próprias (7%) e de vizinhos (5%), ou outras áreas (7%).

Tabela 24. Realização de práticas de prevenção de incêndios e ocorrência de incêndio acidental, Médio Mearim.

Práticas de prevenção de incêndios	Ocorrência de incêndio acidental				Total
	Não		Sim		
	n	%	n	%	
Não	49	87,5	7	12,5	56
Sim	661	89,5	78	10,5	739
Total	710	89,3	85	10,7	795

A escolha de capoeiras mais antigas para o cultivo dos roçados deriva da disponibilidade de maior volume de biomassa, que se acumula ao longo dos anos nas florestas (Sanchez, 1976). É essa biomassa que fornece o combustível e os nutrientes dos quais dependem os cultivos no sistema de corte-e-queima. Nesse aspecto, as florestas secundárias de babaçu apresentam uma particularidade, pois acumulam grande proporção de sua biomassa nas folhas, ao contrário de outras espécies em que a maior parte da biomassa corresponde ao tronco. Assim, conforme relatado em estudos de Anderson et al. (1991), a queima das folhas do babaçu seria suficiente para reciclar nutrientes para roçados tradicionais, não sendo necessário cortar o tronco das palmeiras. Como após 4 anos as folhas se recuperam completamente, essa característica permite intervalos menores de pousio para as roças cultivadas em babaçuais.

Embora a palmeira seja a espécie dominante nas capoeiras do Médio Mearim, espécies madeireiras nativas, principalmente aquelas com capacidade de brotação após o fogo, podem ocorrer em áreas nas quais a sucessão secundária do babaçu não dominou completamente a paisagem. O aproveitamento da madeira dessas espécies é comum, seja por sua retirada antes da queima, ou, principalmente, após sua realização, considerando que a intensidade do fogo não seja suficiente para a combustão do material lenhoso mais denso. A distribuição de domicílios de acordo com o aproveitamento ou não da madeira de espécies encontradas no local do roçado é apresentada na Tabela 25, que indica que a madeira da roça foi aproveitada por cerca de 33% dos 821 domicílios que praticaram cultivos anuais. Destes, a maior parte retirou a madeira após a realização da queima. A tabela também mostra que a principal finalidade da madeira retirada da roça foi sua utilização em construções rurais, seguida do uso como lenha e para fabricação de carvão. Por fim, em sua porção inferior, a tabela relaciona o nome comum das espécies cuja madeira foi mais utilizada e a respectiva frequência.

Tabela 25. Utilização da madeira de espécies arbóreas na área dos roçados tradicionais por agricultores familiares do Médio Mearim (N = 1.025).

Aproveitou madeira	n	%
Não plantou roça	204	19,9
Não	483	47,1
Sim, antes da queima	35	3,4
Sim, após a queima	303	29,6
Total	1.025	100

Continua...

Tabela 25. Continuação.

Finalidade da madeira	n	%
Construções	252	72,6
Lenha	40	11,5
Carvão	37	10,7
Venda	16	4,6
Outras	2	0,6
Total	347	100
Nome comum	n	%
Sabiá	219	39,7
Ingá	62	11,2
Maçaranduba	46	8,3
Pituruna	36	6,5
Jacarandá	28	5,1
Mutambo	24	4,4
Capoeiro	22	4,0
Pau-d'arco	14	2,5
Marfim	8	1,4
Caneleiro	8	1,4
Imbaúba	8	1,4
Pajaú	7	1,3
Fava-de-paca	7	1,3
Angelim	5	0,9
Angico	5	0,9
Bordão	5	0,9
Inhaúba	3	0,5
Violeta	3	0,5
Pau-santo	3	0,5
Pau-roxo	3	0,5
Bacuri-bravo	2	0,4
Cajá	2	0,4
Camará	2	0,4
Açoita-cavalo	2	0,4
Canela-de-veado	2	0,4
Jenipapo	2	0,4
São-manoel	2	0,4
Jurema	2	0,4
Jatobá	2	0,4
Fava-danta	1	0,2
Embireira	1	0,2
Amarelão	1	0,2

Continua...

Tabela 25. Continuação.

Nome comum	n	%
Catingueiro	1	0,2
Imburé	1	0,2
Toari	1	0,2
Candeia	1	0,2
Fruta-do-bode	1	0,2
Tucum	1	0,2
Casca-fina	1	0,2
Lunduru	1	0,2
Azeitona	1	0,2
Tatajuba	1	0,2
Mirindiba	1	0,2
Cabelo-de-cutia	1	0,2
Sucupira	1	0,2
Jangada	1	0,2
Total	551	

A tabela 25 confirma a relevância da espécie localmente conhecida como sabiazeiro (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.), leguminosa que tem sido frequentemente introduzida nas capoeiras do Médio Mearim para recuperação da fertilidade do solo, inclusive para a restauração da vegetação arbórea nas áreas convertidas em pastagens. Além de ser muito utilizada em construções rurais e cercas, a madeira do sabiazeiro possui um mercado sólido em toda a região, tornando-se alternativa econômica para geração de renda monetária às famílias.

Modalidades de plantio utilizadas no roçado e conhecimento local

Após a queima para o roçado, que geralmente ocorre nos meses de outubro e novembro, o arroz de sequeiro é plantado com a chegada da estação chuvosa, em dezembro ou janeiro. A técnica predominante para o plantio é a utilização de um pedaço roliço de madeira, com aproximadamente 30 cm de comprimento, localmente denominado chacho (ou sacho), ao qual é acoplada ponta metálica que abre pequenas covas ou sulcos no solo umedecido, nos quais são inseridas quatro a seis sementes de arroz, recobertas com solo após a retirada da ferramenta. As pessoas que realizam o plantio o fazem

em posição curvada, flexionando o tronco para baixo, caminhando ao longo de um percurso e abrindo sulcos no raio de alcance de seus braços, distanciados a cada 30 cm ou 40 cm. A sequência de percursos paralelos, ou “eitós”, resulta em um sistema de plantio no qual, após a germinação, o solo é recoberto de forma homogênea pelas plantas de arroz. Essa forma de distribuição espacial da sementeira de arroz, que é por vezes também utilizada para mandioca, milho e feijão-caupi, quando cultivados em plantios solteiros, recebe localmente o nome de plantio em batalha. Já em cultivo consorciado, o milho e a mandioca costumam ser plantados em linhas ou fileiras em meio ao arroz, espaçadas a cada 3 m a 5 m.

As áreas preferenciais para o cultivo do arroz são as terras mais baixas, que retém mais umidade. Contudo, quando os roçados são cultivados em capoeiras mais velhas, por vezes estas são localizadas em terrenos mais acidentados, nas encostas de morro. O plantio em curvas de nível é, contudo, ainda pouco utilizado. Considerando 933 domicílios que cultivaram roçados tradicionais no ano agrícola de 2016/2017, verifica-se que o sistema de plantio em batalha foi utilizado por cerca de dois terços dos entrevistados (65%), enquanto 35% realizaram plantios em linhas e destes apenas 5% utilizaram curvas de nível.

Um dos fatores mais considerados pelas famílias para orientar o plantio da roça é a posição da lua, apontada por 82% dos entrevistados como referência para definição do momento do plantio, principalmente de arroz, milho, feijão-caupi e mandioca. A Tabela 26 indica que, em particular, mais da metade dos domicílios que produziram arroz informaram realizar o plantio durante períodos em que a lua estava na fase cheia ou crescente. Essas mesmas fases são indicadas para o plantio de mandioca e macaxeira. Por sua vez, o plantio de milho é realizado preferencialmente durante períodos de lua nova.

Tabela 26. Influência da fase da lua na definição do período de plantio de cultivos anuais por agricultores familiares no Médio Mearim.

Cultivo	Domicílios que cultivam	Fase da lua em que o plantio deve ser realizado					% do total
		Nova	Crescente	Cheia	Minguante	Total	
Arroz	608	9	131	168	5	313	51,5
Milho	841	6	120	115	2	243	28,9
Feijão-caupi	691	124	20	11	1	156	22,6
Mandioca	284	4	32	34	1	71	25,0

Continua...

Tabela 26. Continuação.

Cultivo	Domicílios que cultivam	Fase da lua em que o plantio deve ser realizado					% do total
		Nova	Crescente	Cheia	Minguante	Total	
Macaxeira	257	4	10	9	0	23	8,9
Hortaliças	723	3	3	2	0	8	1,1
Banana	678	0	2	6	0	8	1,2
Fava	458	3	0	1	0	4	0,9
Melancia	89	3	0	0	0	3	3,4
Outros ⁽¹⁾	--	4	2	0	0	6	--
Total		160	320	346	9	835	

⁽¹⁾ Outros: batata-doce, abóbora, pimenta-de-cheiro, quiabo, abacaxi.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Quando indagadas a respeito de outros “sinais da natureza” que influenciem o plantio em seus roçados, alguns entrevistados fizeram menção sobretudo à chuva, mas também ao canto dos pássaros, círculo no sol, arco-íris, canto de sapos e posição das estrelas.

