



MESTRADO ASSOCIADO UFMG-UNIMONTES EM SOCIEDADE, AMBIENTE E
TERRITÓRIO

Samuel Pinheiro Santos

**ÁGUAS, ESTRATÉGIAS PRODUTIVAS E ALIMENTOS EM COMUNIDADES
RURAS DO VALE DO JEQUITINHONHA**

**Montes Claros - MG
2024**



MESTRADO ASSOCIADO UFMG-UNIMONTES EM SOCIEDADE, AMBIENTE E
TERRITÓRIO

Samuel Pinheiro Santos

**ÁGUAS, ESTRATÉGIAS PRODUTIVAS E ALIMENTOS EM COMUNIDADES
RURAS DO VALE DO JEQUITINHONHA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Território da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Sociedade, Ambiente e Território.

Área de Concentração: Sociedade, Ambiente e Território.

Orientadora: Flávia Maria Galizoni

Coorientador: Vico Mendes Pereira Lima

**Montes Claros - MG
2024**

Santos, Samuel Pinheiro.

S237a Águas, estratégias produtivas e alimentos em comunidades rurais do Vale do
2024 Jequitinhonha [manuscrito] / Samuel Pinheiro Santos. Montes Claros, 2024.
115 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Área de concentração em Sociedade, Ambiente e Território. Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Agrárias.

Orientador(a): Flávia Maria Galizoni.

Banca examinadora: Vico Mendes Pereira Lima, Luiz Carlos Dias da Rocha, Andrea Maria Narciso Rocha de Paula.

Inclui referências: f. 93-102.

1. Agricultura familiar – Teses. 2. Políticas públicas – Teses. 3. Jequitinhonha, Rio, Vale (MG e BA) – Teses. I. Galizoni, Flávia Maria. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Agrárias. III. Título.

CDU: 338.43


ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos 07 dias do mês de junho de 2024, às 14:00 horas, sob a presidência da Professora Flávia Maria Galizoni, D. Sc. (Orientadora – UFMG/ICA), e com a participação dos Professores Vico Mendes Pereira Lima, D. Sc. (Coorientador - IFNMG), Luiz Carlos Dias da Rocha, D. Sc. (IFSULDEMINAS) e Andrea Maria Narciso Rocha de Paula, D. Sc. (Unimontes), reuniu-se, por videoconferência, a banca para defesa de dissertação de **Samuel Pinheiro Santos**, estudante do Curso de Mestrado em Sociedade, Ambiente e Território, que apresentou a dissertação intitulada: : **ÁGUAS, ESTRATÉGIAS PRODUTIVAS E ALIMENTOS EM COMUNIDADES RURAIS DO VALE DO JEQUITINHONHA**". O estudante foi considerado **aprovado** com a seguinte recomendação: incorporar as observações metodológicas, analíticas e formais recomendada pela banca, incorporar nas considerações finais os aspectos de mudança climática no semiárido mineiro. A banca recomenda que após a entrega final da dissertação os resultados sejam publicados em revistas acadêmica.


Obs.1) O estudante somente receberá o título após cumprir as exigências do regulamento do Curso de Mestrado em Sociedade, Ambiente e Território, conforme apresentado a seguir:

Art. 83 – Para dar andamento ao processo de efetivação do grau obtido, o candidato deverá, após a aprovação de sua Dissertação e a realização das modificações propostas pela banca examinadora, encaminhar à secretaria do colegiado do curso, com a anuência do orientador, 3 (três) exemplares da dissertação e 2 (dois) CD, no prazo de 60 (sessenta) dias.


Obs.2) O estudante deverá apresentar junto com a versão final da dissertação, comprovante de submissão de um periódico com Qualis/Capes na área Planejamento Urbano e Regional/Demografia.

Documento assinado digitalmente
 FLAVIA MARIA GALIZONI
Data: 27/06/2024 16:50:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Montes Claros, 7 de junho de 2024.


Documento assinado digitalmente
 VICO MENDES PEREIRA LIMA
Data: 27/06/2024 18:34:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Flávia Maria Galizoni
Orientadora

Documento assinado digitalmente
 LUIZ CARLOS DIAS DA ROCHA
Data: 27/06/2024 22:13:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Luiz Carlos Dias da Rocha
Membro

Vico Mendes Pereira Lima
Coorientador

Documento assinado digitalmente
 ANDREA MARIA NARCISO ROCHA DE PAULA
Data: 02/07/2024 05:48:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Andrea M^a Narciso Rocha de Paula
Membro

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por me guiar e permitir que eu alcançasse esse tão sonhado objetivo.

Gratidão aos meus pais, José Marques Alves dos Santos e Valdívnia Pinheiro Alves, que sempre me apoiaram e me permitiram os primeiros ensinamentos na educação, fundamentais para que eu conquistasse mais este título.

Agradeço, em especial, ao meu irmão mais velho, Gustavo Henrique, que não apenas me ajudou com o transporte nas idas e vindas a Montes Claros, mas também contribuiu com os trabalhos de pesquisa pelo Vale do Jequitinhonha. Sou igualmente grato aos meus irmãos Nayandra, Anderson e Emerson, bem como a todos os outros familiares e amigos que, de alguma forma, contribuíram e torceram para que este momento se concretizasse.

Agradeço, de forma especial e carinhosa, à minha professora e orientadora Flávia Maria Galizoni, que não mediu esforços para me acompanhar e orientar durante todo o andamento desta pesquisa. Estendo meus agradecimentos também ao meu coorientador Vico Mendes Pereira Lima.

Sou grato ao Professor Eduardo Magalhães Ribeiro e ao meu colega Wanderson da Silva Nunes pelo acompanhamento e pelas valiosas artilhas durante as pesquisas de campo no Vale do Jequitinhonha.

Minha imensa gratidão vai para todos os agricultores e agricultoras das comunidades pesquisadas, que, ao compartilharem informações, ensinamentos e tempo, foram de suma importância para a realização desta pesquisa. Agradeço ainda a todos os representantes das 38 entidades e organizações pesquisadas, que nos receberam com atenção e nos forneceram preciosos dados.

Agradeço pelo importante apoio de campo e teórico à equipe técnica do Centro de Agricultura Vicente Nica (CAV), a toda a equipe de estudantes do Núcleo de Pesquisa e Apoio à Agricultura Familiar (NPPJ/UFMG) e ao Instituto de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais do Vale do Jequitinhonha (ITAVALE).

À Escola Família Agroecológica de Araçuaí (EFAARAÇUAÍ), minha gratidão por ter me permitido conciliar o trabalho com esta formação. Estendo meus agradecimentos a todos os meus colegas de trabalho, que me deram apoio e contribuíram para que eu pudesse me dedicar ao mestrado.

Agradeço também à Associação Mineira das Escolas Família Agrícola (AMEFA), instituição parceira, e, especialmente, a João Batista Begnami, que sempre me motivou e me apoiou de diversas formas para a realização deste mestrado.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudo durante o mestrado, que foi essencial para permanência e término desta etapa, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio do Edital 23/2020, processo n° 441698/2020-4, pelo apoio e financiamento da pesquisa.

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”.

“Todo educador se eterniza em cada ser que educa”.
Paulo Freire.

RESUMO

Desde os anos 1970, ações vinculadas a incentivos públicos para a implantação da chamada “Revolução Verde” no Brasil afetaram fortemente os mananciais, os sistemas de produção e a vida no Vale do Jequitinhonha, Semiárido mineiro. O objetivo dessa dissertação foi analisar as estratégias socioambientais e produtivas criadas por agricultores familiares para produzir alimentos em situações de escassez de água. Para atingir os objetivos propostos, os procedimentos metodológicos articularam abordagens qualitativas e quantitativas, incluindo pesquisa bibliográfica e técnicas de pesquisa de campo. A pesquisa de campo combinou levantamentos preliminares com representantes de organizações públicas e da sociedade civil, grupos focais e entrevistas em profundidade realizada com onze famílias lavradoras de nove comunidades rurais, distribuídas pelos biomas Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, nos territórios do Alto, Médio e Baixo Jequitinhonha. Os resultados permitiram identificar sistemas produtivos e apontar cinco diferentes espaços de produção - roça, horta, quintal, mangas e chácaras - que são desenvolvidos e articulados pelos/as agricultores/as. Foi possível também analisar as principais formas de abastecimento de água e sua relação com as estratégias desenvolvidas pelas comunidades e famílias para produzir alimentos em situações regulares de falta de água. Nesse sentido, observou-se a importância da gestão familiar e comunitária das fontes de água para o sucesso produtivo, evidenciando uma sinergia com programas públicos descritos pelas famílias como relevantes para a construção e manutenção de seus sistemas produtivos.

Palavras-chave: Agricultura Familiar; Semiárido; Sistemas Produtivos; Vale do Jequitinhonha; Políticas Públicas.

ABSTRACT

Since the 1970s, actions linked to public incentives for the implementation of the so-called "Green Revolution" in Brazil have strongly affected the water sources, production systems, and life in the Jequitinhonha Valley, in the semi-arid region of Minas Gerais. The objective of this dissertation was to analyze the socio-environmental and productive strategies created by family farmers to produce food in situations of water scarcity. To achieve the proposed objectives, the methodological procedures articulated qualitative and quantitative approaches, including bibliographic research and field research techniques. The field research combined preliminary surveys with representatives of public organizations and civil society, focus groups, and in-depth interviews conducted with eleven farming families from nine rural communities, distributed across the biomes of Caatinga, Cerrado, and Atlantic Forest, in the territories of Upper, Middle, and Lower Jequitinhonha. The results allowed for the identification of productive systems and highlighted five different production spaces—fields, gardens, backyards, orchards, and small farms—that are developed and coordinated by the farmers. It was also possible to analyze the main sources of water supply and their relationship with the strategies developed by communities and families to produce food in regular situations of water scarcity. In this regard, the importance of family and community management of water sources for productive success was observed, highlighting a synergy with public programs described by families as relevant for the construction and maintenance of their productive systems.

Keywords: Family Agriculture; Semi-arid; Productive Systems; Jequitinhonha Valley; Public Policies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Divisão do Vale do Jequitinhonha com destaque para os municípios entrevistados.....	19
Figura 2. Organograma do procedimento metodológico.....	21
Figura 3. Delimitação do Semiárido Brasileiro, 2021.....	32
Figura 4. Horta, na comunidade do Coruto, Araçuaí – MG.....	56
Figura 5. Quintal, na comunidade São João do Setúbal, Araçuaí – MG.....	57
Figura 6. Roça, lavoura de feijão na comunidade quilombola Mumbuca, Jequitinhonha – MG.....	57
Figura 7. Roça: terreno preparado para plantio de lavouras com trator da prefeitura, na comunidade Gentio em Turmalina – MG.....	58
Figura 8. Manga, espaço de pastagem na comunidade São João do Setúbal, Araçuaí – MG.....	58
Figura 9. Principais frutíferas cultivadas pelas famílias agricultoras pesquisadas no Vale do Jequitinhonha.....	60
Figura 10. Principais locais e circuitos de comercialização acessados pelas famílias agricultoras estudadas no Vale do Jequitinhonha.....	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados de população total, população rural, densidade demográfica e PIB dos seis municípios pesquisados.....	23
Tabela 2. Acesso a bens de consumo, água e energia elétrica por famílias entrevistadas no Vale do Jequitinhonha, 2023.....	54
Tabela 3. Organização do trabalho no cultivo da horta em famílias pesquisadas no Vale do Jequitinhonha.....	63
Tabela 4. Principais maquinários e insumos utilizados pelas famílias de agricultores estudadas no Vale do Jequitinhonha.....	65
Tabela 5. Capacidade média de armazenamento de água em cada território do Vale do Jequitinhonha, em litros.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Municípios pesquisados no Vale do Jequitinhonha.....	22
Quadro 2. Relação de Instituições e Entidades entrevistadas com a quantidade de pessoas.....	24
Quadro 3. Relação de comunidades pesquisadas no Vale do Jequitinhonha.....	26
Quadro 4. Calendário agrícola e organização do trabalho em espaços produtivos em comunidades do Vale do Jequitinhonha.....	67
Quadro 5. Principais fontes de água disponíveis para uso doméstico e produtivo em famílias de agricultores entrevistadas no Vale do Jequitinhonha, por ordem de importância declarada pelos entrevistados/as.....	73
Quadro 6. Número de fontes de água utilizadas para uso doméstico e produtivo em comunidades rurais, pesquisadas no Vale do Jequitinhonha.....	76

Quadro 7. Principais formas e capacidade de armazenamento de água em comunidades estudadas por Território do Vale do Jequitinhonha.	78
Quadro 8. Principais fontes de águas utilizadas para a produção, por comunidade pesquisada.	82
Quadro 9. Síntese dos principais fatores encontrados nos sistemas produtivos pesquisados em comunidades rurais do Vale do Jequitinhonha.	90