Tecnologia e insumos que indicam intensificação de práticas agrícolas

A intensificação agrícola pode ocorrer por meio da utilização de trabalho ou de capital, que é revertido em insumos e equipamentos. Além da redução no período de pousio e a não utilização do fogo, que, conforme mencionado, foram registrados por cerca de 20% dos domicílios que cultivaram roçados tradicionais, um indicador mais direto da tendência de intensificação da agricultura no Médio Mearim, neste caso pela via do capital, é a observação da frequência de uso de tecnologias como a mecanização para o preparo de solo, irrigação e utilização de insumos como agrotóxicos (herbicidas, inseticidas) e fertilizantes químicos. Tais insumos, que até recentemente eram pouco utilizados, têm sido gradualmente incorporados por número crescente de domicílios, que se deparam, sobretudo, com a dificuldade de arregimentar mão de obra necessária para operações de cultivo.

A Tabela 27 atesta que, considerando o universo de 1.025 domicílios entrevistados, a frequência de utilização de trator para preparo do solo é praticamente o dobro (12%) da verificada na utilização de equipamentos de irrigação (6,3%). Cabe destacar que, dos 123 domicílios que utilizaram

tratores, apenas três (2%) são proprietários de máquinas. A maioria dos tratores foram utilizados mediante pagamento de aluguel (80%), cedidos pelo município, geralmente com o combustível pago pelo produtor (12%), ou obtidos junto a vizinhos (6%). Por sua vez, cerca de 46% dos 65 produtores que utilizaram irrigação adotaram o sistema de aspersão, enquanto 26% utilizaram gotejamento.

Tabela 27. Frequência de preparo de solo mecanizado e irrigação agrícola em domicílios de agricultores familiares no Médio Mearim (2016/2017) (N = 1.025).

Utilização de trator	Famílias	%	Utilização de irrigação	Famílias	%
Não mecanizou	902	88,0	Não irrigou	960	93,7
Mecanizou	123	12,0	Irigou	65	6,3
Alugado	99	9,7	Aspersão	30	2,9
Município	15	1,5	Gotejamento	17	1,7
Vizinhos	6	0,6	Sulcos	4	0,4
Próprio	3	0,3	Outro	14	1,4
Total	1.025	100	Total	1.025	100

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Para compreender características que estão associadas a domicílios com tendência à intensificação de práticas agrícolas, a Figura 12 ilustra a frequência de utilização de mecanização e/ou irrigação conforme variáveis discriminantes, com destaque para as categorias que apresentam valores extremos. Para o conjunto dos entrevistados, a frequência geral observada desses domicílios alcançou 17,3%. Na parte superior da figura é possível verificar que a tendência de intensificação pelo uso do capital está sobretudo associada à condição econômica, principalmente ao valor do patrimônio familiar e da renda monetária mensal. Outras características que tendem a influenciar positivamente a adoção dessas tecnologias incluem a categoria fundiária da propriedade, nível mais alto de escolaridade, dependência muito baixa em relação ao babaçu e identificação étnica do responsável como branco. Por sua vez, na parte inferior da figura, a menor frequência na adoção de práticas de intensificação por meio do capital é verificada em domicílios com menor valor de consumo mensal, renda monetária e patrimônio familiar, mas também naqueles cujo responsável possui idade superior a 65 anos, a dependência do babaçu é muito alta e quando a categoria fundiária é assentamento ou posse não regularizada.

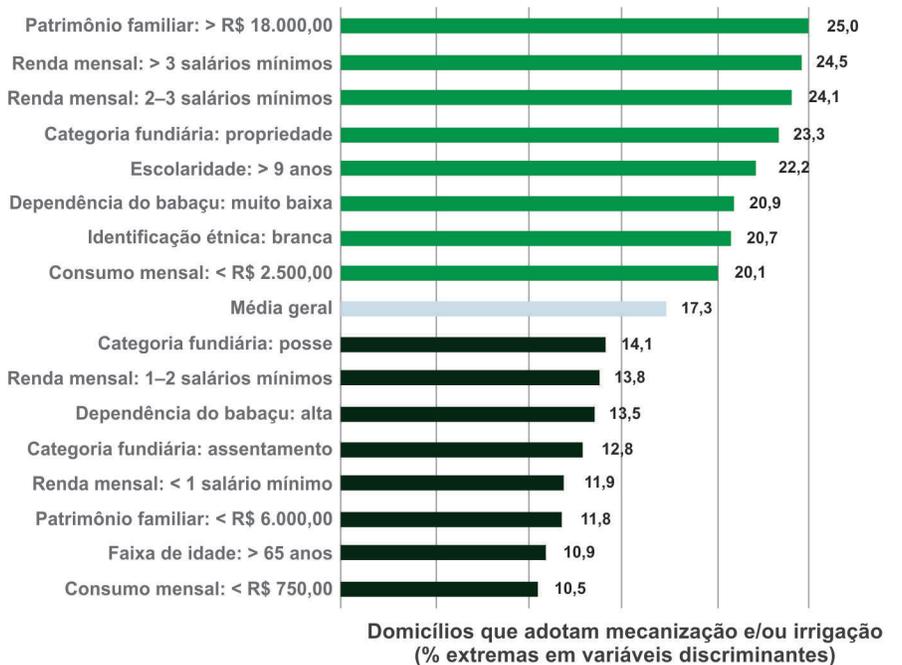


Figura 12. Frequência de domicílios que adotam mecanização e/ou irrigação no Médio Mearim conforme classes em variáveis discriminantes.

Além da adoção da mecanização e de irrigação, o uso de insumos químicos também denota intensificação da agricultura familiar por meio do capital. O fato de a maior parte dos produtores seguir cultivando roçados tradicionais não impede que herbicidas e inseticidas tenham sido crescentemente utilizados. O estudo indica que mais de 60% dos domicílios do Médio Mearim utilizam herbicidas, sobretudo como substituto da mão de obra para realização de capinas, enquanto mais de 40% buscam controlar insetos que se tornam pragas, provavelmente devido a desequilíbrios ambientais. O uso de produtos veterinários por mais de 30% dos domicílios também merece destaque, denotando intensificação nos cuidados com a criação animal. O uso de fungicidas ainda é irrisório, não alcançando 1%, enquanto 4% dos entrevistados utilizam adubos químicos. A Figura 13 apresenta a frequência de uso de herbicidas, inseticidas e produtos veterinários por agricultores familiares no Médio Mearim.

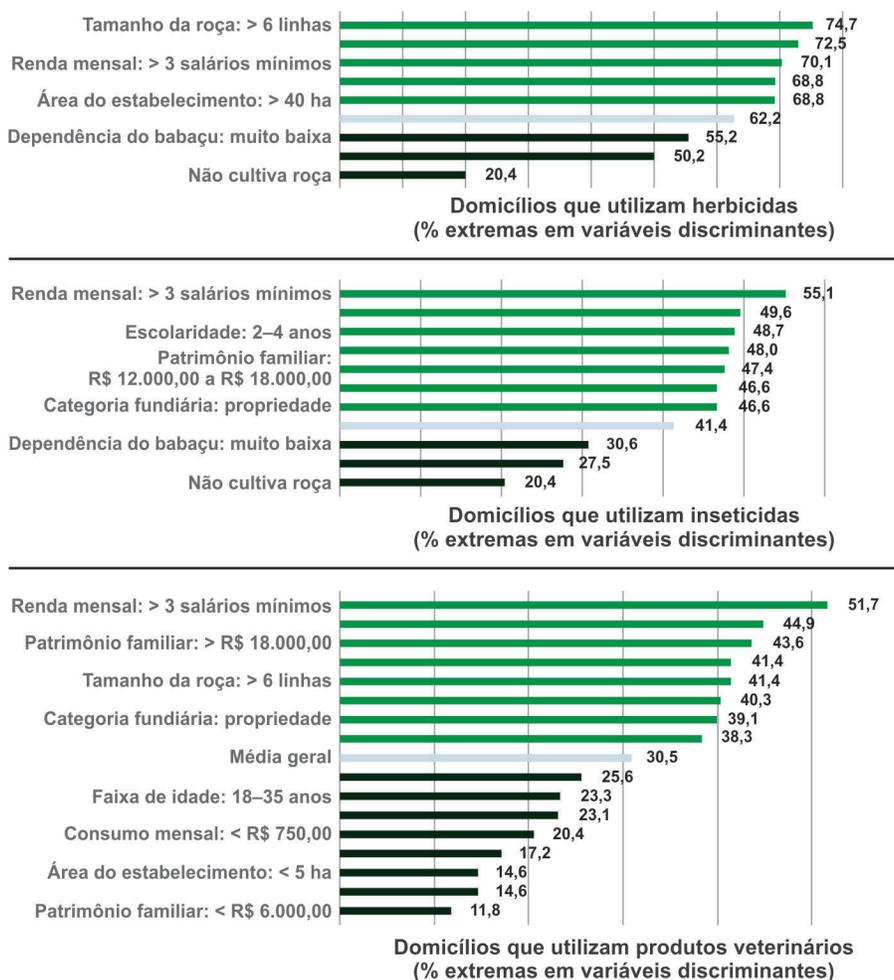


Figura 13. Frequência de uso de herbicidas, inseticidas e produtos veterinários por agricultores familiares no Médio Mearim.

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Considerando as três categorias, a Tabela 28 apresenta os produtos mais utilizados pelos entrevistados. O glifosato, herbicida mais utilizado no mundo, é também o mais utilizado por agricultores familiares no Médio Mearim, tendo sido mencionado por 54% dos entrevistados que adquirem marcas comerciais que localmente são conhecidas por “mata-tudo”. O glifosato é um composto organofosforado sistêmico de amplo espectro que desseca especialmente

folhosas perenes e gramíneas que competem com as culturas. O segundo grupo de herbicidas utilizados com maior frequência (10% dos domicílios) é o Picloram + 2,4-D, que, portanto, inclui os dois princípios ativos recomendados para controle de plantas daninhas de folhas largas (dicotiledôneas) em pós-emergência, geralmente em pastagens. Outros 7,5% utilizam 2,4-D. Por fim, durante a realização da pesquisa, pouco mais de 1% dos entrevistados mencionaram o uso do herbicida Paraquat, que em 2020 viria a ter sua utilização definitivamente proibida em todo o território nacional.

Tabela 28. Classes de herbicida, inseticida e produtos veterinários mais utilizados por agricultores familiares no Médio Mearim (N = 1.025).

Classe de herbicida	n	%	Classe de inseticida	n	%	Produto veterinário	n	%
Glifosato	549	53,6	Barrage	357	34,8	Vacinas	431	42,0
Picloram+2,4D	104	10,1	Piretroide	23	2,3	Vermífugos	111	10,8
2,4D	77	7,5	Metil carbamato	16	1,6	Antibióticos	64	6,2
Paraquat	11	1,1	Organofosforado	15	1,5	Vitaminas	29	2,8
Atrazine	3	0,3	Sulfuramida	6	0,6	Inseticidas	23	2,2
Diuron	2	0,2	Naturais	6	0,6	Sal mineral	11	1,1
Propanil	1	0,1	Outros	11	1,1	Anti-inflamatórios	7	0,7
Outros	9	0,9				Hormônios	4	0,4
						Outros	12	1,2

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Dentre os inseticidas, um produto piretroide carrapaticida e mosquicida resultou ser utilizado por 35% dos entrevistados para cuidados veterinários e como inseticida emulsionável em água para controle de pragas no arroz e feijão-caupi. Outros piretroides, foram utilizados por cerca de 2%, assim como metilcarbamatos e organofosforados. Cabe ainda destacar que seis entrevistados (0,6%) utilizaram inseticidas naturais.

Por fim, a tabela ilustra que, entre os produtos veterinários utilizados, predominam vacinas (42%), principalmente contra a febre aftosa, raiva e manqueira, e vermífugos (11%), enquanto níveis menores foram reportados para antibióticos (6%) e vitaminas (3%), entre outros. Analisando quantidades de agrotóxicos informadas por todos os 1.025 domicílios, resulta uma média anual de uso de 4,5 L de herbicida e de cerca de 0,5 L de inseticida, conforme verificado na Tabela 29, que apresenta a variação entre os 18 municípios em que o estudo foi realizado.

Tabela 29. Frequência e média anual de utilização de inseticidas e herbicidas por agricultores familiares no Médio Mearim no ano agrícola 2016/2017 (N = 1.025).

Município	N	Uso de herbicida			Uso de inseticida		
		n	%	litro/ano	n	%	litro/ano
São Raimundo	6	6	100,0	12,0	2	33,3	0,1
Santo Antonio dos Lopes	99	77	77,8	11,0	57	57,6	0,5
Igarapé Grande	67	56	83,6	7,5	30	44,8	0,5
Joselândia	115	85	73,9	6,6	56	48,7	0,7
Pedreiras	60	52	86,7	6,4	31	51,7	1,4
Capinzal do Norte	42	32	76,2	5,9	19	45,2	0,4
Trizidela do Vale	35	27	77,1	5,5	17	48,6	0,8
Poção de Pedras	84	64	76,2	5,0	47	56,0	0,9
São Roberto	10	4	40,0	4,9	0	0,0	0
Bernardo do Mearim	26	21	80,8	4,7	11	42,3	0,3
Lima Campos	47	32	68,1	3,2	11	23,4	0,4
Lago da Pedra	59	35	59,3	1,9	27	45,8	0,2
Esperantinópolis	64	30	46,9	1,8	27	42,2	0,5
Peritoró	41	19	46,3	1,8	2	4,9	0,1
São Luís Gonzaga	147	57	38,8	1,5	41	27,9	0,5
Lago do Junco	71	21	29,6	1,2	22	31,0	0,1
Lago dos Rodrigues	43	16	37,2	1,2	19	44,2	0,2
Alto Alegre do Maranhão	9	2	22,2	0,3	0	0,0	0
Total	1.025	636	62,0	4,5	419	40,9	0,5

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

De fato, o uso de agrotóxicos, e de inseticidas em particular, consistiu na atividade mencionada com maior frequência pelos 1.025 entrevistados quando indagados sobre oito práticas realizadas para proporcionar condições de cultivo satisfatórias. A Tabela 30 apresenta os resultados dessa consulta que, além do controle de pragas (42%), inclui a frequência de atividades visando mitigar condições ambientais desfavoráveis, como baixa fertilidade do solo (14,7%), escassez de água (7,3%), necessidade de sombreamento (4,9%), temperatura elevada (2,0%), excesso hídrico (1,5%), redução de vento (1,1%), além de otimizar a polinização (0,6%). A tabela destaca a frequência relativa de respostas para as quatro práticas de maior ocorrência. Além dos resultados para o total de entrevistados, verificam-se índices contrastantes conforme classes em variáveis discriminantes.

Tabela 30. Frequência (% em relação ao total de domicílios) de práticas realizadas por agricultores familiares para otimizar condições de cultivo no Médio Mearim (N = 1.025).

Práticas de cultivo	Controlou pragas	Melhorou o solo	Irrigou	Sombrou
% do total	42,1	14,7	7,3	4,9
Faixa de idade do responsável (anos)				
18 a 35	41,1	13,5	9,8	4,3
36 a 50	39,9	18,5	8,0	6,1
51 a 65	44,5	13,4	7,6	5,0
> 65	42,9	9,2	0,8	1,7
Escolaridade do responsável (anos de estudo)				
0 a 1	37,6	10,0	4,4	3,5
2 a 4	47,0	13,9	7,8	5,4
5 a 8	43,8	15,6	7,1	6,7
9 a 18	40,0	22,7	11,9	4,3
Identificação étnica do responsável				
Branco	46,3	16,0	11,2	5,8
Pardo	41,3	14,1	6,4	4,9
Negro	41,1	13,7	6,7	4,0
Categoria fundiária				
Assentamento	37,7	10,6	3,7	5,5
Território quilombola	40,0	7,5	0	0
Propriedade particular	47,8	18,7	11,0	4,1
Posse não regularizada	37,9	13,3	6,5	5,7
Outra	43,8	17,8	8,2	6,9
Área do estabelecimento (ha)				
0 a 5	38,7	17,0	11,1	7,5
5,1 a 20	46,1	17,2	6,5	4,9
20,1 a 40	40,8	9,2	6,0	4,2
40,1 a 400	43,0	18,8	5,5	1,6
Tamanho da roça (linhas = 0,32 ha)				
0	18,5	12,6	10,7	1,9
0,1 a 1,5	49,2	17,1	7,7	9,9
1,5 a 3	42,4	13,6	6,9	4,5
3,1 a 6	45,9	14,3	5,7	4,3
> 6	42,5	18,4	9,2	1,2
Renda monetária mensal (salários mínimos)				
> 1	39,2	8,4	5,7	4,0
1 a 2	38,4	9,7	4,8	4,6
2 a 3	43,9	22,4	8,9	5,9
> 3	54,4	26,5	14,3	5,4

Continua...