LISTA DE ABREVIATURAS e SIGLAS

ACHANTI	Associação Chapadense de Assistência às Necessidades do Trabalhador e da Infância
AMAI	Associação Municipal de Assistência Infantil
AMEFA	Associação Mineira das Escolas Família Agrícola
AMEJE	Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Jequitinhonha
ASA	Articulação Semiárido Brasileiro
ASSOCIAR	Associar Associação Comunitária e Infantil de Araçuaí
CAV	Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CMDRSS	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPANOR	Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPCD	Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento
EFA	Escola Família Agrícola
EMATER-MG	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDENE	Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais
INCRA	Instituto de Reforma Agrária
ITAVALE	Instituto dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais do Vale do Jequitinhonha
MAB	Movimento dos Atingidos por Barragens
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra
NPPJ	Núcleo de Pesquisa e Apoio Agricultura Familiar Padre Justino Obers
P1+2	Programa Uma Terra Duas Águas
P1MC	Programa Um Milhão de Cisternas
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PIB	Produto Interno Bruto
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
STTR	Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. METODOLOGIA.....	18
3. SEMIÁRIDO, AGRICULTURA FAMILIAR, SECAS, ÁGUAS E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS	29
3.1 Semiárido	29
3.2 Secas e Águas	33
3.3 Vale do Jequitinhonha.....	35
3.4 Agricultura familiar	36
3.5 Alimentos e águas	39
4. SISTEMAS PRODUTIVOS, ÁGUAS E COMUNIDADES RURAIS DO VALE DO JEQUITINHONHA.....	44
4.1 Comunidades rurais e (re)organização espacial	46
4.2 Famílias	52
4.3 Espaços produtivos.....	54
4.5 Roças, quintais, hortas, mangas e criação	58
4.6 Trabalho familiar e manejo nos espaços produtivos.....	62
4.7 Alimentos – autoconsumo e venda.....	68
5. ÁGUAS E ESTRATÉGIAS PRODUTIVAS	72
5.1 Águas e acesso pelas famílias	72
5.2 Águas para produção	80
5.3 Hierarquia de corte	86
5.4 Entidades, organizações e rede de apoio.....	87
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS.....	94
APÊNDICES	104
APÊNDICE A - Registros fotográficos da pesquisa de campo no Vale do Jequitinhonha.	104
APÊNDICE B – Roteiro das entrevistas semiestruturadas dos órgãos públicos e organizações da sociedade civil.....	107
APÊNDICE C - Roteiro de entrevistas semiestruturadas com famílias rurais.	109
APÊNDICE D - Roteiro de pesquisa com grupo focal.....	111
APÊNDICE E - Roteiro das entrevistas em profundidade com famílias rurais.	112

1. INTRODUÇÃO

No vale do Jequitinhonha mineiro, a agricultura familiar possui uma grande importância no abastecimento da dieta regional. Essa relevância é perceptível, de antemão, na comercialização realizada em feiras livres: por meio dos alimentos expostos à venda, é possível identificar a força dos costumes alimentares, das dinâmicas culturais, socioeconômica e ambiental da produção familiar (CRUZ et al., 2020b).

Famílias de agricultores, organizadas quase sempre em comunidades rurais, dedicam-se à produção de alimentos voltados ao autoconsumo, à venda em feiras livres e ao comércio local. Contudo, em última instância, o foco principal dos/as agricultores/as é manter o sustento de suas famílias e preservar sua soberania alimentar. Para tanto, plantam boa parte dos alimentos que compõem sua dieta e, quando não os produzem, recorrem a trocas ou os compram na própria vizinhança (NORONHA, 2003; GALIZONI et al., 2019).

O acervo de conhecimentos que comunidades lavradoras desenvolveram sobre a natureza dos lugares em que vivem serviu como base para a adaptação de sistemas produtivos ao meio. Para garantir a produção de seus alimentos, essas comunidades foram, ao longo dos anos, criando e organizando formas de ajustar a produção às especificidades dos diversos agroambientes e do clima semiárido (RIBEIRO, 2005).

Entretanto, ações antrópicas vinculadas a incentivos públicos para a implantação da chamada “Revolução Verde” no Brasil afetaram fortemente os sistemas de produção locais. O modelo produtivo da Revolução Verde baseou-se na busca por escala, visando produzir determinado cultivo em qualquer região, desconsiderando as dinâmicas sociais, as características edafoclimáticas locais e os impactos socioambientais deletérios decorrentes dessa prática (DELGADO, 1997).

No Jequitinhonha, políticas públicas apoiaram principalmente a introdução do monocultivo de eucalipto, da mineração e da pecuária, atividades que afetam os mananciais e fomentam situações de escassez de água (SILVA et al., 2020). Essas condições, somadas às secas periódicas, ocasionaram, em muitas localidades, na falta de água para o consumo humano, para as lavouras e para a criação de animais (GALIZONI et al., 2020). Por outro lado, a persistência da produção familiar nas feiras

livres e no abastecimento da população urbana indica tanto a resiliência às intempéries do tempo quanto as formas comunitárias de enfrentamento ao modelo excludente de desenvolvimento.

Foi refletindo sobre o contexto de “resiliência” da agricultura familiar diante das tomadas de terra e água pela monocultura de eucalipto, da morte de nascentes e das secas prolongadas que surgiram as indagações centrais para a elaboração desta dissertação. Ou seja, quais arranjos sociais, ambientais e produtivos os agricultores familiares do Vale do Jequitinhonha precisaram desenvolver para produzir alimentos em situações de escassez de água? Eles conseguiram manter a segurança e soberania alimentar mesmo diante da falta de água para a produção? A sazonalidade na oferta de água afeta a dinâmica de renda e consumo dessas famílias?

Essas questões, aliadas à combinação de três contextos, motivaram a realização deste mestrado no Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Território (SAT) e condução da pesquisa que resultou nesta dissertação.

Um contexto é o pessoal, pois sou filho de agricultores familiares, morador de uma comunidade rural, formado na área de ciências agrárias e educador da Escola Família Agroecológica de Araçuaí¹, que promove a formação integral de jovens, prioritariamente filhos de agricultores familiares.

Outro contexto remete a uma motivação teórica, com o intuito de compreender, a partir de premissas interdisciplinares, os sistemas produtivos da agricultura familiar e seus dilemas relacionados ao acesso à água para a produção. Essa temática é de grande importância, uma vez que, como visto, a agricultura familiar tem relevância na produção de alimentos voltados para as pautas alimentares regionais (GALIZONI et al., 2019; RIBEIRO, 2019; CRUZ et al., 2020b).

No Semiárido brasileiro, comunidades de agricultores vem enfrentando dificuldades de acesso à água que não estão relacionadas apenas a questões climáticas, mas também, e principalmente, a estilos de consumo e à privatização das fontes (GALIZONI et al., 2020; CRUZ et al., 2020b). Nesse sentido, é importante entender como essas comunidades criam ajustes e inovações em seus sistemas de

¹ As Escolas Famílias Agrícolas (EFAs) são escolas comunitárias, geridas pelos pais dos próprios estudantes que se organizam em associações. Tem por base a Pedagogia da Alternância, ou seja, os estudantes, prioritariamente filhos e filhas de agricultores familiares camponeses, ficam duas semanas na escola e duas semanas na família e comunidade, buscando assim combinar a escolarização formal com o conhecimento local, comunitário. Visa uma formação integral, articulada à produção sustentável da vida, com finalidades educativas comprometidas com princípios da Agroecologia. (AMEFA,2020). Para mais informações sobre as EFAs, entre no site: <https://amefa.wordpress.com/>.

produção, bem como compreender as bases de recursos sociais e ecológicas que articulam (PLOEG, 2009). Autores como Cruz et al. (2020a), Mattos e May (2020) e Mesquita et al. (2020) começaram a apontar caminhos para analisar essas estratégias produtivas. Entre elas, destacam-se a diversificação de atividades econômicas, o acesso a programas de seguridade social, a formação de novos estoques, a interatividade comunitária e as relações sociais de proximidade. Além disso, enfatizam-se aspectos como equidade de gênero e a agregação de valor e mercado.

Por fim, há um intuito prático de apoiar a avaliação e elaboração de políticas públicas voltadas aos agricultores familiares. Nesse ponto, esta dissertação tem o propósito de, ao analisar sistemas agrários locais, apontar elementos para programas públicos territoriais. Muitas das vezes, as políticas públicas não foram pensadas para a realidade semiárida dos agricultores familiares ou foram implementadas a partir de interesses políticos (CAMPOS, 2014). Espera-se que a síntese apresentada nesta dissertação estimule diálogos entre agricultores familiares, estudantes de Escolas Famílias Agrícolas e demais jovens do meio rural sobre a produção de alimentos pela agricultura familiar no Jequitinhonha. A expectativa é de que as informações obtidas na pesquisa não fiquem somente registradas em documentos acadêmicos, mas sejam socializadas com as famílias de agricultores e os estudantes.

Assim, o objetivo central definido para esta dissertação foi analisar as estratégias socioambientais e produtivas criadas por agricultores familiares do Vale do Jequitinhonha para produzir alimentos em situações de escassez de água. De forma mais específica:

- a) Identificar sistemas produtivos agrícolas, descrevendo suas peculiaridades e vulnerabilidades frente à falta de água no Vale do Jequitinhonha.
- b) Identificar se a sazonalidade da oferta de água afeta os níveis de renda e consumo das famílias lavradoras.
- c) Investigar as estratégias familiares e comunitárias de produção e comercialização de alimentos adotadas pelos agricultores familiares diante da falta de água.

Foram esses propósitos que fundamentaram a realização desta dissertação, que está organizada nas seguintes partes, além dessa introdução: um capítulo que apresenta a metodologia utilizada; outro que discorre sobre as comunidades

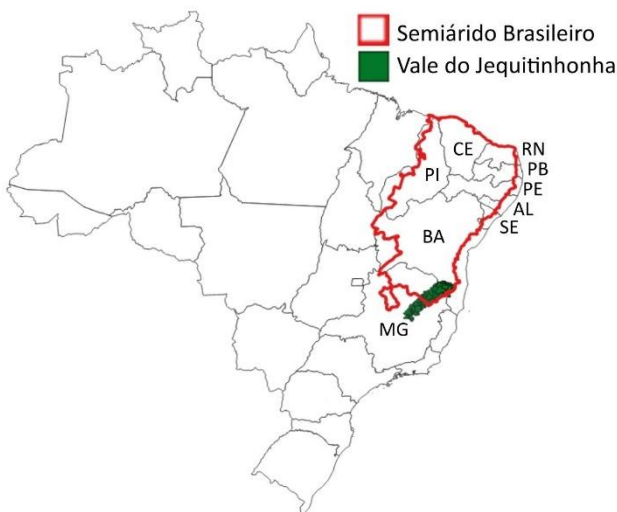
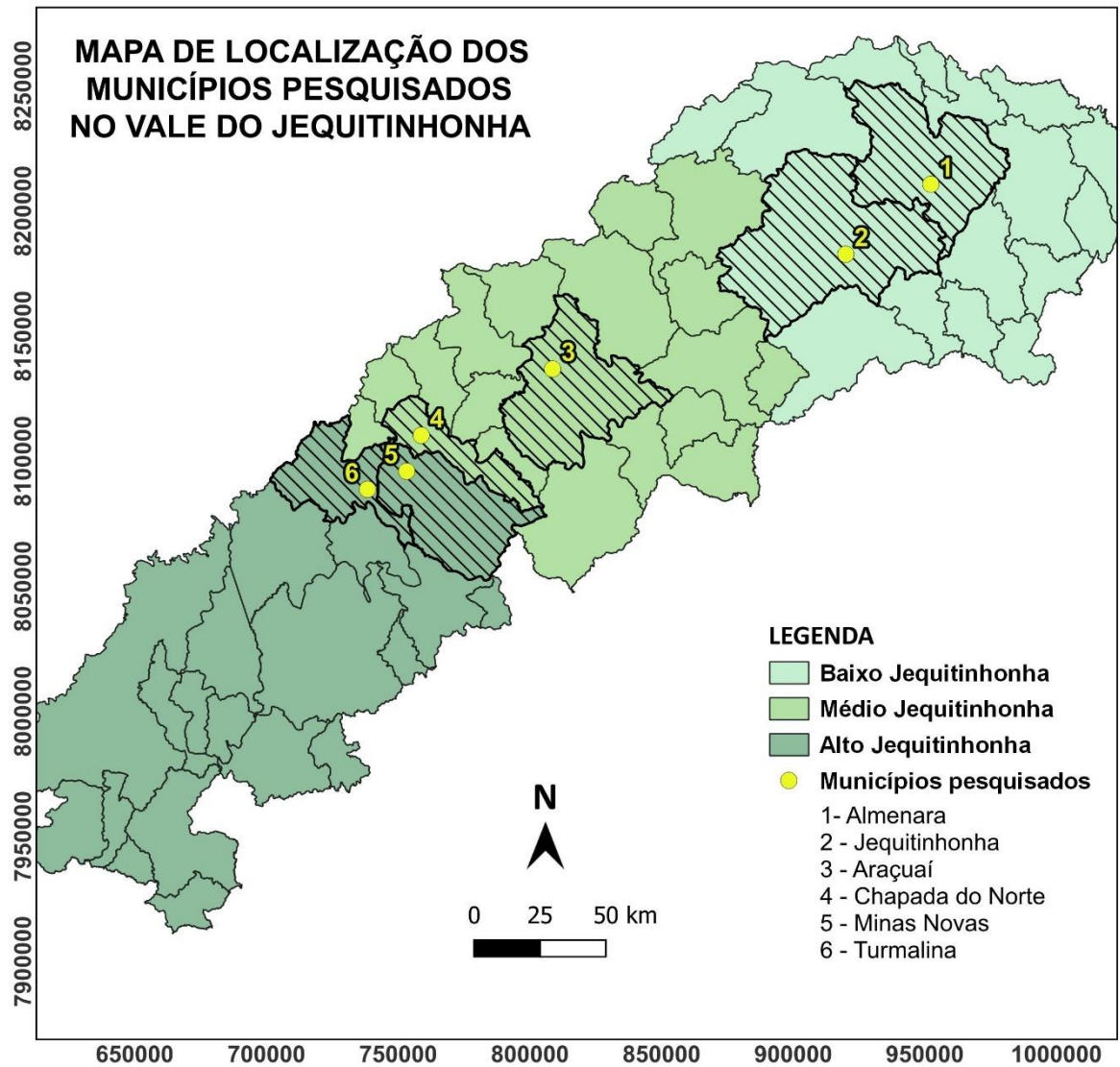
estudadas e seus espaços produtivos; um terceiro capítulo que analisa as relações entre a águas e as estratégias produtivas; e, por fim, as considerações finais.