Tabela 30. Continuação.

Práticas de cultivo	Controlou pragas	Melhorou o solo	Irrigou	Sombreou
Valor do patrimônio familiar (R\$)				
0 a 6.000	36,2	7,4	4,8	3,5
6.000 a 12.000	41,5	15,0	7,9	4,6
12.000 a 18.000	44,9	12,4	6,2	5,2
18.000 a 172.000	46,6	23,3	9,8	6,4
Valor do consumo mensal (R\$)				
< 750	39,2	8,8	8,3	7,2
751 a 1.500	40,9	14,1	5,2	3,6
1.501 a 2.500	43,4	16,6	7,9	5,3
> 2.500	47,5	20,9	11,5	5,0
Dependência em relação ao babaçu				
Muito baixa	34,3	20,9	8,2	3,0
Baixa	36,8	15,2	10,8	4,9
Média	44,6	14,0	7,8	4,7
Alta	44,2	13,1	4,1	4,5
Muito alta	47,1	13,2	7,1	6,6
Recebe benefício de Bolsa Família				
Sim	42,6	15,5	7,9	4,3
Não	41,9	14,3	7,0	5,2
Recebe benefício de aposentadoria				
Sim	41,7	15,6	8,3	5,9
Não	42,8	13,6	6,0	3,5

O controle de pragas é mencionado de forma constante, sendo, porém, constatada maior incidência em domicílios com afluência econômica, seja por renda monetária mais elevada (54,4%) ou maior nível de consumo mensal (47,5%). Frequências superiores foram também verificadas em domicílios que cultivam roçados de até 0,5 ha (49,2%), em propriedades particulares (47,8%) e nos domicílios em que a dependência do babaçu é muito alta (47,1%). O oposto, ou seja, menor nível de controle de pragas, ocorre em domicílios com menor renda monetária e consumo mensal (39,2%), menor valor de patrimônio familiar (36,2%), nos assentamentos de reforma agrária (37,7%) e posses não regularizadas (37,9%), em domicílios com dependência muito baixa do babaçu (34,3%) e cuja escolaridade do responsável é mais baixa (37,6%).

Analisando a melhoria das condições do solo, irrigação e sombreamento, verificam-se frequências mais elevadas associadas às variáveis que

denotam a condição econômica do domicílio, à escolaridade do responsável e a propriedades particulares, ao passo que ocorrência menor é verificada em domicílios cujos responsáveis são mais velhos, naqueles com menor escolaridade, em assentamentos de reforma agrária e territórios quilombolas.

Em relação à fertilização do solo, ao contrário dos insumos químicos, o uso de adubos orgânicos implica em maior utilização de mão de obra, seja para recolher o material ou prepará-lo. Conforme indicado na Tabela 31, cerca de 12% dos entrevistados mencionaram utilizar adubos orgânicos, principalmente o esterco, seguido do paú, que é o nome local dado à biomassa em decomposição da palmeira babaçu.

Tabela 31. Adubos orgânicos utilizados por agricultores familiares no Médio Mearim (N = 1.025).

Abubo orgânico	Domicílios	
	n	%
Esterco de bovinos	79	7,7
Paú de babaçu	12	1,2
Esterco (geral)	11	1,1
Folha de sabiá	5	0,5
Esterco de caprinos	4	0,4
Esterco de aves	4	0,4
Palha de arroz	4	0,4
Esterco de ovinos	3	0,3
Biofertilizante	1	0,1
Composto	1	0,1
Esterco de jumentos	1	0,1
Total	125	12,2

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Percepções sobre problemas técnicos no cultivo de roçados e fatores que contribuem para o conhecimento local

O diagnóstico realizado no Médio Mearim buscou também compreender a perspectiva local em relação aos principais desafios enfrentados para o cultivo dos roçados, assim como sobre os instrumentos, instituições e

pessoas que mais contribuem para o conhecimento adquirido e acumulado pelos agricultores familiares.

Indagados sobre o principal problema técnico afetando seus cultivos, cerca de 93% dos entrevistados mencionaram quatro itens: controle de pragas e doenças (68%), estiagem pronunciada (17%), baixa fertilidade do solo (5%) e controle de ervas daninhas (3%). De forma complementar, ao serem solicitados a ordenar (em ranking de 1 a 6) a importância de seis aspectos visando à melhoria da produção agrícola, os entrevistados definiram como prioritários o controle de pragas e doenças (ranking médio = 1,1) e a irrigação (2,2). Em seguida, a melhoria da fertilidade do solo, a mecanização e o controle de ervas daninhas alcançaram ranking médio de 2,6. Dentre os seis itens da consulta, a necessidade de sementes e mudas recebeu prioridade mais baixa (ranking médio = 3,8).

Ao serem questionados quanto ao que tem sido mais útil para o aprendizado de novas técnicas, mais de 80% dos entrevistados apontaram três fatores: a realização de visitas para intercâmbio de conhecimentos (29%), programas televisivos (28%) e o trabalho de extensionistas (24%). Outros itens mencionados foram a participação em cursos (5%), o apoio de um familiar que estudou (2%), cartilhas (1%) e programas de rádio (1%).

A percepção dos entrevistados quanto à instituição que mais contribui com o trabalho na agricultura claramente destaca a Assema, apontada em 73% das 321 respostas recebidas. Em seguida, são mencionados Sindicato de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTR) (7%), a Associação Comunitária de Educação em Saúde e Agricultura (Acesa) (6%), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) (3%), a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) (2%) e secretarias municipais de agricultura (2%). Outras organizações mencionadas por mais de um entrevistado foram a Cooperativa dos Pequenos Produtores Agroextrativistas de Lago do Junco (Coppalj), a Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (Agerp), a Associação Vencer Juntos em Economia Solidária (Avesol) e a Escola Família Agrícola.

Por fim, em relação à pessoa que mais contribuiu com conhecimentos para o trabalho na agricultura, há uma forte predominância do núcleo familiar, em que 65% dos entrevistados indicaram o pai e 14% ambos os genitores. Mãe

(4%), avós (3%), familiares em geral (3%), tios (2%) e irmãos (1%) seguem as indicações, e somente após estes surgem indivíduos externos ao grupo familiar, como vizinhos, extensionistas, outros agricultores e amigos. A relação completa com a frequência de instituições e pessoas que contribuem para o conhecimento local é apresentada na Tabela 32.

Tabela 32. Fatores que contribuem para o conhecimento local no trabalho de agricultores familiares do Médio Mearim (N = 1.025).

Fatores que contribuem para o conhecimento de agricultores familiares sobre práticas agrícolas								
Mecanismo	n	%	Organização	n	%	Pessoa	n	%
Intercâmbios	270	28,8	Assema	234	72,7	Pai	630	65,2
Programas de TV	265	28,3	STTR	23	7,1	Pais	139	14,4
Extensionista	225	24,0	Acesa	20	6,2	Mãe	41	4,2
Cursos	51	5,4	Senar	8	2,5	Avós	31	3,2
Familiar estudou	18	1,9	Emater	6	1,9	Familiares	30	3,1
Cartilhas	7	0,8	Secretaria de agricultura	6	1,9	Tios	17	1,8
Programa rádio	5	0,5	Coppalj	4	1,2	Irmãos	12	1,2
Outros	97	10,3	Agerp	4	1,2	Vizinhos	10	1,0
Total	938	100	Avesol	3	0,9	Marido	8	0,8
			EFA	3	0,9	Mais velhos	8	0,8
			Associação	1	0,3	Extensionista	8	0,8
			Trabalho	1	0,3	Agricultores	6	0,6
			Mais IDH	1	0,3	Amigos	5	0,5
			PNUD	1	0,3	Sogro	4	0,4
			Incra	1	0,3	Padastro	3	0,3
			Prefeitura	1	0,3	Cunhado	3	0,3
			Sebrae	1	0,3	Antepassados	3	0,3
			Embrapa	1	0,3	Técnico	3	0,3
			ACR	1	0,3	Agrônomo	2	0,2
			Fazenda Igarapé	1	0,3	Filho	1	0,1
			Globo Rural	1	0,3	Primos	1	0,1
			Total	322	100	Bisavô	1	0,1
						Total	966	100

Fonte: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (2018).