2. METODOLOGIA

Para atingir os objetivos propostos, a metodologia foi estruturada de forma a articular abordagens qualitativas e quantitativas. De acordo com Minayo (2009, p.21): “A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado”; enquanto a pesquisa quantitativa busca mensurar um fenômeno a partir de dados estatísticos.

A área de estudo foi o Vale do Jequitinhonha, localizado no Nordeste de Minas Gerais, abrangendo 59 municípios (FJP, 2017), com uma extensão territorial de aproximadamente 85.000 km² (NASCIMENTO, 2009), sendo que uma parcela significativa desses municípios está inserida no clima semiárido. Ao longo da história, o Jequitinhonha foi comumente dividido em três Territórios Alto, Médio e Baixo (BRASIL/MDA, 2005), cada um com características específicas (CALDAS, 2016).

Figura 1. Divisão do Vale do Jequitinhonha com destaque para os municípios entrevistados.



Conveção Cartográfica:
 Projeção Universal Transversal De Mercator
 Datum Horizontal: WGS 84/ Fuso 23S
 Fonte de dados: IEDE - Infraestrutura Estadual de Dados Espaciais
 Elaboração: Samuel Pinheiro Santos
 Wanderson da Silva Nunes
 Isabela Martins Itabaiana



A divisão do Vale do Jequitinhonha em territórios não é um consenso entre as instituições que estudaram e estudam a região. Entretanto, nesta dissertação, adotou-se a divisão corrente em três territórios, utilizada por diversos autores e organizações públicas (BRASIL/MDA, 2005; GALIZONI, 2007; RIBEIRO, 2013; CALDAS, 2016).

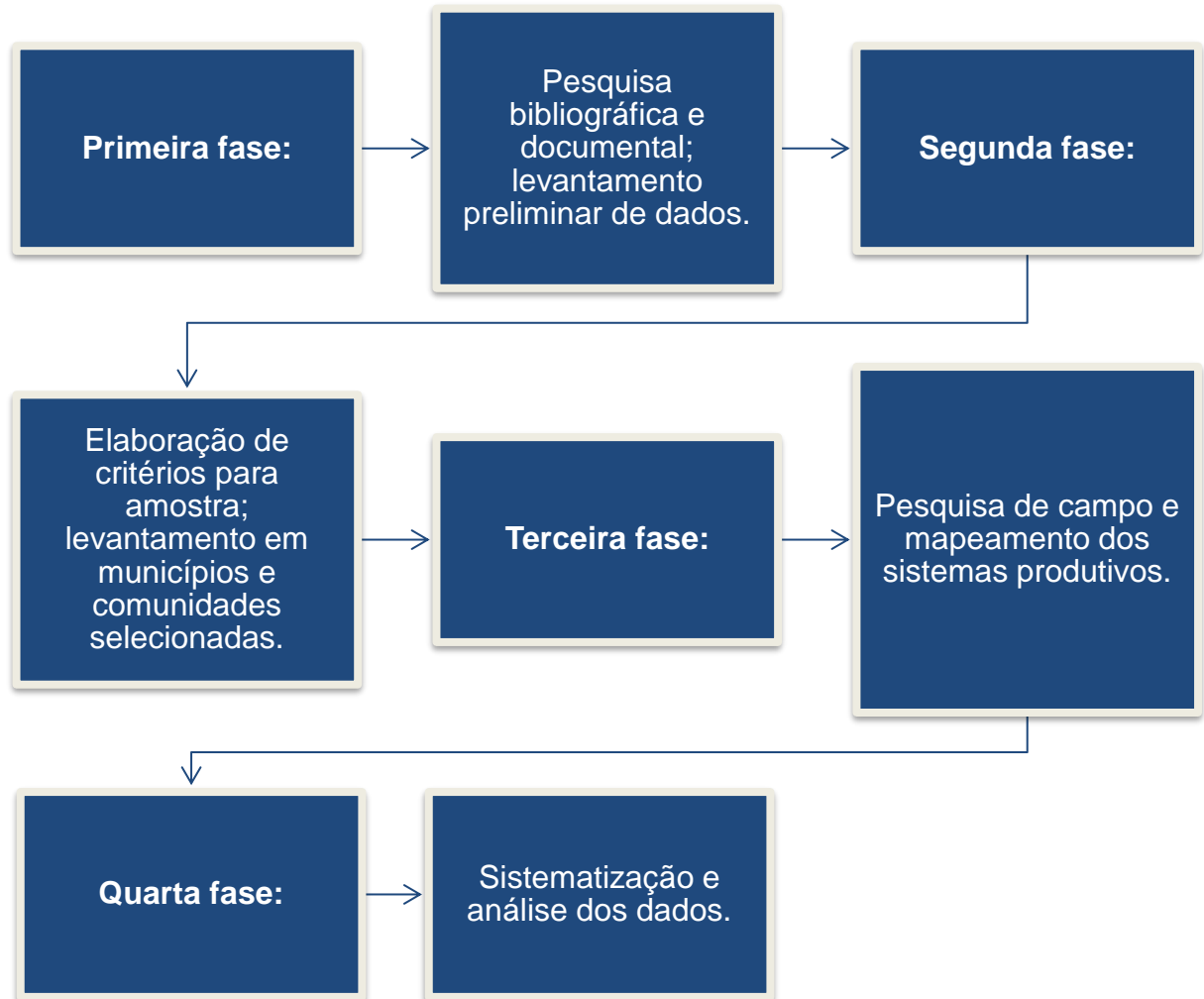
Entre o Alto, Médio e Baixo Jequitinhonha, há uma grande diversidade de clima, biomas, paisagens e agroambientes. A partir do conhecimento dessa diversidade, as famílias agricultoras estruturaram regimes agrários nos quais prevaleceram, em grande medida, as unidades familiares de produção, que se autodefinem como agricultores familiares ou lavradores, utilizando a terra em sistemas combinados de lavouras, criação de animais e extrativismo, produzindo mantimentos prioritariamente para autoconsumo (RIBEIRO et al., 2014). Em todos os três Territórios, a presença marcante da agricultura familiar de base camponesa conforma a identidade, o pertencimento e a cultura local.

Assim, a agricultura familiar de base camponesa do Jequitinhonha constrói, ao mesmo tempo, o sítio, o costume e a descendência, conforme a definição da Galizoni (2007). Como em outros grupos camponeses: “o conceito de família é associado ao domínio da terra que se herda, explora, molda e reproduz”. (RIBEIRO et al., 2014).

Essas famílias agricultoras e suas comunidades foram os sujeitos desta pesquisa de dissertação.

O percurso metodológico que fundamentou esta dissertação foi estruturado em quatro etapas (Figura 2).

Figura 2. Organograma do procedimento metodológico.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A primeira etapa envolveu pesquisa bibliográfica, documental e um levantamento preliminar de dados. A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir de consulta a livros, revistas, jornais, dissertações, teses, artigos, anais de eventos científicos, e sites do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação João Pinheiro (FJP). Essa fase teve por objetivo delimitar melhor o objeto de estudo, além de orientar o desenvolvimento da pesquisa (BABBIE, 2003; GOLDENBERG, 2004; BECKER, 2015; GIL, 2019). Nesse sentido, buscou-se também sintetizar informações que ajudassem a contextualizar os sistemas produtivos adotados e desenvolvidos pelos agricultores familiares do Vale do Jequitinhonha.

A segunda fase de pesquisa teve como foco: (i) a elaboração de critérios para seleção dos municípios, comunidades e famílias pesquisadas; (ii) levantamento de dados nos municípios e comunidades selecionadas.

A definição dos locais de pesquisa seguiu uma seleção por amostra intencional², isto é, a amostra de municípios foi escolhida intencionalmente pelo pesquisador a partir da natureza das metas de pesquisa (BABBIE, 2003). Para tanto, combinando os dados do Censo Agropecuário, foi essencial reunir-se com representantes de instituições locais vinculadas à agricultura familiar, como o Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV), o Instituto dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais do Vale do Jequitinhonha (ITAVALE), o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais e Cáritas Diocesana (organismo vinculado à pastorais sociais da igreja católica). Organizou-se um levantamento prévio com essas organizações que, a partir da exposição dos objetivos da dissertação, apontaram os municípios que poderiam compor a amostra a ser estudada. Adicionou-se a essas indicações o critério de proatividade do município em buscar, acessar e criar programas e políticas públicas de apoio à agricultura familiar e ao abastecimento de água. Observou-se que essa proatividade influenciava diretamente as condições nas quais os/as agricultores/as lidavam com as adversidades durante períodos de escassez hídrica nas localidades.

Um aspecto levantado nesta etapa foi se a dimensão da área urbana do município influenciava as políticas de abastecimento de água no meio rural. Entretanto, durante os levantamentos preliminares, notou-se que esse quesito não influenciava nem a quantidade nem a qualidade do acesso aos programas públicos e às tecnologias sociais disponíveis para as comunidades rurais.

Foram selecionados seis municípios distribuídos territorialmente pelo Alto, Médio e Baixo Jequitinhonha, pelos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga (Quadro 1), inseridos no clima semiárido e com situações diversas de abastecimento, ou seja, providos por cursos de água, poço artesiano e ou sistemas mistos.

Quadro 1. Municípios pesquisados no Vale do Jequitinhonha.

Município	Território do Vale do Jequitinhonha	Bioma Predominante³	Clima
------------------	--	---------------------------------------	--------------

² A amostra intencional é um tipo de amostragem não probabilística, em que o pesquisador escolhe os elementos da amostra de forma determinada, com base no seu conhecimento sobre a população e no objetivo do estudo, é uma técnica muito utilizada em pesquisas qualitativas (GIL, 2017).

³ Importante salientar que aqui se faz uma generalização dos biomas presentes em cada território com base nos autores Ribeiro (2013); Galizoni (2007); Caldas (2016). No entanto, deve-se destacar que

Turmalina	Alto	Cerrado	Semiárido
Minas Novas	Alto	Cerrado	Semiárido
Chapada do Norte	Médio	Caatinga	Semiárido
Araçuaí	Médio	Caatinga	Semiárido
Jequitinhonha	Baixo	Mata Atlântica	Semiárido
Almenara	Baixo	Mata Atlântica	Semiárido

Com o intuito de descrever melhor o ambiente de pesquisa e auxiliar na análise dos resultados, buscou-se informações sobre o número de habitantes, densidade demográfica e PIB *per capita* de cada um dos seis municípios. Os dados referentes ao domicílio rural foram coletados nas Estimativas e Projeções Populacionais da Fundação João Pinheiro, uma vez que, até o momento de finalização da dissertação, essas informações não haviam sido divulgadas pelo Censo Populacional 2022 do IBGE (Tabela 1).

Tabela 1. Dados de população total, população rural, densidade demográfica e PIB dos seis municípios pesquisados.

Município	Habitantes [2022]	População rural ⁴ (Estimativa)	Densidade demográfica	PIB per capita [2021]
Turmalina	20.000	4.559	17,34	R\$ 21.879,01
Minas Novas	24.405	10.577	13,47	R\$ 11.112,45
Chapada do Norte	10.337	4.772	12,44	R\$ 7.247,10
Araçuaí	34.297	10.289	15,34	R\$ 14.163,67
Jequitinhonha	24.007	4.490	6,83	R\$ 10.754,52
Almenara	40.364	4.491	17,59	R\$ 15.924,96

Fonte: IBGE, 2022 e FJP, 2022, organizado pelo autor.

esses territórios são marcados por zonas de transição entre um bioma e outro, e que, em cada território, podem apresentar, em pequenas áreas, características dos três biomas.

⁴ Dados referentes ao domicílio rural foram coletados na Estimativas e Projeções Populacionais da Fundação João Pinheiro. Para mais informações acesse o site da FJP: <https://fjp.mg.gov.br/estudos-populacionais/>.

Realizou-se, nos municípios selecionados, entrevistas com 38 representantes de organizações públicas e da sociedade civil (Quadro 2). Foram entrevistados/as representantes de: secretarias municipais de agricultura, secretarias municipais de assistência social, câmaras municipais de vereadores, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais (IDENE), Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (CMDRSS), Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Jequitinhonha (AMEJE); Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV), Associação Municipal de Assistência Infantil (AMAI), Associação Chapadense de Assistência as Necessidades do Trabalhador e da Infância (ACHANTI), Associação Comunitária e Infantil de Araçuaí (ASSOCIAR), Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento (CPCD), Caritas Diocesana, Sindicatos de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STR). Essas organizações estavam cotidianamente inseridas nas dinâmicas locais e possuíam profundo conhecimento das práticas produtivas das famílias agricultoras, elementos que ajudaram a ajustar a definição das comunidades rurais que seriam pesquisadas.

Quadro 2. Relação de Instituições e Entidades entrevistadas com a quantidade de pessoas.