Conclusão

O presente estudo buscou identificar características associadas aos usuários dos recursos e às unidades de produção camponesas no Médio Mearim que atuem em apoio ou contraposição a sistemas tradicionais de produção. Os

resultados apresentados ratificam que o cultivo do roçado é uma instituição camponesa que persiste no Médio Mearim, tendo como característica uma expressiva diversidade de variedades tradicionais de arroz, milho, mandioca e feijão-caupi. O estudo indica que tais cultivos não são suficientemente afetados por fatores endógenos às unidades familiares de produção. Da mesma forma, o estudo registrou a ampla diversidade de espécies nativas e exóticas cultivadas para uso medicinal, assim como de árvores frutíferas e hortaliças presentes nos quintais familiares.

O cultivo agrícola permanece crítico à reprodução social de camponeses no Médio Mearim, e são poucas as evidências de alternativas tecnológicas capazes de, em curto prazo, efetivamente substituir o sistema tradicional de corte e de queima. Devido a essa limitação, programas de reorganização agrária e apoio à produção agroextrativista devem considerar estoques de terra necessários para a continuidade da agricultura familiar, considerando os devidos ciclos de pousio, além de áreas para pastagens integradas à palmeira babaçu e aquelas com finalidade de conservação, de forma a cumprir com o disposto no Código Florestal Brasileiro. Nesse sentido, em áreas já incorporadas ao processo produtivo agrícola, justifica-se o estabelecimento de programas de apoio à integração agro-extrativa-pecuária condicionados à manutenção e utilização racional dos babaçuais e a seu acesso pelas comunidades tradicionais.

A trajetória centenária de uso e manejo dos recursos por essas comunidades já resulta num sistema que integra pastagens e palmeiras, proporcionando condições para a prática da agricultura no sistema tradicional. Contudo, ainda são necessárias intervenções de pesquisa para a identificação participativa de novas práticas, variedades ou arranjos de espécies que ampliem o potencial deste sistema de produção para as atuais condições ambientais e demográficas.

Dentre as demandas prioritárias identificadas por produtores no Médio Mearim estão o desenvolvimento de cultivares resilientes de arroz, mandioca, milho e feijão-caupi, adaptados à baixa fertilidade e ausência de insumos químicos, e a experimentação com espécies perenes ou semiperenes de elevado potencial econômico para sua integração com palmeiras, como é o caso do sabiazeiro. Na medida em que alternativas tecnológicas efetivas sejam viabilizadas, áreas agrícolas poderiam ser utilizadas de forma mais intensiva, proporcionando

maior retorno econômico aos produtores ou possibilitando a redução destas e a consequente ampliação da área destinada à conservação florestal.

Por sua vez, embora iniciativas focalizando o apoio à atividade pecuária aparentemente favoreçam produtores e famílias que se encontram em situação econômica mais confortável, não excluem a implementação simultânea de medidas visando apoiar os mais vulneráveis.

Propostas inovadoras têm sido desenvolvidas pela pesquisa agrícola para adequar-se às demandas ambientais de uma agricultura visando à redução de emissões e a mitigação dos efeitos de mudanças climáticas. É inadmissível às instituições de pesquisa ignorar um grupo social que, historicamente, já vinha contribuindo com essa mitigação por meio do extrativismo e manutenção de relevantes estoques de carbono nos babaçuais. Apesar das inúmeras dificuldades enfrentadas, há evidências concretas nestas últimas três décadas de que produtores e organizações locais são protagonistas de iniciativas que vêm contribuindo efetivamente para a dinâmica de reconstrução de seus contextos socioambientais. Essas comunidades tradicionais envolvidas na produção agroextrativa centrada na economia do babaçu detêm um acúmulo de conhecimentos e práticas e, por sua condição de vulnerabilidade, justificam maior priorização de suas demandas por parte das estruturas relacionadas a pesquisa e fomento agrícola.

Referências

- ASSOCIAÇÃO EM ÁREAS DE ASSENTAMENTO NO ESTADO DO MARANHÃO. **Diagnóstico socioeconômico da agricultura familiar no Médio Mearim**: agosto-novembro 2017. [Pedreiras, MA], 2018. Relatório não publicado.
- ANDERSON, A. B.; MAY, P. H.; BALICK, M. J. **The subsidy from nature**: palm forests, peasantry, and development on an Amazon frontier. New York: Columbia University Press, 1991. 233 p.
- CARVALHO, H. M. D. O camponês, guardião da agrobiodiversidade. **Boletim Dataluta**, jul. 2013. Disponível em: http://www2.fct.unesp.br/nera/artigodomes/7artigodomes_2013.pdf. Acesso em: 21 out. 2021.
- FERREIRA, L. B.; RODRIGUES, M. O.; COSTA, J. M. Etnobotânica das plantas medicinais cultivadas nos quintais do bairro de Algodual em Abaetetuba/PA. **Revista Fitos**, v. 10, n. 3, p. 220-372, 2017.
- IBGE. **Censo Agro 2017**: Estabelecimentos. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/coleta-censo-agro-2017/estabelecimentos-censo-agro-2017.html>. Acesso em: 15 ago. 2021.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017>. Acesso em: 15 ago. 2021.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**: resultados do universo - características da população e dos domicílios. Rio de Janeiro, 2010a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censodemografico/demografico-2010/inicial>. Acesso em: 15 ago. 2021.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**: glossário. Rio de Janeiro, 2010b. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/materiais/guia-do-censo/glossario.html>. Acesso em: 15 ago. 2021.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**: segunda apuração. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2006/segundaapuracao>. Acesso em: 15 ago. 2021.

IBGE. **Censo Agropecuário 1980**. Rio de Janeiro, 1983. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=746>. Acesso em: 15 ago. 2021.

MACHADO, A. T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico**: implicações conceituais e jurídicas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa-Secretaria de Gestão e Estratégia, 2008. 98 p. (Texto para Discussão, 34).

PINHEIRO, L. V.; CALDAS, R. B. C. Nomes populares das plantas cultivadas nos quintais. **A Palavra**, n. 1, p. 83-94, jan.-jun. 2012.

PORRO, R. Palms, pastures, and swidden fields: the grounded political ecology of “agro-extractive/shifting-cultivator peasants” in Maranhão, Brazil. **Human Ecology**, v. 33, n. 1, p. 17-56, 2005.

PORRO, R.; GOMES, D. L. **Diagnóstico da agricultura familiar no Médio Mearim, Maranhão**: caracterização, infraestrutura, serviços e acesso a políticas públicas. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2021. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 457).



PORRO, R.; PORRO, N. S. M. Agência e contingência no acesso à terra e reprodução social camponesa no vale do rio Mearim, estado do Maranhão. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas**, v. 15, n. 3, e20190144, 2020a.

PORRO, R.; PORRO, N. S. M. Inovação e processos de inclusão produtiva da agricultura familiar no mercado formal. In: BITTENCOURT, D. M. D. C. (ed.). **Estratégias para a agricultura familiar**: visão de futuro rumo à inovação. Brasília, DF: Embrapa, 2020b. p. 95-110. (Textos para Discussão, 49).

PORRO, R.; PORRO, N. S. M. Identidade social, conhecimento local e manejo adaptativo de comunidades tradicionais em Babaçuais no Maranhão. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 1, p. 1-18, 2015.

SANCHEZ, P. A. **Properties and management of tropical soils**. New York: Wiley Interscience, 1976. 618 p.

STELLA, A.; KAGEYAMA, P. Y.; NODARI, R. Políticas públicas para a agrobiodiversidade. In: **AGROBIODIVERSIDADE e diversidade cultural**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006. p. 41-56. (Biodiversidade, 20).

Apêndice 1. Práticas de cultivo realizadas por famílias no Médio Mearim, Maranhão

Prática tradicional da “roça no toco”, por Tarcisio Santana, Sítio Novo, Lago do Junco

A principal atividade da família Santana é a agricultura, e são cultivados arroz, feijão-de-corda, milho e fava de acordo com a tradicional prática da “roça no toco”. A roça é preparada primeiramente com o broque (corte da vegetação arbustiva) e a derrubada das árvores maiores, seguida da queima, cujas cinzas produzidas fornecem nutrientes para o solo.

Para iniciar uma roça, no mês de junho, a família delimita a área que será trabalhada e começa a brocar a capoeira, que de preferência deve ter no mínimo 5 anos de pousio (em áreas cobertas por palmeiras de babaçu).

O broque é realizado no período de junho a agosto e são necessários, em média, 2 dias de trabalho por semana pela família. São cortadas as pindovas (palmeiras na fase juvenil) e o mato, mas as palmeiras adultas de babaçu permanecem na área de roça (Figura 1). Geralmente, em agosto, a família realiza o descapotamento das palmeiras, ou seja, retira suas folhas antes da queima, o que aumenta a biomassa a ser queimada, e proporciona maior quantidade de nutrientes para a roça.

Foto: Roberto Porro



Figura 1. Roça brocada em área com predominância de palmeiras babaçu.

A queima é realizada em outubro, quando a área já está delimitada por aceiros que a família prepara para o fogo não atingir outras áreas. Coloca-se o fogo na roça para queimar a vegetação seca, mas o babaçu resiste à queima e as palmeiras são, assim, preservadas no meio da roça. Depois da queima, a família geralmente constrói seu paiol, uma espécie de barraco coberto de palha para proteger da chuva a colheita de arroz.

Após a queima, é preciso também desbandeirar a roça, como explicado por seu Tarcísio: “Depois que queima, sobem aquelas pindovas de novo, aí vai com a foice e corta tudinho. Aí deixa murchar, passa ali uns 10 ou 15 dias secando. [...] Quando seca, aí vai juntar, fazer as coivaras para queimar”.

Assim, as pindovas que crescem são cortadas de novo e reunidas aos troncos e galhos para serem queimadas em coivaras, após secarem por cerca de 15 dias.

Em dezembro, inicia-se o período de plantio. Planta-se primeiro o arroz no final de dezembro ou em janeiro. A família planta duas variedades de arroz: o arroz Agulhinha e o arroz Ligeiro Branco.

Ao mesmo tempo em que planta o arroz, também aproveita para plantar mudas de sabiazeiro na roça, pois essa leguminosa ajuda muito na recuperação do solo. A família não usa insumos químicos na roça. Às vezes, usa insumos naturais feitos com alho, fumo e álcool para espantar o mosquito, no caso do feijão-caupi e da fava.

Em seguida, são plantados o milho e a mandioca em carreiras alternadas, consorciadas com o arroz. O agricultor também planta fava nos pés das palmeiras preservadas no meio da roça, ao redor das quais a fava se enrola. São realizadas duas capinas, sendo a primeira em janeiro e a segunda no mês de fevereiro, de acordo com seu Tarcísio.

A colheita do arroz acontece nos meses de maio e junho, enquanto a mandioca precisa de mais tempo para ser colhida, o que ocorre a partir de 1 ano. O arroz fica guardado no paiol (Figura 2) antes de ser pilado para consumo.

Foto: Yumi Biagini



Figura 2. Tarcísio Santana ao lado do paiol com o arroz colhido de sua roça.

O cultivo do feijão abafado, por Geovane Pereira Gomes, Lago do Sigismundo, Esperantinópolis

Essa prática tradicional utilizada por camponeses está ligada à ideia, conforme dito por Geovane, de que “o feijão só precisa de duas águas: uma para nascer e uma para cozinhar”. O sistema do abafado permite a produção de feijão com alta produtividade, além de dispensar o uso tanto de agrotóxicos como do fogo.

Durante o mês de março, procura-se um local com vegetação (capoeira) de 6 ou 7 anos “porque quando a gente abafa na terra mais madura já fica para fazer uma roça e a capoeira estando mole dá mato demais”. Para o plantio, mede-se um quadro com 50 m de cada lado (2,5 mil metros quadrados), onde será cultivado o feijão abafado.

Num primeiro momento, o mato é roçado com a utilização de um facão em trilhas retas, que são abertas a cada 6 m para permitir a passagem de uma pessoa no meio da vegetação, que ainda permanece fechada. Essas aberturas são chamadas de picadas por Geovane, e o padrão usado para medir sua largura é que seja o suficiente para “uma pessoa passar em pé com um balde”, no qual se levam as sementes do feijão.

No momento de semeadura, as pessoas vão percorrendo as picadas segurando o balde em uma das mãos e, com a outra, lançando o feijão de um lado a outro sobre o mato. A quantidade de feijão jogada depende da avaliação da qualidade do solo, observada a partir do estado do mato. Em geral, utiliza-se em média 20 L de feijão, por linha no sistema abafado.

A próxima etapa depois de as sementes serem lançadas é o broque, ou corte da vegetação, realizado sempre no dia seguinte, antes de o feijão nascer, porque “quando ele nasce você não pode brocar mais porque o mato cai por cima e quebra ele”, como relatado por Geovane. A vegetação deve ser brocada a uma altura de cerca de 50 cm para que toda a superfície fique coberta. Depois do broque rebaixado (Figura 1), o mato e a madeira cortada formam uma camada com, aproximadamente, 1 m de altura. Com a primeira chuva, o feijão nasce e cresce sobre essa camada de vegetação até atingir a luz do sol. Nesse momento, para de crescer em altura e se fortalece, criando as ramas que se espalharão sobre a vegetação.

Foto: Ronaldo Carneiro



Figura 1. Vista geral de área de feijão abafado recém-preparada na capoeira.

O mato que geralmente brota dos tocos nos cultivos realizados em sistema convencional não compete com o feijão abafado porque, após o broque, a camada de troncos cortados e folhas impede o desenvolvimento de outra vegetação. Depois de algumas chuvas, essa vegetação brotará, mas o feijão já terá enramado e se desenvolvido o suficiente para competir com vantagem sobre o mato que está crescendo. Conforme o prazo previsto para cada variedade, a colheita ocorre de uma só vez, quando em torno de 80% das vagens estão secas.

Geovane considera a colheita do feijão abafado a parte mais difícil “(...) por conta das madeiras, dos galhos que ficam, e a gente não consegue pisar diretamente no solo, então nós vamos colhendo por cima dos garranchos. Às vezes, você está pisando num galho e ele se quebra, arranha a sua perna”.

A colheita do feijão abafado deve ser feita pela manhã e não pode se dar após as 13h, porque, com o dia quente, as vagens ficam quebradiças e se abrem.

O feijão abafado é, geralmente, semeado no mês de março. Uma tradição local é semear o feijão na “semana caçadeira”, que antecede a Semana Santa. De acordo com Geovane, a data de plantio deve ser ajustada conforme a variedade. Se o feijão ligeiro for abafado no início de março, por exemplo, ele, provavelmente, apodrecerá em razão do excesso de chuva na época

da colheita, pois não precisa de muita chuva para que se desenvolva. Em contrapartida, o feijão comum demanda maior quantidade, pois o período para produzir é maior, geralmente, de 80 a 90 dias.

O feijão abafado (Figura 2) proporciona uma produtividade maior do que a do plantio convencional, porque nessa técnica, de acordo com Geovane, “(...) os nutrientes da terra ficam todos, porque não é uma terra queimada. Aquela folha... todo o adubo ficou ali. E pra você ter uma ideia: chove e após 90 dias aquela água tá lá debaixo da folha ainda aguentando a umidade. Então, há uma possibilidade dele se produzir. Não tem queima, só adubação orgânica mesmo”.



Foto: Aline Souza Nascimento

Figura 2. Plantio de feijão abafado cultivado por Geovane.

As vantagens podem ser comprovadas por meio dos resultados da colheita: de 19 braças, que equivalem a menos de uma linha, já colheram 25 latas de 15 kg, ou seja, 375 kg de feijão abafado, o que resulta numa produtividade superior a 2 t/ha.

Geovane ressalta que “os rendimentos podem variar, porque depende muito do inverno, do solo, da época da sementeira ter sido acertada, da lua”.

Considera-se uma produção satisfatória quando são colhidas ao menos dez latas de 15 kg em uma linha. Mas a produção é sempre maior do que aquela obtida com o sistema convencional, em solo aberto. Soma-se a isso o fato de ser uma técnica fácil de ser executada, que não exige muitos insumos. Além disso, o feijão abafado é uma prática completamente ecológica, que não necessita de nenhum insumo nem da queima tradicionalmente usada em roças na região. Em comparação com outros sistemas, como os que demandam fogo e permitem retorno somente depois de 8 anos de pousio, o feijão abafado exige um tempo menor para a recuperação da terra, segundo Geovane. Assim, ele afirma que “se você quer abafar esse ano e daqui a 2 anos fazer o mesmo processo, você pode. Aquele adubo vai ficar todinho, então não precisa você esperar os 5 ou 8 anos da terra queimada. Todo mato cortado, toda a folha do feijão, a rama do feijão que seca e apodrece quando colhe o feijão, depois da chuva volta para o solo de novo, então aquilo vai se enriquecendo cada dia mais. Quando estiver com 2 anos, você pode fazer aquele processo novamente, e eu acredito que vai dar melhor do que a primeira vez porque ainda tem adubo”.

A diversidade do Sítio Preservada, por Matias Nascimento e Isabel Beta de Lima, Estrada da Vitória, Poção de Pedras

Seu Matias sempre sonhou em desenvolver um sistema produtivo diversificado, ambientalmente sustentável e economicamente viável. Esse espaço foi denominado Sítio Preservada, refletindo o desejo da família de “preservar a vida, o solo, a reserva e a fauna”, de acordo com seu Matias.