Instituições entrevistadas	Quantidade de pessoas
Associação Chapadense de Assistência às Necessidades do Trabalhador e da Infância - ACHANTI	1
Associação do Campo Novo	1
Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Jequitinhonha - AMEJE	1
Associar Associação Comunitária e Infantil de Araçuaí - ASSOCIAR/ Associação Municipal de Assistência Infantil - AMAI	1
Câmara Municipal de Araçuaí	1
Câmara Municipal de Minas Novas	1
Cáritas Diocesana de Almenara	3
Cáritas Diocesana de Araçuaí	1
Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento - CPCD	1
Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário de Jequitinhonha – CMDRSS	1
Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário de Turmalina - CMDRSS	1

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER de Araçuaí	1
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER de Minas Novas	1
Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais – IDENE Araçuaí	1
Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais – IDENE Jequitinhonha	1
Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB	1
Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra - MST	1
Secretaria de Assistência Social de Chapada do Norte	2
Secretaria Municipal de Agricultura de Chapada do Norte	1
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Almenara	2
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Minas Novas	1
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Sustentável de Jequitinhonha	1
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Sustentável de Araçuaí	1
Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Araçuaí	1
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Almenara	5
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Chapada do Norte	1
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Jequitinhonha	1
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Minas Novas	1
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Turmalina	2
Total:	29 Instituições
	38 Entrevistados

Fonte: Pesquisa preliminar de levantamento, NPPJ, 2023.

Em cada um dos seis municípios, foram selecionadas intencionalmente duas comunidades de agricultores familiares. A partir das informações levantadas com as secretarias de agricultura, instituições públicas e organizações sociais dos municípios, foi elaborada uma lista de comunidades em cada localidade. A escolha das comunidades seguiu critérios vinculados a agroambientes diversificados, produção de alimentos, acesso à água e participação em políticas públicas. De forma detalhada, foram selecionados os seguintes critérios:

- (i) uma comunidade com menor e outra com maior abundância de acesso à água;
- (ii) uma comunidade com mais disponibilidade de fontes naturais de água e uma comunidade com pouca disponibilidade de fontes naturais de água;

(iii) uma comunidade com acesso a programas públicos e outra com poucos programas públicos.

(iv) comunidades proativas em termos de agricultura familiar (produção de alimentos e participação nas feiras livres).

Ao final, foram escolhidas 12 comunidades.

Quadro 3. Relação de comunidades pesquisadas no Vale do Jequitinhonha.

Comunidades	Municípios
Gentio	Turmalina
Morro Redondo	
Capivari Contendas	Minas Novas
Ribeirão dos Santos	
Água Suja	Chapada do Norte
Cuba	
Coruto	
São João do Setúbal	Araçuaí
Assentamento Franco Duarte	Jequitinhonha
C. Quilombola Mumbuca	
São José da Prata (Sacode)	Almenara
C. Quilombola Marobá dos Teixeiras	

Fonte: Pesquisa de campo, NPPJ, 2023.

Nas 12 comunidades selecionadas, foram realizados levantamentos sobre águas, famílias e sistemas produtivos. Utilizaram-se duas técnicas de pesquisa: entrevistas individuais com famílias e levantamentos em grupos focais. A combinação dessas abordagens teve como objetivo investigar a relação entre água e produção nos aspectos domésticos e comunitários (BAUER; GASKELL, 2008).

Para a definição das famílias a serem entrevistadas nessa etapa da pesquisa, adotou-se também uma amostra intencional, considerando critérios como composição familiar e etária, dinâmica econômica (se eram feirantes ou produziam para autoconsumo), acesso à água e a mercados. Esses critérios foram apresentados às organizações públicas e da sociedade civil vinculadas à agricultura familiar, citadas anteriormente, que ajudaram a identificar as famílias a serem entrevistadas.

Foram entrevistadas ao todo 37 famílias de agricultores, distribuídas pelas 12 comunidades selecionadas (ver quadro 3). Nesta etapa, utilizou-se um roteiro de entrevistas que abordava questões relacionadas a águas, políticas públicas de abastecimento e produção de alimentos. Após as entrevistas individuais, foi realizado em cada uma das comunidades um levantamento de aspectos comunitários de

acesso às águas e da dinâmica produtiva por meio de grupos focais. Para a composição dos grupos focais – em cada grupo participaram de 8 a 10 pessoas - foram usados os seguintes critérios: equilíbrio entre homens e mulheres, famílias com mais e menos acesso à água, diferentes faixas etárias, dinâmicas produtivas variadas e localização espacial diversificada. Ao todo, foram realizados 11 grupos focais.

A terceira etapa consistiu em uma pesquisa em profundidade, focada no mapeamento dos sistemas produtivos. Para essa fase, foi necessário um planejamento cuidadoso, que, de acordo com Gaskell (2008) e Gil (2019), o planejamento é um processo de organização essencial para possibilitar maior eficiência da pesquisa. Isso exigiu a formulação de perguntas bem estruturadas, com rigor metodológico, conforme recomendado por Queiroz (1991) e Brandão (2007). Além disso, no momento da entrevista, foi muito importante escolher um ambiente no qual os entrevistados se sentissem à vontade para interagir e responder às perguntas, como aponta Brandão (2007).

Nesta etapa de pesquisa de campo, buscou-se identificar as alterações ou adaptações criadas pelos agricultores para a produção de alimentos, mesmo diante da escassez de água, e investigar se havia peculiaridades relacionadas a cada bioma do Vale do Jequitinhonha. A entrevista em profundidade foi a técnica escolhida, visto que permite uma vivência produtora de conhecimento, conforme Brandão (2007). Foi utilizado um roteiro de entrevistas que investigou aspectos como a estrutura familiar, a renda, as estratégias produtivas e acesso à água. Também foi realizado um pré-teste para avaliar o roteiro da entrevista, o que foi essencial para verificar e corrigir perguntas que apresentaram dificuldades de entendimento, além de incluir novas questões que se mostraram necessárias para examinar a realidade encontrada.

Para as entrevistas em profundidade, foi realizado um retorno a 11 das famílias pesquisadas na etapa anterior, distribuídas da seguinte forma: 4 famílias no Alto Jequitinhonha, 4 no Médio, e 3 no Baixo Jequitinhonha. Nessa fase, também se articulou duas técnicas de pesquisa: entrevistas em profundidade e caminhadas transversais.

Participaram das entrevistas sete homens e quatro mulheres. É importante ressaltar que, em boa parte das entrevistas, houve a participação conjunta do casal, embora o protagonismo tenha sido mantido pelo membro que respondeu à maioria das perguntas.

As caminhadas transversais foram procedimentos metodológicos adotados para que o pesquisador, ao ser conduzido pelos agricultores/as “especialistas” locais, pudesse conhecer os terrenos, as paisagens e os sistemas de plantio e criação (BRANDÃO, 2007). Durante as caminhadas foram feitas observações e anotações com o intuito de descrever os espaços produtivos e entender a organização e estrutura do sistema produtivo local (RUAS et al., 2006). Também se observou os diversos agroambientes, as diferenças, adaptações e estratégias criadas pelos moradores para se adaptar aos diferentes biomas (CALDAS, 2016).

A sistematização e análise dos dados compuseram a quarta etapa e, aconteceram preliminarmente no “quente” da pesquisa de campo, e de forma mais intensa após a conclusão da coleta de dados da etapa de campo. Ao chegar nessa fase, pode-se pensar que a pesquisa estava chegando ao fim; porém como apontou Minayo (2009), essa fase depende das anteriores e, na análise, por vezes, é necessário voltar à coleta de informações para complementar lacunas identificadas.⁵

Foi a partir dessa articulação de procedimentos metodológicos que se pesquisou a relação entre águas e sistemas produtivos da agricultura familiar do Jequitinhonha. Os resultados encontrados serão apresentados nos capítulos seguintes.

⁵ MINAYO (2009, p.79) sugeriu os seguintes passos para contribuir com a operacionalização da pesquisa (a) Ordenação dos dados: (b) Classificação dos Dados: (c) Análise final.

3. SEMIÁRIDO, AGRICULTURA FAMILIAR, SECAS, ÁGUAS E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Foi organizada uma revisão de literatura com o objetivo de delimitar e compreender os sujeitos da pesquisa – agricultores familiares –, suas relações com o meio ambiente e o clima do Vale do Jequitinhonha. Esse esforço visou a compreender as características do Semiárido mineiro. Além disso, buscou-se na literatura analisar os sistemas produtivos e a relação desses sujeitos sociais com a escassez de água e produção de alimentos.

3.1 Semiárido

O Semiárido brasileiro foi, por muitos anos, descrito por meio de uma imagem negativa, considerado apenas como uma região de seca, pobreza, fome e elevada taxa de migração. Essa visão se deve muito ao clássico “Os Sertões” de Euclides da Cunha (1902). O estranhamento do autor ao conhecer a região no final do século XIX contribuiu para a consolidação de estereótipos que passaram a definir o Semiárido. Paradoxalmente, Euclides da Cunha quando observou os moradores do Sertão baiano, também se surpreendeu com os ajustes dessa população ao ambiente por meio de um conhecimento pormenorizado do território. Sua célebre frase: “o sertanejo é antes de tudo um forte” (p.99), evidencia tanta a força dessa população quanto a ambiguidade da região e a incompreensão que ela sofria por parte do poder público.

Já no início do século XX, os governos começaram a dar ênfase às discussões sobre o enfrentamento da seca como uma ação pública voltada para lidar com as especificidades do clima Semiárido (GOMES, 2001). Essa perspectiva considerava que a seca era um elemento a ser combatido por meio de obras estruturais, fundamentando políticas que criaram uma espécie de “indústria da seca” (SILVA, 2006). Essa designação se refere a ações emergenciais e paliativas adotadas pelos governantes para garantir o abastecimento de água nas situações de seca ou de escassez. Tais medidas buscavam assegurar votos com promessas de abastecimentos, que eram refeitas a cada período eleitoral (CRUZ et al., 2020a; MATTOS e MAY, 2020).

Na busca por compreender o Semiárido brasileiro e suas complexidades, foi necessário atentar para as suas características, que englobam territórios compostos por diferentes agroambientes, variações de precipitação e singularidades regionais, como bem descreveu Manuel Correia de Andrade (1998). Esse autor foi pioneiro ao desconstruir a ideia de homogeneidade da região do Semiárido, destacando que as suas populações rurais vivem em condições socioeconômicas diversificadas, influenciadas por fatores como o acesso desigual à terra, às fontes de águas e às técnicas de manejo. De acordo com Andrade, o Semiárido deveria ser observado através de suas especificidades, com suas dificuldades e potencialidades.

O Semiárido brasileiro também foi comumente associado à migração da população rural para áreas urbanas, principalmente para as grandes cidades do Sudeste. No entanto, é preciso qualificar esse movimento migratório. Em parte das vezes, para a população rural, migrar definitivamente ou sazonalmente expressava estratégias produtivas e reprodutivas camponesas em situações de pouco acesso à terra e ou para juntar patrimônio na forma de gado, de terra e bens e (re)criar condições de reprodução social no lugar de origem ou em outros lugares (WOORTMAN, 1990).

A partir do processo de redemocratização do país, em meados dos anos de 1980, organizações de agricultores familiares, movimentos sociais e organizações da sociedade civil intensificaram a busca por alternativas para o desenvolvimento do Semiárido, exigindo maior atuação do Estado. Em contribuição com esse processo, também, algumas instituições públicas de pesquisa e extensão propuseram projetos de base para compreender as dinâmicas locais de convivência com o Semiárido (SILVA, 2007). Assim, desde os anos 1990, o tema da convivência com o Semiárido emergiu com força (SILVA, 2006).

De acordo com Silva (2006), o modo como os governos e algumas instituições viam a região foi parcialmente alterada. Inicialmente, as ações públicas adotavam medidas de combate à seca e tentaram implantar obras que mudassem a realidade semiárida. No entanto, influenciados por organizações e movimentos sociais, houve uma mudança de perspectiva, direcionando o foco para a convivência com o clima. Essa nova abordagem entendia a seca como um fenômeno natural e recorrente, que demandavam ações públicas voltadas ao fortalecimento de conhecimentos e práticas locais para conviver com a estiagem.

Esse processo não foi algo “natural”, mas demandou a formulação e a construção de um “pensamento crítico” sobre o Semiárido, contribuindo, decisivamente, para a desmistificação da “problemática das secas” e das políticas governamentais implementadas na região.

Durante esse processo, o estado teve um papel importante. A criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) foi essencial para a formação de competências técnicas e políticas especializadas em fazer programas regionais. A instituição apoiou o desenvolvimento de instituições de ensino superior e secundário, promoveu diversos cursos de especialização e incentivou estudos e pesquisas científicas direcionadas ao reconhecimento da realidade do Nordeste. Essas iniciativas contribuíram para o desenvolvimento de técnicas adaptadas aos recursos naturais da região e para a integração do Nordeste nos mercados nacionais e internacionais. (SILVA, 2006).

Institucionalmente, a primeira delimitação da região semiárida foi estabelecida em 1936, com a criação do “Polígono das Secas”. Na época, essa área foi definida como uma região marcada pela “escassez dos recursos hídricos de superfície, causada, em especial, pelos baixos índices pluviométricos, que se concentram em uma curta estação úmida e apresentavam irregularidades entre os anos, resultando em secas periódicas” (SUDENE, 2021, p. 10).

O conceito técnico de semiárido só foi definido, a partir de uma intensa mobilização social, na Constituição Brasileira de 1988, e regulamentado na Lei 7.827, de 27 de setembro de 1989. Essa legislação considera como semiárido a região inserida na área de atuação da Sudene e que tenha uma precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm (SILVA, 2006).

Em 2021, a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste realizou uma atualização da área semiárida brasileira (Figura 3), que incluiu 215 novos municípios no Semiárido (SUDENE, 2021). Para essa atualização, foram analisados os dados climatológicos do período entre 1991 e 2020, dentro de critérios técnicos definidos pelas Resoluções do Conselho Deliberativo da Sudene de nº 107, de 27/07/2017 e nº 115, de 23/11/2017:

- Índice de Aridez de Thornthwaite inferior ou igual a 0,50;
- Precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800mm e;
- Percentual Diário de Déficit Hídrico igual ou superior a 60%, considerando todos os dias do ano. (SUDENE,2021)

Em Minas Gerais, o Semiárido compreende parte da região Norte do estado e do Vale do Jequitinhonha, abrangendo um total de 217 municípios, nos quais vivem mais de 3,5 milhões de pessoas (ASAMINAS, 2016c). No Vale do Jequitinhonha, 35 de seus 59 municípios estão inseridos no Semiárido.

Figura 3. Delimitação do Semiárido Brasileiro, 2021.



Fonte: Sudene/IBGE.

3.2 Secas e Águas

A disponibilidade sazonal da água é intrínseca à região semiárida, podendo ser mais severa em determinados lugares e determinadas épocas do ano. Situações de secas não são algo recente, nem presente em apenas algumas localidades, elas atingem vários países (BRÁZDIL et al., 2018).

As secas periódicas ocorrem por diversos motivos, que podem ser enquadrados em diferentes categorias: (a) meteorológicas, (b) agrícolas, (c) hidrológicas e (d) socioeconômicas (BRÁZDIL et al., 2018). Quase sempre, as estiagens são registradas nos noticiários, jornais e em outros meios de comunicação apenas quando a falta de água gera impactos econômicos e sociais. Caso contrário, o fenômeno passa praticamente despercebido (MATTOS; MAY, 2020).

É necessário considerar que as secas não são somente fenômenos naturais, mas também sociais. Seus efeitos na população são, principalmente, motivadas por filtros que mediam o acesso à água, tais como:

“dependendo das condições naturais, sociais e econômicas, os efeitos da seca podem ser distribuídos de forma muito desigual na sociedade, e suas consequências afetarão mais os grupos que detêm menos recursos, poder e renda” (CRUZ et al., 2020a, p. 701).

Em situações em que ocorre pouca disponibilidade de água para as famílias agricultoras, mas em que essas famílias detêm estoque de bens e alimentos e ou acesso às políticas públicas, acontece o fenômeno denominado como as “secas gordas” (CRUZ et al., 2020a). Esse termo se refere a períodos de estiagem ou de pouca chuva em que o acesso a tecnologias sociais de provimento de água, políticas públicas de abastecimento e seguridade social fortalece as fontes de renda das famílias. Essas medidas ajudam a lidar com dificuldades na produção agrícola e a não sentirem intensamente os efeitos das grandes secas.

De toda a forma, as estiagens periódicas são um fenômeno recorrente no Semiárido brasileiro, caracterizado pela irregularidade das chuvas. Mas, como visto, nem sempre seca significa falta absoluta de água, pois a percepção de escassez de água por uma população tem dimensões que podem ser quantitativas e ou qualitativas (GALIZONI et al., 2020). Por isso, é importante refletir sobre os significados da seca, ou seja, as pessoas sentem falta de quantidade ou de qualidade das águas? Ou de ambas?

Agricultores familiares têm, quase sempre, relações muito próximas com os cursos de água, construindo classificações culturais das fontes que embasam sistemas de conhecimento local. Essas classificações discriminam as qualidades das águas e, a partir delas, estabelecem diferentes tipos de consumo (RIBEIRO; GALIZONI, 2003; FREIRE, 2001). Por isso, percebem as águas como plurais. As fontes, boa parte das vezes, são consideradas como bens de uso coletivo, ou seja, um “bem comum”. Nessas situações, todos os moradores do entorno dos mananciais têm certos direitos de uso, regidos por normas costumeiras. Por meio dessas normas, as comunidades de agricultores estabelecem direitos e deveres para as famílias que usam das águas (GALIZONI e RIBEIRO, 2011).

Essa relação com as águas está diretamente ligada à cultura. Diegues (2007) descreveu que as águas são elementos centrais para povos indígenas e comunidades tradicionais, fazendo parte da reprodução material e simbólica dessas populações. Apontou que relações de gênero nas interações com as fontes água, afirmando peculiares como: “as mulheres têm uma relação social e simbólica forte com a água tanto em sua busca quanto em seu uso” (DIEGUES, 2007, p.04). Nesse sentido, é perceptível que diferentes grupos sociais podem ter diferentes relações e interações com as águas.

Entretanto, ao longo do tempo, particularmente a partir do final do século XIX, houve um esforço para padronizar cientificamente as classificações das fontes de água, principalmente sob a ótica de engenharia química, baseada apenas em parâmetros físicos e químicos. Esse processo buscou unificar as diversas formas de águas no conceito de H₂O, destinada ao consumo humano.

Na prática, realiza-se a coleta de diversos recursos hídricos, seguida por um processo de homogeneização e tratamento sanitário. Esse processo atinge também o objetivo de homogeneização e controle sobre a água. Deste modo, é importante refletir que conceituações sobre as águas são também processos intrinsecamente sociais e políticos, pois abrangem diferentes acessos, controles e incluem elementos de disputa, interesses e relações de poder que utilizam as águas como bem de troca comercial (LINTON e BUDDS, 2013).

É, nesse sentido, que autores como Boelens (2013) e Linton e Budds (2013) propõem o conceito de “ciclo hidrossocial” para entender às complexas relações entre sociedades e águas, bem como entre o ciclo hidrológico e as dinâmicas sociais. O conceito de ciclo hidrossocial envolve perspectivas de construções políticas, culturais

e naturais, sendo um espaço de disputas entre diferentes grupos sociais (BOELEN, 2013). Assim, as águas não podem ser compreendidas como elemento separado das relações humanas; ao contrário, sociedade e águas estabelecem relações dialéticas e influenciam-se mutuamente. No acesso às fontes hídricas, estão presentes, mesmo que de forma implícita, relações de poder, interesses econômicos e políticos, bem como sentimento de pertencimento, valores e religiosidade.

É a partir dessa perspectiva teórica dos ciclos hidrossociais que se propõem a estudar, no Semiárido do Vale do Jequitinhonha, as relações sociais, culturais e políticas entre águas, agricultura familiar e produção de alimentos.

3.3 Vale do Jequitinhonha

O vale do rio Jequitinhonha percorre uma extensa região, perpassa por vários municípios e por uma enorme diversidade de fauna, flora, clima, solo e vegetação. O Alto Jequitinhonha está situado, majoritariamente, no bioma Cerrado, enquanto no Médio predomina uma transição para a Caatinga e, no Baixo, há uma maior ocorrência de Mata Atlântica (RIBEIRO, 2013; FJP, 2017; CALDAS et al., 2019).

Durante muitos anos, o Vale do Jequitinhonha foi considerado pela mídia, por parte dos pesquisadores e por pessoas que não o conheciam, como Vale da Miséria ou Vale da Pobreza (UFMG, 2018). Esta perspectiva não considerou a força da agricultura familiar, que é responsável pela maioria da produção de alimentos consumidos na região. Essa produção é voltada para o autoconsumo e para canais de comercialização territorializados, abastecendo, assim, parte da população das cidades (CALDAS et al., 2019).

Ao longo do tempo, diversas políticas públicas tentaram alterar os costumes, as formas e as técnicas de cultivo das comunidades rurais do Jequitinhonha, assim como, suas relações com o solo, com o ambiente e com as águas (RIBEIRO et al., 2014). “São programas focados na privatização de recursos naturais, como barragens, mineração e implantação de monoculturas – na região foi implantada a maior área contínua de eucaliptais do planeta” (GALIZONI et al., 2020, p. 58).

A monocultura do eucalipto, implantada na região por meio de incentivos públicos, além de promover a retirada da mata nativa, é uma prática que pode dobrar

a taxa de evaporação, como apontou Silva et al. (2020), trazendo efeitos para a alimentação dos lençóis freáticos, pois há redução na infiltração das precipitações no solo (LIMA, 2013). A monocultura acarretou a destruição direta ou indiretamente de vários mananciais, dificultando o acesso à água para a população rural.

Programas públicos associados a interesses empresariais ocasionaram, quase sempre, a tomada de terras comunais, a extinção da vegetação natural que possibilitava extrativismo e criação de animais. Houve estímulos para uso de pacotes tecnológicos intensivos em insumos industriais, mas, pouco projetos com foco no desenvolvimento da produção policultora de alimentos vinculada aos modos de vida da agricultura familiar (RIBEIRO, 2013).

Entretanto, a agricultura familiar tem resistido às expropriações e intempéries e mostrando-se extremamente importante para pensar o desenvolvimento, a soberania hídrica e alimentar desta região.

3.4 Agricultura familiar

A partir do conhecimento sobre os agroambientes e de suas diferentes características, agricultores familiares do Jequitinhonha desenvolveram regimes agrários e estabeleceram vários sistemas de cultivar alimentos (RIBEIRO e GALIZONI, 2003; CALDAS et al., 2019).

Conceitualmente, a busca para definir agricultura familiar tem tido trajetórias polêmicas. Um dos poucos pontos consensuais é o vínculo muito específico entre família, terra, trabalho e gestão (PLOEG, 2009).

No Brasil, historicamente, a agricultura familiar de base camponesa foi marcada pela exclusão do pacto político, do acesso à terra e das políticas públicas. Seu protagonismo emergiu em situações de conflitos, como os casos das Ligas Camponesas, em disputas por acesso à terra e à natureza (MARTINS, 1981). O direito à terra é fundamental para a manutenção dos seus modos de vida.

A luta social e política por visibilidade desses sujeitos do campo resultou na Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que definiu agricultor e agricultura familiar, para fins de política pública, a partir dos seguintes critérios:

- I - Não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

- II - Utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; (Redação dada pela Lei nº 12.512, de 2011)
- IV - Dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006).

A agricultura familiar é responsável por boa parte dos alimentos destinados para a dieta da população brasileira (IBGE, 2006 e 2017). E é porque a agricultura familiar produz alimentos para o mercado interno que o país consegue exportar *commodities*, permitindo o crédito nas exportações (FRANÇA; DEL GROSSI; MARQUES, 2009).

Analisando o Censo Agropecuário de 2006, percebe-se que o número de estabelecimentos da agricultura familiar representava, no Brasil, em números absolutos, a 4.366.267, enquanto os estabelecimentos não familiares equivaliam a 809.369, representando 84,36% e 15,64% respectivamente (IBGE, 2006). Esses números foram reafirmados pelo Censo Agropecuário de 2017⁶, que encontrou 3.897.408 estabelecimentos familiares e 1.175.916 estabelecimentos não familiares no meio rural brasileiro, correspondendo a 76,82% e 23,18% respectivamente.

Tanto o Censo Agropecuário de 2006 quanto o de 2017 indicaram a continuidade da concentração de terras no país. Em 2006, a área ocupada pela agricultura familiar era de 80.102.694 hectares, enquanto os estabelecimentos não familiares ocupavam 253.577.343 hectares. Em 2017, a agricultura familiar ocupava 80.891.084 hectares, e os estabelecimentos não familiares, 270.398.732 hectares (IBGE, 2006 e 2017).

Para o Vale do Jequitinhonha, os Censos Agropecuários de 2006 e de 2017 indicaram a persistência da agricultura familiar. Em 2006, do total de 48.953 estabelecimentos rurais, 41.017 eram familiares, ou seja, 85% do total. Já em 2017, o Censo encontrou um total de 51.760 estabelecimentos rurais, dos quais 38.874 eram dedicados à agricultura familiar, o que correspondia a 75,1% do total (BALBINO; RIBEIRO; SHIKI, 2023).

Quando se trata de área ocupada no Vale do Jequitinhonha, os estabelecimentos da agricultura familiar detinham, no ano de 2017, um percentual de

⁶ O Censo Agropecuário de 2017 excluiu o suplemento de agricultura familiar, assim, as informações sobre essa categoria social foram conseguidas, neste censo, de forma indireta e menos precisas do que a edição de 2006 (FRANÇA; DEL GROSSI; MARQUES, 2009).

33% da área. Apesar de estarem em maior número de estabelecimentos familiares, a parcela ocupada era pequena, apontando para a concentração de terras pelos estabelecimentos não familiares, principalmente pela monocultura do eucalipto (IBGE, 2017).

Entretanto, apesar de ocupar uma área menor, a agricultura familiar no Jequitinhonha gerava a maior parte das ocupações no meio rural, correspondendo a 69,4% do total das ocupações em 2017. Também era relevante sua participação na produção de alimentos e outros produtos de lavouras temporárias, representando cerca de 80% da produção dos estabelecimentos da agricultura familiar. Outro dado importante é que, no ciclo agrícola de 2017, pouco mais de 10% da produção de lavouras temporárias da região foi destinada à venda, o que indicou a importância da produção de alimentos para o autoconsumo (BALBINO; RIBEIRO; SHIKI, 2023).