No Sítio Preservada são desenvolvidas de forma integrada a bovinocultura, avicultura, suinocultura, ovinocultura, fruticultura (incluindo um viveiro de mudas), horticultura e culturas anuais (arroz, milho, feijão). O sítio conta com uma área de conservação e regeneração florestal, além de um quintal, no qual está implantado um sistema agroflorestal com árvores frutíferas.

No sítio, foram plantadas espécies madeireiras como ipê, jatobá, mutamba, maçaranduba, angico-branco, aroeira, mogno (Figura 1), paricá, angelim, consorciadas com árvores frutíferas como cajazeira, cupuaçuzeiro e açazeiro. No entorno da casa, predominam cajazeiras e as palmeiras de babaçu.



Foto: Aline Souza Nascimento

Figura 1. Seu Matias junto à placa identificando árvore de mogno no Sítio Preservada.

Seu Matias reconhece que as técnicas empregadas no manejo da área, sem uso do fogo, realizando consórcios e incorporando leguminosas, como o feijão-guandu, feijão-de-porco, calopogônio e outras espécies como o margaridão, contribuem para repor a matéria orgânica e aumentar a fertilidade do solo.

Quando seu Matias adquiriu a área do antigo proprietário, preservou uma capoeira de 12 anos e passou a enriquecê-la com outras espécies, numa regeneração que já alcança 30 anos.

As mudas das espécies introduzidas são, na sua maioria, produzidas diretamente pela família. As espécies são selecionadas pelo seu potencial econômico, sendo priorizadas aquelas cujas madeiras e cipós podem ser utilizados no estabelecimento ou comercializados.

A família construiu um viveiro para produzir mudas, cuja sementeira possui areia de rio. Segundo Matias, por não apresentar matéria orgânica, a areia facilita a germinação. Algumas sementes, como as de paricá e mogno, foram compradas. Quando a germinação é satisfatória e a plântula já está com tamanho adequado, a muda é transplantada para uma sacola plástica com terra preta, obtida a partir da decomposição de matéria orgânica coletada no quintal e que passa por peneiras de dois crivos que separam apenas a terra mais fina.

As mudas são irrigadas durante o verão e plantadas em local definitivo no período chuvoso. No momento do plantio na reserva florestal, as mudas são adubadas com composto orgânico formado por esterco de gado e biomassa vegetal decomposta. Esse mesmo composto é utilizado como fertilizante natural na horta doméstica.

Desde o ano 2000, o Sítio Preservida é utilizado como local de capacitações. Nele são realizados cursos de criação de galinhas, de ovelhas, silagem, horticultura e fruticultura, dos quais participam lavradores, alunos das Escolas Família Agrícola (EFAs), de escolas públicas e universidades.

A fruticultura é a principal atividade econômica no sítio. No pomar cultivado pela família, encontram-se 58 cajueiros, 32 cajazeiras (Figura 2), também conhecido como taperebazeiro, 25 aceroleiras, 15 goiabeiras, além de quantidades menores de laranjeiras e outras fruteiras cítricas (13), mangueiras

(8), gravioleiras (6), cupuaçuzeiros (6), pitangueiras (4), coqueiros (3), ateiras (3), tamarindeiros (2), jaqueiras (2), jaboticabeira e cirigueleira.



Foto: Aline Souza Nascimento

Figura 2. Rede utilizada para coletar a produção de frutos abaixo das cajazeiras.

Até 2003, o processamento de polpa de frutas era realizado de forma manual pela família. Naquele ano, foi feito um empréstimo no Banco do Nordeste por meio da modalidade Pronaf C, visando melhorar essa atividade. Em 2013, o bom rendimento da iniciativa proporcionou à família o Prêmio do Banco do Nordeste em Agricultura Familiar, na categoria Agroindústria.

Atualmente, o processamento é realizado com duas despoldadoras, uma para frutos de sementes maiores e mais duras, como açaí, cajá, tamarindo e buriti, e a outra para frutos com maior quantidade de polpa, como goiaba, maracujá, manga, caju, acerola e abacaxi. Antes do processamento, as frutas são colhidas no estabelecimento ou compradas de produtores das proximidades, lavadas e congeladas, até que se obtenha uma quantidade considerável de matéria-prima para processamento.

Seu Matias percebeu que o trabalho desenvolvido pela sua família tem despertado o interesse nos vizinhos, que também iniciaram o plantio de

frutíferas. Considera que “quando se trabalha com frutas e se planta um pé de caju dentro da pastagem, sobretudo para nossa cultura, que tem costume de trabalhar com fogo, ele [o agricultor] vai pensar duas vezes antes de colocar fogo dentro da pastagem, além de pensar no próprio aproveitamento, porque é uma fonte de renda que pode estar indo embora”.

O sistema com sabiá, babaçu e roça, por José Soares Sobrinho, São Manoel, Lago do Junco

A família Soares sempre desenvolveu a roça tradicional. Contudo, na década de 1980, começaram a inovar por meio do plantio de sabiá, cujas qualidades para melhoria da fertilidade do solo eram, até então, pouco conhecidas pela maioria dos agricultores da região.

Seu José Soares (Antonino) relata que sementes de sabiá foram trazidas do Ceará, na década de 1950, por um morador de Centro do Aguiar, comunidade vizinha, provavelmente com a intenção de produzir madeira para cercas. Com o passar do tempo, os agricultores observaram que, ao longo de seu ciclo de plantio, o sabiazeiro tem a capacidade de melhorar a fertilidade de solos mais fracos, provavelmente devido à capacidade de fixação de nitrogênio e o rápido crescimento, que resulta na produção de matéria orgânica. Tal característica tornou a espécie atraente para a restauração da vegetação arbórea nas áreas que, a partir da década de 1960, foram convertidas em pastagens, durante período de conflitos fundiários no Médio Mearim.

A partir dessas observações, o sabiazeiro passou a ser plantado em pastagens com o objetivo de recuperar essas áreas para seu uso no sistema agrícola de roça tradicional, além de fornecer produtos madeireiros. Em São Manoel, após conflito em meados da década de 1980, a associação formada pelos assentados manteve as terras sob posse comum por mais de uma década e, a partir do exemplo de Antonino, que já havia utilizado a prática nas terras de sua família, estimulou o estabelecimento de sabiazeiros em pastagens com solos enfraquecidos, visando o uso dessas áreas para as roças, demarcadas em áreas contíguas. Resultaram dessa ação muitas áreas com capoeiras de sabiá, que, desde então, estão em uso rotativo para a agricultura. Segundo João Soares, filho de seu Antonino, a preferência pelo uso dessa espécie ocorre porque “as raízes do sabiá amolecem a terra e a folha vira adubo”.

Seu Antonino (Figura 1) recorda: “vi uma área bem recuperada no Centro do Aguiar, todos os anos eles trabalhavam nela e ainda hoje trabalham”, cujas sementes haviam sido trazidas do Ceará. “Depois meu tio trouxe umas sementes de Boca da Mata, em Pedreiras, e jogou numas serras. No nosso conflito aqui, como era só pastagem, comecei jogando as sementes nas roças, e foi recuperando a terra, e hoje todo mundo aqui tem sabiá”.

Uma roça aberta no babaçual é o ponto de partida para o estabelecimento de sabiazeiros em uma nova área, visando tanto à produção de madeira quanto ao melhoramento do solo. Nessa área, após o corte e queima das palhas das palmeiras baixas de babaçu (pindovas e capoteiros) e de outras árvores da capoeira, é feito tanto o plantio das culturas agrícolas quanto a sementeira a lanço das sementes de sabiá. Após a colheita das principais culturas da roça, como arroz, milho, mandioca e feijão, muitas vezes consorciadas com abóbora, cuxá (vinagreira), abacaxi, melancia, quiabo e maxixe, a área é abandonada e deixada em pousio.

O sabiazeiro cresce rapidamente durante esse período, tendo como principal competição as pindovas de babaçu. No entanto, o crescimento vertical permite que o sabiazeiro se sobressaia às palhas das pindovas e, em situações onde está presente em maior densidade, chega a sombrear e afetar o vigor destas. Esse crescimento vertical também aumenta o número de estacas que podem ser colhidas em cada touceira de sabiazeiro, quando é feito o corte no final do ciclo de pousio. O sabiazeiro inicia a floração e a produção de sementes após 2 ou 3 anos, ou mesmo antes, quando encontra condições ideais de crescimento, de forma que há também o estabelecimento de um banco de plântulas.