Assim, observa-se que a agricultura familiar do Jequitinhonha se compromete, em primeira instância, com uma produção diversificada para o autoprovisionamento, mas produz também para a venda. Essa produção, comercializada nos mercados locais, permite renda para adquirir outros alimentos, bens e materiais (PLOEG, 2009). Apesar de um dos objetivos centrais das famílias agricultoras ser a produção de alimentos para autoconsumo: “estudos, realizados em diferentes partes do mundo, demonstram que a agricultura familiar tem grande capacidade de gerar empregos e distribuir renda, contribuindo para o desenvolvimento local” (COSTA; RIMKUS; REYDON, 2008, p. 1)

Entretanto, os agricultores familiares enfrentaram, quase sempre, forte competição e marginalização dos mercados globalizados que padronizam e distribuem alimentos por todo o planeta. Maluf (2004) analisou o papel da agricultura familiar na “construção de mercados” por meio de canais de comercialização e nichos da produção de alimentos agroecológicos, orgânicos e artesanais, entre outros (MALUF, 2004). Essas conquistas são importantes para o fortalecimento de espaços agroalimentares ambientalizados e culturalizados. Nesse sentido, é relevante compreender os sistemas agrários e de produção familiar e como eles abastecem pautas alimentares territorializadas (RIBEIRO, 2019). E, é nesse aspecto, que se destacam as feiras livres.

No Vale do Jequitinhonha, as feiras livres respondem por parte importante do abastecimento da população urbana das cidades. O estudo realizado por Ribeiro et al. (2013) nos municípios de Veredinha, Carbonita, Berilo, Francisco Badaró e Virgem

da Lapa apontou que, em média, as feiras abastecem parcialmente $\frac{3}{4}$ da população urbana desses municípios. Além do abastecimento urbano, os feirantes ainda movimentam a economia nas cidades em um volume de gastos superior às receitas de vendas nas feiras em até 80% (RIBEIRO et al., 2013).

As feiras livres têm grande relevância para a cultura, economia, soberania e segurança alimentar. Nelas, a agricultura familiar vende alimentos de qualidade para o abastecimento urbano, criando uma rica dinâmica de trocas entre as unidades domésticas rurais e as cidades e, assim, torna-se parte importante da economia dos pequenos municípios (BORGES et al., 2020). Visto que a comercialização é um desafio para os/as agricultores/as familiares, que enfrentam uma concorrência desleal de oligopólios que produzem em larga escala, de forma homogênea, utilizando agrotóxico e controlando os preços de mercado. Por outro lado, a produção familiar do Jequitinhonha é pautada pela diversidade, pelo uso mínimo de insumos químicos e pela incorporação de vastos conhecimentos repassados de geração em geração. E, desse modo, as feiras livres são espaços de expor os produtos e, para além da comercialização, são espaços de afirmação e recriação de valores culturais, da dieta local e de relações de confiança entre os feirantes e consumidores (CRUZ et al., 2020b; BORGES et al., 2020; CRUZ et al., 2022).

3.5 Alimentos e águas

No Jequitinhonha, a herança é uma das principais formas de acesso à terra. Mas, o direito de herança, assegurado no Código Civil brasileiro, é filtrado por normas costumeiras, comunitárias (GALIZONI, 2007). Essas normas reforçam que o direito de herança é construído e garantido por meio do trabalho na terra, como descrito por Galizoni, (2007, p.43), [...] “os dons cuja existência não decorre da elaboração do trabalho humano não podem ser apropriados de forma exclusivamente privada.” O processo de apropriação e uso da terra pode causar conflitos, mas, na maioria dos casos, são resolvidos pela própria comunidade (BRANDÃO, 1981).

Assim, como famílias lavradoras estabeleceram normas costumeiras para herança da terra, definem também para a gestão, uso e conservação de recursos da natureza como demonstraram RIBEIRO et al. (2005) e DIEGUES (2007). A partir

desses autores, é possível notar a relevância da agricultura familiar na conservação de agroambientes que possibilitam a produção de alimentos.

As famílias de agricultores do Jequitinhonha valorizaram a produção de alimentos como uma forma de garantir autonomia e soberania alimentar. Essa produção é designada como lavouras de “mantimento”, pois cuidam do sustento das famílias e dão base para pautas alimentares sazonais, peculiares, ajustadas ao tempo de produção de cada cultura (NORONHA, 2003; GALIZONI et al., 2019).

As atividades produtivas desenvolvidas pelas famílias são muito diversas. Fazem roças familiares e coletivas, combinam lavouras, hortas e quintais produtivos – atividades desenvolvidas principalmente no período chuvoso – e desenvolvem, conjuntamente, a criação de animais (GALIZONI et al., 2019). Plantam, principalmente, feijão, milho, mandioca, amendoim, abóbora, quiabo em roças policulturas combinadas o cultivo de cana-de-açúcar, de frutíferas nos quintais e de hortaliças. As lavouras, quase sempre, são articuladas com a qualidade dos terrenos disponíveis – cultura, carrasco, chapada –, e destinadas para tipos de cultivo. “A roça é sempre a conclusão de uma cadeia de operações que envolvem terra, ambiente, família, trabalho, conhecimento, técnica e muitas contas” (GALIZONI, 2007, p. 28). Desse modo, para realizar os cultivos, os agricultores familiares analisam diversos fatores como disponibilidade de terra, declividade, cobertura vegetal, exposição ao sol e, principalmente, o que se pretende plantar.

O preparo do terreno é realizado pelo trabalho familiar com o corte das árvores e, geralmente, utilizavam o fogo enquanto uma técnica para incorporar nutrientes e terminar a limpeza do terreno. No entanto, essa prática caiu em desuso em boa parte dos territórios do Jequitinhonha nas primeiras décadas dos anos 2000. O período de plantio na roça ocorre no início da época das águas, comumente de outubro a novembro, quando as famílias concentram as atividades na produção de mantimento. Já na época da seca, de março a outubro, os esforços produtivos concentram-se nos beneficiamentos dos produtos agrícolas (NORONHA, 2003; GALIZONI et al., 2019). O sistema produtivo é estruturado com base no trabalho familiar, combinando toda a força de trabalho disponível, seja ela masculina ou feminina, de jovens, adultos e idosos.

As lavouras produzem o básico para o sustento alimentar da família; a renda monetária, adquirida de outras fontes, como a aposentadoria, Bolsa Família, venda na feira entre outras, é destinada para a compra de outros elementos que a família

não produz, também é comum a troca recíproca de produtos entre a vizinhança (RIBEIRO, 2019).

Os agricultores familiares do vale do Jequitinhonha detêm um vasto conhecimento dos recursos da natureza, e, a partir desse conhecimento, tomam as decisões de onde, quando e o que se plantar:

“(...) criam sistemas de gestão comunitária, partilham, governam e conservam agroambientes, com base no conhecimento sobre o meio, conseguem produzir e garantir uma das maiores cobertura de vegetação nativa manejada de Minas Gerais. (...) Os sistemas agrários articulados por esses agricultores familiares são, em partes, autossuficientes: partem da força da terra e intensificam o manejo da vegetação com o intuito de repor a fertilidade dos solos, e nesse processo de produção conseguem satisfazer grande parte de suas necessidades alimentares a partir da produção própria da família (RIBEIRO et al., 2007, p. 1087).

Os sistemas produtivos são organizados com o objetivo de promover autonomia ambiental, social e econômica, articulando os recursos comunitários e priorizando a produção da maioria dos alimentos necessários para o sustento familiar (PLOEG, 2009).

A indústria doméstica rural é atividade de destaque nesta produção familiar, caracterizada pelo beneficiamento dos produtos de forma artesanal, como por exemplo, o queijo, requeijão, rapadura, farinha de mandioca, fubá, conservas, entre outros. Esses processos produtivos carregam uma denominação histórico-cultural, ou seja, significado de pertencimento que distinguem esses produtos no mercado e possibilitam a agregação de valor (RIBEIRO, 2019).

As famílias agricultoras articulam a produção agropecuária com um conjunto de atividades fora da unidade de produção: são pluriativas (SIMÃO, 2021). Combinam o trabalho na unidade de produção com atividades não agrícolas que podem ocorrer tanto no espaço rural quanto na cidade, e ser concomitante no tempo ou sazonais (SCHNEIDER, 2009). Desempenham ainda atividades vinculadas à conservação da natureza, do patrimônio cultural e alimentar que vão para além da produção agropecuária em si, indicando aspectos da multifuncionalidade do rural e seu papel no desenvolvimento territorial (SABOURIN, 2008).

Organizam a vida e os cultivos de lavouras de acordo com a época das chuvas, denominada “das águas”, quando os membros familiares desenvolvem trabalho no próprio terreno, plantando e cuidando da lavoura. Já na estação “da seca”, da “estiagem”, período em que a lavoura já foi colhida e a terra permanece em descanso, é o momento em que ocorre o beneficiamento da produção e se intensificam os

cultivos de horta, e ocupação em outras atividades, acessando, por vezes, a migração (WOORTMANN, 1990; NORONHA, 2003; GALIZONI, 2007; SIMÃO, 2021).

O acesso à água é essencial para as famílias e comunidades rurais, é fundamental para a produção de alimentos – todas as atividades produtivas, sejam elas agrícolas ou pecuárias necessitam de água para acontecer –, assim como para realizar as tarefas domésticas necessitam de água no dia a dia. Porém, com a morte de mananciais, secamento de nascentes, córregos e rios vão sendo submetidos a normas severas de uso (GALIZONI, 2007; SILVA et al., 2022). A escassez de água é fonte de preocupação corrente para os agricultores familiares, pois vivem e enfrentam cotidianamente os desafios com a falta concreta ou eminente de água.

Para minimizar as dificuldades em situações de escassez hídrica, as famílias de agricultores desenvolveram sistemas de hierarquização de uso da água: a prioridade é o consumo humano, e para esse destinam a melhor fonte de água, mas para que isso ocorra, por vezes precisam abandonar algumas atividades produtivas (GALIZONI et al., 2008). As tarefas domésticas também precisam ser reorganizadas em caso de escassez e, geralmente, são as mulheres que definem e priorizam o consumo de água dentro da residência e as atividades que ali serão conduzidas (FREIRE, 2001).

As águas, pela sua importância, geram demandas pelo seu controle e exige constantes negociações para ter seu uso regulado, para que ninguém use de forma descontrolada e falte para outras famílias. Portanto, essas águas costumam se vincular à sentimentos de pertencimento e identidade, de segurança alimentar, essencial para as tarefas diárias, além de serem fontes de conhecimento (RIBEIRO e GALIZONI, 2003, SIMÃO, 2021).

Nessas conjunturas de escassez, políticas públicas governamentais ou conduzidas por organizações sociais têm papel central no abastecimento comunitário e familiar. Por meio dessas políticas públicas, as famílias de agricultores familiares articulam abastecimento, meios de armazenamento de água, financiamentos, acesso à energia e, em alguns casos, maquinários para trabalho agrícola. Além disso, os programas de transferência de renda desempenham a função de complementar os rendimentos das famílias e possibilitar recursos para investir nos sistemas de produção (GALIZONI et al., 2020; CORREIA, 2021; SIMÃO, 2021).

Frente às diversas situações de falta d'água enfrentada pela agricultura familiar no Jequitinhonha, o foco das políticas públicas ao longo dos anos foi centrado

principalmente em ações voltadas ao abastecimento doméstico. Essas ações incluem medidas emergenciais, como o uso de caminhões-pipa, que em algumas comunidades abastecem as famílias durante meses, além da perfuração de poços e iniciativas conjuntas executadas por organizações sociais pra a coleta de água da chuva. Entretanto, o problema de acesso à água para a produção agrícola permanece um dilema para as famílias. Sem regularidade no fornecimento de água, a produção de alimentos torna-se inviável.

4. SISTEMAS PRODUTIVOS, ÁGUAS E COMUNIDADES RURAIS DO VALE DO JEQUITINHONHA

Na obra, “História das agriculturas no mundo”, Mazoyer e Roudart (2010, p. 71) utilizaram a teoria de sistemas agrários para “(...) apreender a complexidade de cada forma de agricultura e de perceber, em grandes linhas, as transformações históricas e as diferenciações geográfica das agriculturas humanas”. Sistemas agrários foram definidos pelos autores a partir de um conjunto de elementos que podem ser agrupados em: (i) o ecossistema cultivado, que engloba, por exemplo, as hortas, as terras cultiváveis, as pastagens e as florestas; e (ii) o sistema social produtivo que se vincula à força de trabalho, ao conhecimento, aos instrumentos e equipamentos produtivos, assim como a matéria viva (animais e plantas) utilizados para explorar a fertilidade do ecossistema cultivado. São subsistemas interligados, mas cada um deles é conduzido, cuidado e explorado de uma maneira única, que contribui para a satisfação das necessidades dos seres humanos.

Foi inspirado por esse conceito de sistemas agrários, que se buscou compreender como ocorre a produção de alimentos nas unidades familiares do Vale do Jequitinhonha. Entretanto, é importante salientar que, nesta dissertação, optou-se por utilizar o termo mais restritivo de sistemas produtivos, entendendo que a pesquisa realizada não é tão ampla no sentido de caracterizar sistemas agrários e seus componentes como definidos por Mazoyer e Roudart (2010). Ainda assim, a partir de elementos dos subsistemas propostos por esses autores, procura-se compreender as influências dialéticas entre as águas e os sistemas produtivos na agricultura familiar.

Sistemas de plantio no Vale do Jequitinhonha foram estudados por um conjunto de pesquisadores, que identificaram e analisaram suas especificidades (NORONHA, 2003; RIBEIRO e GALIZONI, 2003; GALIZONI, 2007; RIBEIRO, 2013; SANTOS, 2017; MALTEZ, 2019; RIBEIRO, 2019; MESQUITA et al., 2020). Grosso modo, os autores indicam que eram sistemas estruturados com base no conhecimento profundo das famílias agricultoras sobre a natureza, os tipos de terrenos e as fontes de águas. A principal técnica utilizada era a agricultura itinerante, baseada no corte e queima da vegetação. Nestes sistemas, saber colocar o fogo era uma técnica importante, em seguida a terra era cultivada por dois ou três anos e deixada em pousio para regeneração natural.

Como visto, os efeitos da modernização conservadora da agricultura e do pacote tecnológico da Revolução Verde, apoiados por recursos públicos, afetaram drasticamente as condições de produção da agricultura familiar no Vale do Jequitinhonha: expropriaram inúmeras comunidades lavradores do acesso à terra e à natureza, além de afetarem profundamente os mananciais de água (SILVA et al., 2022; CORREIA, 2021). A privatização das chapadas do Vale homogeneizou a paisagem, o que resultou na redução da biodiversidade do cerrado, na restrição dos habitats para a fauna e no aumento da pressão sobre os recursos hídricos. Além disso, essa privatização expropriou lavradores, que perderam parte das áreas de terras em comum (RIBEIRO e GALIZONI, 2007; SILVA et al., 2022). Esses prejuízos derivados dos eucaliptais seriam compensados pelo “progresso”, através de promessas para geração de emprego e renda, o que de fato não ocorreu (CALIXTO et al., 2009).

No Médio e Baixo Jequitinhonha, a pecuária extensiva e a exploração minerária concentraram terras e mananciais em fazendas, criando conflitos agrários nesta porção do Semiárido Mineiro (RIBEIRO, 2013; BARBOSA, 2020). A organização agrária nesses Territórios foi estruturada, principalmente, pela concentração de terras por grandes proprietários. Enquanto isso, as famílias de agricultores familiares, pressionadas, se organizaram em comunidades e povoamentos rurais, baseados nas relações de parentesco, herança da terra, compadrio e vizinhança, como alternativa frente à estrutura agrária desigual (GALIZONI, 2005; BARBOSA, 2020).

O baixo Jequitinhonha é marcado pela alta fertilidade natural dos terrenos, pela vegetação de transição da mata atlântica para a caatinga e, principalmente, pela concentração da posse da terra em fazendas. Estas eram organizadas em sistema de produção de mantimentos e gado, mas também como fonte de mando e prestígio, que se exercia tanto internamente, quanto externamente na política. Mas isso não significou que na região as pequenas explorações familiares estivessem ausentes. (GALIZONI, 2005, p. 46).

As famílias de agricultores precisaram, então, construir estratégias comunitárias para resistir a essas situações de expropriações fundiárias e hídricas, para produzir alimentos nas situações de escassez de água criadas por esses processos de tomadas de terra e água.

4.1 Comunidades rurais e (re)organização espacial

As comunidades de agricultores familiares estudadas apresentavam diferentes formas de organização no espaço, que, ao serem sistematizadas, revelaram dinâmicas que combinavam, de formas variáveis, núcleos adensados de moradias em povoados com unidades familiares dispersas no espaço. Estudos já haviam apontado essas alterações na organização espacial de comunidades rurais no Jequitinhonha desde o início dos anos 2000, relacionando-as ao secamento de fontes de água, ao envelhecimento da população rural e ao acesso a políticas públicas e serviços urbanos (QUEIROZ NETO, 2006; GALIZONI, 2007; SIMÃO, 2021).

As principais formas de organização espacial encontradas foram:

(i) Comunidades em que os terrenos e moradias familiares estão dispersos pelo território.

(ii) Comunidades com organização espacial mista, combinando adensamento e dispersão, em que parte dos moradores agrupava suas moradias em núcleos adensados, enquanto outra parte mantinha as unidades familiares (e moradia) dispersas no território.

(iii) Comunidades com separação entre moradias e unidades de produção, onde as famílias estabeleciam suas moradias e quintais produtivos em lotes localizados na área nucleada da comunidade, separados dos terrenos destinados às atividades agropecuárias.

A organização espacial das famílias e comunidades é um aspecto importante, pois, como analisou Simão (2021), indica tanto articulações entre espaços produtivos, quanto separação entre moradia e os locais de roça, horta e criações, demandando alterações nas estratégias familiares de trabalho e produção.

Neste sentido, a disponibilidade de águas, seja de fontes naturais ou na possibilidade de reivindicar fontes socialmente produzidas para o abastecimento, como sistemas públicos de distribuição de água a partir de rios de poços artesianos e de coleta de água de chuva, mostrou-se um elemento muito importante para se compreender o movimento das comunidades no espaço e na construção social de seu território. Portanto, nessa parte do texto, serão sintetizadas as principais características de organização espacial e de abastecimento de água estudadas.

Na comunidade rural de Gentio, no município de Turmalina, Alto Jequitinhonha, as moradias e os sistemas produtivos estavam dispersos pelo espaço. Esta localidade passou, nos últimos anos, na avaliação dos moradores, de uma situação de forte escassez de água para uma situação de regularidade no abastecimento. Os moradores apontaram que no período de 2018 a 2023, a comunidade conseguiu abandonar a dependência do caminhão-pipa, perfuraram de forma particular um poço artesiano que compartilham e combinam, também de forma conjunta, com outras fontes: rio Fanado, barragens e caixas que captam água da chuva. Uma grande parte das famílias teve acesso à programas públicos de abastecimento, principalmente, a caixa de coleta de chuva de 16 mil litros do Programa Um Milhão de Cisternas⁷ (P1MC) para abastecimento humano. Para produção de alimentos e para dessedentar as criações combinam fontes diversas: alguns agricultores usam as barragens compartilhadas, construídas pelas próprias famílias; outros água do rio Fanado; do poço artesiano e, alguns da cisterna de 52 mil litros para atividades produtivas do Programa Uma terra e Duas Águas⁸ (P1+2).

Já na comunidade Ribeirão dos Santos, situada no município de Minas Novas, Alto Jequitinhonha, parte das famílias adensaram as moradias em um núcleo urbanizado, com residências, escola e um pequeno comércio; e outra parte residia em terrenos dispersos pelo território da comunidade. A maioria dos moradores relataram que tinham água suficiente para o consumo doméstico, eram abastecidas por dois poços artesanais comunitários cujas águas chegavam em todas as casas através de uma rede de distribuição. Afirmaram que sentiam falta de água somente quando faziam manutenção nas bombas d'água. As famílias pagavam, em 2023, um valor de cerca de R\$ 2,47 por cada m³ de água, em média, o custo da água ficava em torno de R\$ 25,00 por mês. Para as atividades produtivas usavam águas do poço artesiano e algumas famílias possuíam represa/barragem, pois quando chegava a época de seca a quantidade de água produzida pelo poço diminuía e era priorizada para consumo humano; assim faziam cultivos de lavouras apenas na época de chuva.

⁷ Programa Um Milhão de Cisternas, o P1MC, é iniciativa da sociedade civil conduzida em conjunto com o governo federal visa acesso a água para beber e cozinhar para população rural dos municípios do Semiárido através do armazenamento da água da chuva em cisternas construídas com placas de cimento ao lado de cada casa (ASA, s.d.). Para maiores sobre o P1MC ver site da ASA: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>.

⁸ Programa Uma Terra e Duas Águas, o P1+2 teve o objetivo de ampliar o armazenamento de água das famílias, essa segunda cisterna de placa de 52 mil litros teve a finalidade principal de atender as necessidades de plantio e criações de animais (ASA, s.d.). Para maiores sobre o P1+2 ver site da ASA: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1-2>.

A comunidade de Capivari Contendas está situada no município de Minas Novas, Alto Jequitinhonha, era uma localidade onde todos os terrenos familiares com suas moradias estavam dispersos pelo território da comunidade. Os moradores relatam que antigamente podiam utilizar águas do ribeirão Contendas e do rio Capivari, mas, em 2023, ambos os cursos tinham água farta apenas no período das chuvas. Desde ano de 2015, o rio Capivari começou a ficar intermitente: para de correr no mês de agosto, restando somente alguns poços em seu leito, e só volta a ter fluxo quando a época das chuvas se inicia. A maioria dos moradores de Capivari Contendas era, então, abastecida por poços artesanais: a comunidade tinha dois poços comunitários cujas águas eram divididas entre as famílias, cada residência recebia cerca de 200 litros por dia.

Entretanto, alguns moradores tinham perfurado, por conta própria, poços artesanais particulares. Nesta localidade, havia dificuldades e desigualdades na distribuição da rede de água: moradores que estavam nas “pontas” da rede de distribuição ou moravam em lugares mais elevados não tinham regularidade de abastecimento, a água não tinha “força” para chegar. Uma agricultora, que se encontrava nesta situação relatou que constantemente não tinha água suficiente para o consumo doméstico, pois às vezes água chegava até a casa dela e outras não.

Os moradores abastecidos por essa rede de distribuição pagavam um valor de R\$15,00 cada vez que enchiam a caixa. O pagamento era para uma pessoa da comunidade que ficava responsável por controlar a distribuição de água para as residências. Alguns moradores não conseguiam fazer horta, pois não dispunham de água suficiente para irrigar os canteiros. Parte das famílias, para fazer o beneficiamento de sua produção, deslocava-se até as casas de vizinhos que tinham disponibilidade de água, firmando acordos para o uso de equipamentos e acesso às águas. Além disso, adotavam também o reuso de água: reutilizavam a primeira água de lavagem de roupas para molhar as plantas do quintal, já a segunda água de lavagem das roupas era reservada para limpar o chão da casa; por sua vez, as águas utilizadas nas pias das cozinhas para lavar louças eram reutilizadas ao serem destinadas para molhar as frutíferas. Observou-se que o acesso às águas nessa localidade não era fácil e, muitas vezes, desdobrava-se em conflitos por quantidade e qualidade de água, conflitos que eram mediados pela Associação Comunitária.

A comunidade de Cuba, no município de Chapada do Norte, Médio Jequitinhonha, é um quilombo composto por moradores unidos por relações de

parentesco. Os terrenos familiares com suas moradias eram dispersos pelo território da comunidade. Cuba foi indicada como uma das localidades em que se tinha acesso regularizado à água, porém, a situação não era estável e o quilombo enfrentava problemas constantes de escassez. Todas as famílias da comunidade tinham uma caixa de placa de 16 mil litros, implementada pelo Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), para armazenar água de chuva. Essa infraestrutura garantia uma fonte segura de água para o uso doméstico, mas que, dependendo da demanda, podia faltar, principalmente no período entre setembro e outubro.

Um terço da comunidade era abastecida por uma rede de distribuição que conduzia água de um poço artesiano. Porém, os moradores relatavam constantes problemas com a bomba deste poço, o que acarretou situações em que as famílias ficaram até um mês sem receber água deste poço. As famílias que eram atendidas por esta rede de distribuição arcavam com um valor de R\$ 25,00 por mês, destinado a custear o trabalho de um morador responsável por ligar e desligar a bomba e distribuir a água para as famílias.

As outras famílias tinham acesso a cisternas cavadas manualmente, que forneciam água para o uso doméstico. Contudo, durante o período de secas, era necessário completar o abastecimento por caminhão-pipa. A principal dificuldade enfrentada era a falta de água para as atividades. Para lidarem com essa situação de limitação, as famílias de Cuba faziam uma gestão da água que combinava diversas fontes e usos compartilhados.

Na comunidade de Água Suja, no município de Chapada do Norte, Alto Jequitinhonha, todos os terrenos familiares com suas moradias estavam dispersos pelo espaço. A localidade enfrentava frequentes problemas de acesso à água. Uma boa parte dos moradores era abastecido frequentemente pelo caminhão-pipa, cujo auge da demanda era no mês de outubro. A maioria das famílias tinha a cisterna de placa de 16 mil litros do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC). Esta cisterna recebia usos múltiplos pelas famílias: atendiam ao objetivo original, captavam e armazenavam água da chuva, mas também eram utilizadas no correr do ano como um reservatório para as águas transportadas pelo caminhão-pipa quando as chuvas terminavam.

Os moradores de Água Suja afirmavam que antigamente havia cerca de 60 minas de água na comunidade - inclusive destacaram que plantavam arroz, que é um cultivo de áreas úmidas -, mas, por volta de 1988 as nascentes e rios começaram a

secar. Apontaram ações humanas como o desmatamento e o monocultivo de eucalipto como causas que contribuíram fortemente para o secamento das fontes naturais de água. Relataram que quando as nascentes e córregos foram se esgotando, a prefeitura perfurou um poço artesiano para abastecer a comunidade, mas depois de alguns anos esse poço também secou. Em 2023, as famílias contavam apenas com a água da chuva armazenada nas caixas de placa, com algumas barragens compartilhadas entre os vizinhos e o abastecimento regular era feito pelo caminhão-pipa.

A comunidade de Coruto, município de Araçuaí no Médio Jequitinhonha, apresentava, em sua organização espacial, terrenos familiares (com suas moradias) distribuídos de forma dispersa pelo território. A localidade dispunha de pouquíssimas fontes naturais de água e era cortada pelo córrego do Coruto, que era intermitente, com água corrente somente nos períodos chuvosos do ano. Para o consumo humano e doméstico, as famílias utilizavam as águas da chuva, armazenadas em caixas de placa de 16 mil litros do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC). No entanto, o estoque da água da chuva não era suficiente para abastecer as famílias por muito tempo e, quase sempre, no mês de abril, era necessário iniciar o abastecimento por caminhão-pipa.