Após aproximadamente 6 anos, essa capoeira de sabiá está pronta para ser aproveitada para uma nova roça. Na operação chamada de broque, toda a vegetação arbustiva, as pindovas e os galhos inferiores presentes nos troncos dos sabiazeiros são cortados com foice. O broque, geralmente feito no mês de agosto, tem tanto o objetivo de produzir uma cama de material que alimentará a queimada, quanto de limpar o sub-bosque, facilitando o acesso



Foto: Roberto Porro

Figura 1. José Soares Sobrinho em capoeira de sabiá.

para o corte das árvores maiores (derruba). Em torno de 10 dias antes da data prevista para a queima (geralmente em outubro), os sabiazeiros adultos são cortados com machado ou motosserra.

Dependendo da densidade das árvores e do entrançamento dos seus galhos, mesmo cortados na sua base, os sabiazeiros, muitas vezes, continuam numa posição vertical. No entanto, uma queimada bem-feita consome todos os galhos menores das copas, desenganchando e deitando os troncos, facilitando a operação de corte das estacas e da lenha. Esse processo de “sapecar” os sabiazeiros é crítico ao sucesso da empreitada, pois, sem essa queima completa dos galhos das copas, os sabiazeiros ficam enganchados uns nos outros, dificultando muito o trabalho de corte e a retirada das madeiras, como também o trabalho de plantio e manutenção das culturas da roça.

Tratando-se de uma capoeira de sabiá que já passou por, pelo menos, uma primeira rotação de cultivo e corte, a instalação de uma nova roça pode ser feita aos 4 anos, período suficiente para a recuperação da fertilidade do solo e a produção de uma boa quantidade de madeira. Conforme dito por João, “com 4 a 5 anos, a terra está boa de roça de novo, e é uma coisa que não acaba mais. Onde já tem não precisa ‘samiar’, quando cresce ela joga sementes, ‘broia’ novamente”, dispensando o replantio. Em capoeiras onde há somente árvores pioneiras nativas e o babaçu, sem a presença do sabiá, é necessário um pousio de 8 anos para ter uma boa produção da roça. Seu Antonino afirma que “onde tem sabiá, com 5 anos a terra está boa; já onde não tem sabiá, demora 8 anos”. Ou seja, a capoeira com sabiá reduz pela metade o tempo necessário para o pousio. É importante observar que, nas capoeiras de sabiá, a partir dos 6 anos, é comum o ataque de uma broca nos troncos maiores, que podem morrer ou quebrar.

Nesse sistema de cultivo que conjuga babaçu, sabiá e a produção agrícola, além das práticas referentes ao manejo dos diversos componentes, há alguns pontos críticos que precisam ser observados e que são necessários para garantir seu sucesso. O primeiro é a necessidade da presença de pindovas de babaçu na capoeira de sabiá, pois é sua palha cortada que fornece o combustível necessário para queimar de forma adequada os galhos nas copas do sabiá. O segundo é o período entre o corte do sabiá e a queima da roça, pois se este passar de 15 dias, há o risco de o fogo consumir totalmente o sabiá, inclusive os troncos mais grossos.

Havendo uma “boa” queimada, na sequência é feita a colheita da madeira (Figura 2), cortando os troncos e galhos maiores dos sabiazeiros no comprimento de 2 m para estacas de cercas. Os compradores dão preferência às estacas do sabiá “sapecado”, pois acreditam que estas têm uma durabilidade maior. Uma explicação dada para isso é a de que, além de queimar a casca dos troncos, muitas vezes, o fogo também queima parcialmente o alburno (parte mais externa do tronco), de forma que as estacas sapecadas são menos atacadas por cupins. A grossura ideal da estaca é a do chamado litro, com diâmetro equivalente às antigas latas de óleo de cozinha, ou seja, aproximadamente 8 cm. No entanto, peças com diâmetro menor podem ser aproveitadas. Embora tenham menor qualidade ou aspecto inferior, estacas que não são vendidas, geralmente, são aproveitadas na propriedade do agricultor para fazer cercas.

As peças de diâmetro muito inferior ou que não têm o comprimento suficiente para estacas são cortadas no comprimento de 1 m para serem vendidas como lenha. Pedacos menores, de aproximadamente 30 cm de comprimento, são, ainda, aproveitados como macetes para a quebra do coco-babaçu. A demanda por macetes é alta, pois uma quebradeira de coco pode gastar um macete de sabiá em 2 dias de trabalho. Há ainda o uso de troncos mais linheiros e de maior diâmetro como esteios nas construções populares, sendo comum aproveitar as forquilhas como encaixe para receber a cumeeira e frechais das casas.

Seu Antonino afirma que “a terra que tem o sabiá é uma terra forte, é uma terra fofa, mole, não é seca”. João também reconhece a importância da leguminosa



Foto: Roberto Porro

Figura 2. Sabiazeiro cortado para esteio, após realização da queima em área de roça.

para os solos e para a produtividade da roça, e quando perguntado sobre o que precisa melhorar no seu sistema, a resposta é precisa: “tem que plantar mais sabiá!”

Cultivos anuais intensificados, por Francisco Rodrigues, Serrinha, Igarapé Grande

Francisco, conhecido como Chico Fatura, tem apostado, há 5 anos, no plantio de milho irrigado (Figura 1), cujos equipamentos são instalados por ele mesmo. Ele utiliza a água do açude por meio de um sistema de irrigação por aspersão que inclui cem aspersores e um conjunto motobomba com motor elétrico de 75 cv (cavalo-vapor). Como a agricultura irrigada demanda bastante trabalho na manutenção e operação, ele conta com a ajuda de quatro trabalhadores permanentes e outros contratados durante o período da safra para essa atividade. São eles os responsáveis pela adubação, pelo plantio e pela colheita.



Foto: Roberto Porro

Figura 1. Chico Fatura em seu plantio de milho irrigado.

A família cultiva milho híbrido da cultivar AG1051, sobretudo por sua resistência às pragas. A semente é adquirida em Teresina. O objetivo principal do cultivo é a produção de milho-verde, para ser vendido em espigas. Geralmente,

são plantadas duas safras ao ano porque o milho-verde logo desocupa a terra. Desse modo, o primeiro plantio acontece em junho e o segundo em dezembro. Chico afirma: “tiro somente duas safras de milho e depois deixo a terra dando um descanso para no meio do ano recomeçar”. A irrigação dos plantios é feita diariamente, da sementeira à colheita, exceto nos poucos dias chuvosos da estação seca.

O plantio de uma área de 3,8 ha acontece em seis etapas, com intervalos de 9 dias entre uma etapa e outra para que o milho não amadureça todo de uma vez. Para o plantio, são usadas duas sementes por cova, com espaçamento de cerca 1 m entre fileiras, que são demarcadas pelos restos de cultura da safra anterior. O plantio é realizado por um trabalhador que é especialista nessa técnica, utilizando a ferramenta conhecida por chacho.

O resultado da produção costuma ser de 90 mil espigas a cada safra, totalizando 180 mil espigas ao ano, com uma produtividade média de 23 mil espigas por hectare.

Em área mecanizada, mas no sequeiro, cultivam 1 ha de feijão-caupi e 10 ha de mandioca consorciada com milho. O feijão-caupi cultivado (Figura 2) é das variedades conhecidas por Central e Vagem Roxa e alcança uma produtividade média de 500 kg/ha.



Foto: Aline Souza Nascimento

Figura 2. Cultivo de feijão-caupi próximo à época da colheita.

Se a terra for boa, após 15 meses, a família inicia a colheita da mandioca. Chico, porém, reconhece que a raiz rende mais se for possível colher após 18 meses. De acordo com a família, a produção de raízes alcança uma média de 12 t/ha.

A mandioca é destinada à produção de farinha puba (farinha-d'água), farinha branca e tapioca, fabricadas em aviamento próprio. A família prefere fazer a farinha branca de macaxeira “porque sai com uma qualidade melhor, mais branquinha”. Quando as raízes de mandioca atingem o tamanho apropriado, são arrancadas quinzenalmente. Esse é o intervalo entre uma farinhada e outra, pois “a gente não gosta de estar fazendo muito porque a farinha branca mofa e a gente faz, principalmente, por conta da tapioca molhada, porque ela tem que estar toda semana fresquinha”. Além disso, “a tapioca molhada não pode ficar mexendo muito com ela porque fica com cheiro de puba, com azedume”. Além da farinha e da tapioca, também produzem a puba, que é a massa extraída da mandioca fermentada, utilizada em bolos, biscoitos e outros pratos típicos. Apesar de produzir constantemente, a família reconhece que a fase da lua afeta a produtividade da farinha, porque “se tiver lua fina não rende muito, e na lua crescente pra cheia já rende melhor. Tudo da mandioca é de lua”.



Amazônia Oriental



Apoio



PROJETO
BEMDI
VERSO

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