Para a produção agrícola e para atender às criações foram construídas barragens (tanques) para armazenar águas das chuvas, algumas com apoio da prefeitura e outras com recursos próprios das famílias. Alguns moradores contavam com um reservatório de 52 mil litros disponibilizado pelo Programas Uma Terra e Duas Águas (P1+2), utilizado para a produção e, às vezes, na precisão, para o consumo doméstico. Algumas poucas famílias perfuraram poços artesanais para seu próprio uso.

Na comunidade de São João do Setúbal, no município de Araçuaí, Médio Jequitinhonha, os terrenos familiares e as moradias estavam distribuídos de forma dispersa pelo espaço. Esta comunidade é cortada por dois rios, o Gravatá e o Setúbal, além de parte dela ser banhada pelo rio Araçuaí. O rio Gravatá geralmente seca durante o período anual da estiagem, enquanto o rio Setúbal é perene. Entretanto, muitas famílias relataram que, após a construção de uma barragem em seu leito, a qualidade da água do Setúbal se deteriorou, tornando-se turva e barrenta ao longo do ano todo.

Por esse motivo, algumas famílias da comunidade passaram a necessitar do abastecimento de caminhão-pipa para o consumo humano. E, assim, como em outras localidades, houve relatos de moradores que receberam água de má qualidade transportada pelo caminhão-pipa, o que gerou transtornos. Além de ficarem sem água utilizável, as famílias ainda tiveram que realizar a limpeza da cisterna de placa que receberam a água contaminada.

Para a produção, os/as agricultores/as de São João do Setúbal utilizam a água dos rios, tanto para o plantio de hortaliças quanto para as lavouras feitas nas vazantes. Além disso, também criavam galinhas, porcos e bovinos. A produção é voltada para o autoconsumo e para a venda, sendo muitos dos morados feirantes. A criação de bovinos, juntamente com a migração sazonal de alguns membros da família cumpria a principal função de formar capital financeiro para a poupança e o patrimônio familiar.

A comunidade quilombola de Mumbuca, situada no município de Jequitinhonha, território do Baixo Jequitinhonha, foi a localidade com a maior disponibilidade e qualidade de água encontrada na pesquisa. Parte das moradias das famílias estava distribuídas de forma dispersa pelo espaço e parte das famílias adensaram as moradias em um núcleo urbanizado, com residências, igrejas, uma escola e alguns pequenos comércios. São 8.200 hectares sob o domínio da comunidade.

O histórico da comunidade apontou que fazendeiros expropriaram as terras dos quilombolas expulsando as famílias. Posteriormente, um lavrador, quilombola, encontrou o documento que atestava que a área havia sido comprada por um escravizado. A área comporta um remanescente muito grande de mata atlântica, transformada em reserva biológica. A terra que compõe o território quilombola foi adquirida pelo Instituto de Reforma Agrária (INCRA) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e fica aos cuidados do IBAMA, que fez o repasse para a Associação dos Quilombolas de Mumbuca. Os moradores relatam que, no entorno da comunidade, o IBAMA está responsável por uma área de 52.000 hectares. Em 2023, viviam em Mumbuca cerca de 84 famílias. A comunidade tem bastante disponibilidade de água, há algumas nascentes e dois córregos que cortam a comunidade, que diminuem o volume de água na época anual de estiagem, mas não secam; as famílias destinam essas fontes de água tanto para o consumo doméstico quanto para a produção e beneficiamento.

A comunidade de São José da Prata, mais conhecida como Sacode, está localizada no município de Almenara, no Baixo Jequitinhonha. Sua organização

espacial combinava uma parte de moradias mais adensadas, formando um povoado, e outra parte onde as moradias estavam dispersas, com terrenos utilizados como roça pelos moradores do povoado.

Na parte adensada, o povoado tinha como principal fonte de água o poço artesiano articulado a uma rede de distribuição, sob responsabilidade da COPANOR, que abastecia os domicílios. Já na parte dispersa da comunidade, as principais fontes de água eram cisternas cavadas manualmente, onde, com pouca profundidade, já se encontrava água. As famílias usavam essas fontes tanto para o consumo doméstico quanto para as atividades produtivas.

A comunidade quilombola de Marobá dos Teixeiras está situada no município de Almenara, no Baixo Jequitinhonha. Nesta localidade, as famílias se distribuía pelo território de forma dispersa. Dois córregos, o Marobá e o Marobazinho, abasteciam a maioria dos moradores. Além disso, havia uma nascente que originava outro córrego, embora este sempre secasse durante o período anual da estiagem, havia ainda um poço manual, e, alguns moradores dispunham, no terreiro de casa, de cisternas de placa do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) ou armazenavam água da chuva em caixas de plástico.

Em Marobá dos Teixeiras, havia problemas com a rede de distribuição que não dava conta de abastecer com regularidade as famílias que estavam nas “pontas” da rede: a água não tinha pressão para chegar até lá. Nas roças familiares, os moradores plantavam variedades de feijão, milho, quiabo, abóbora e outros cultivos anuais. Em relação à produção, a principal atividade e fonte de renda das famílias era o cultivo da mandioca e o seu beneficiamento em farinha. Os moradores dispunham de uma tenda comunitária para processar a produção, bem como de uma área destinada ao cultivo coletivo de mandioca, usada também para fabricar farinha.

4.2 Famílias

A idade média dos/as agricultores/as entrevistados/as em profundidade nas comunidades rurais estava em torno de 57 anos, sendo que o/a respondente mais novo/a tinha 29 anos e o/a mais idoso/a 77 anos. A maioria dos/as entrevistados/as tinha origem nas próprias comunidades, apenas duas pessoas entrevistadas

relataram que vieram de localidades vizinhas às quais residiam. O número médio de residentes no domicílio era em torno de 2,8 pessoas por família, dado que confirma a tendência observadas nos Censos Agropecuários para o rural do Jequitinhonha: domicílios com poucos residentes, compostos majoritariamente por membros adultos e ou idosos (BALBINO; RIBEIRO; SHIKI, 2023).

Das onze famílias destacadas para realizar as entrevistadas em profundidade, nove tinham de 3 a 13 hectares e as outras duas possuíam valores destoantes do conjunto: uma família do Alto Jequitinhonha detinha 37 hectares e outra família do Médio, 28 hectares. Valores estes bem acima da média do Vale do Jequitinhonha. De acordo com Censo Agropecuário de 2017, os estabelecimentos familiares dessa região tinham, em média, áreas abaixo de 20 hectares (BALBINO; RIBEIRO; SHIKI, 2023). Assim, ao se fazer os cálculos do tamanho dos terrenos incluindo todos os dados, o resultado indicou uma média de 11,1 hectares, e, ao se retirar os dois maiores valores, encontrou-se em torno de 6,4 hectares por família.

A maioria das famílias era pluriativa, seus membros combinavam atividades nas lavouras e cultivos no terreno familiar com serviços não agrícolas no próprio rural: os homens exerciam principalmente atividades como pedreiros, carpinteiro, e as mulheres trabalhavam como serviçais em escolas, diaristas ou atividades ligadas ao artesanato.

A principal fonte de renda monetária declarada foi a aposentadoria rural, seguida pela venda de produtos, e pelo recurso do programa Bolsa Família. É importante destacar que o programa Bolsa Família era acessado por mais da metade das famílias entrevistadas.

Com relação ao acesso a bens de consumo, água e energia, observou-se que todos os onze domicílios tinham energia elétrica, banheiro dentro de casa, encanamento de água em casa (mas, não necessariamente tinham água em todos os períodos do ano), geladeira, fogão a gás e televisão; apenas uma família descreveu não ter acesso a celular ou telefone; assim como uma família declarou não ter máquina de lavar roupas ou tanquinho. Somente uma das famílias entrevistadas possuía carro e três tinham motos; sete famílias tinham bomba d'água e seis famílias possuíam picadeiras para fazer ração. Apenas duas famílias relataram não ter acesso à internet (Tabela 2).

Tabela 2. Acesso a bens de consumo, água e energia elétrica por famílias entrevistadas no Vale do Jequitinhonha, 2023.

	Quantidade	Percentual
Energia elétrica em casa	11	100%
Banheiro dentro de casa	11	100%
Água dentro ou próximo da casa	11	100%
Geladeira	11	100%
Fogão a gás	11	100%
Televisão	11	100%
Máquina de lavar roupa ou tanquinho	10	91%
Carro próprio	01	9%
Motocicleta	03	27%
<i>Bomba</i> d'água	07	64%
Picadeira	06	55%
Celular/telefone	10	91%
Internet	09	82%

Fonte: Pesquisa de Campo, NPPJ, 2023.

Observou-se que as famílias agricultoras tinham acesso à energia elétrica e bens de consumo que as apoiavam tanto na organização das jornadas de trabalho quanto na realização de atividades produtivas. Essa modernização se torna cada vez mais relevante diante da diminuição no tamanho e do envelhecimento das famílias agricultoras (ANJOS e CALDAS, 2005). Por exemplo, a picadeira e a bomba de água diminuía a intensidade do trabalho com o manejo dos animais e com o regadio. No contexto doméstico, bens como geladeira, fogão a gás e outros eletrodomésticos diminuía e facilitavam o trabalho doméstico feminino, liberando mais tempo das mulheres para realizarem atividades produtivas ou de outra natureza (CORREIA, 2021; SIMÃO, 2021).

4.3 Espaços produtivos

Nas comunidades estudadas foi possível identificar cinco principais espaços que as famílias lançavam mão, em intensidade variada, para organizar seu sistema produtivos:

- 1) a horta: na qual a família realizava o plantio de verduras (Figura 4); apresentava duas características, uma, ser local próximo da residência e com acesso à água,

- pois a horta é intensiva em água e trabalho familiar. Da horta saem verduras para alimentação das famílias e para as vendas nas feiras, no comércio local e para os programas institucionais de compra de alimentos (GALIZONI, 2007).
- 2) O quintal era espaço produtivo que circunda a casa, área na qual a família realizava policultivos que consorciavam pés de feijões como andú ou catador, pés de cana, plantas de uso medicinais, frutíferas, plantas ornamentais entre outras (Figura 5). No quintal também criavam pequenos animais como galinha e, às vezes, porcos. Era um importante espaço produtivo de experimentação no qual as famílias realizam a domesticação de diversas plantas. Os alimentos colhidos nos quintais iam, prioritariamente, para compor a dieta familiar, com exceção das frutas que além de serem consumidas pelas famílias eram vendidas nas feiras, no comércio local e para os programas institucionais de aquisição de alimentos (NORONHA, 2003; SANTOS, 2017).
 - 3) A roça, era espaço produtivo situado nos terrenos mais férteis chamados de cultura, era onde se cultivava a lavoura anual, consorciando, principalmente milho, feijões diversos, amendoim, mandioca, abóbora e quiabo; somente a cana era plantada sozinha, em área separada (Figuras 6 e 7). Os terrenos destinados para a roça variavam bastante, pois dependiam da fertilidade natural da terra: às vezes, se situavam logo depois do quintal, em alguns casos até meio misturado, mas, em boa parte das vezes, estavam situados mais distante das residências. Os plantios na roça dependem das águas das chuvas para prosperarem. É da roça que sai os alimentos que formam a base da pauta alimentar e do sustento das famílias: o feijão, o milho e seus derivados, a mandioca e seus derivados (CÂNDIDO, 1964; BRANDÃO, 1981; RIBEIRO, 2019).
 - 4) *Manga* é o nome pelo qual os/as agricultoras designam as pastagens plantadas, os terrenos destinados ao plantio de forrageiras para a alimentação dos animais de grande porte - bovinos e equinos; eram os espaços produtivos situados mais afastados da residência familiar (Figura 8).
 - 5) Chácara: nas comunidades do Médio e Baixo Jequitinhonha, encontrou-se, ainda as “chácaras”: espaços produtivos destinados ao cultivo exclusivamente para cultivo de frutíferas – que pode ser apenas de uma espécie ou de várias – ou plantio de café. As chácaras se situam entremeios aos quintais e as fontes de água mais próximas das casas.

As possibilidades de articulações entre esses espaços estão no centro das diferentes estratégias produtivas. Muitas vezes se entremeiam, ou estão em sequência, um logo após o outro, de forma que a separação quase não seja perceptível, ou ainda estão situados separados uns dos outros, a depender dos agroambientes disponíveis. Cada família vai estruturar as conexões desses espaços produtivos a partir das possibilidades de acesso à água, de trabalho familiar, de fertilidade da terra e de relevo.

Uma diferença entre as estruturas produtivas das famílias, a partir de fatores como a mudança na (re)organização espacial das comunidades, interfere nas combinações de uso desses espaços produtivos. Nas localidades onde as famílias separaram os locais de moradia dos locais de lavoura, observou-se que trouxeram para próximo da residência o quintal produtivo, e mantiveram hortas, roças e mangas dispersas pelo território. Essa configuração exigia deslocamentos cotidianos ou semanais por parte dos/as agricultores/as. E esses deslocamentos demandavam tempo e, muitas vezes, geravam gastos, pois eram realizados, boa parte, por automóvel ou motocicleta, o que demandam combustíveis externos (CORREIA, 2021).

Figura 4. Horta, na comunidade do Coruto, Araçuaí – MG.



Foto (Samuel Pinheiro, 2023).

Figura 5. Quintal, na comunidade São João do Setúbal, Araçuaí – MG.



Foto (Samuel Pinheiro, 2023).

Figura 6. Roça, lavoura de feijão na comunidade quilombola Mumbuca, Jequitinhonha – MG.



Foto (Samuel Pinheiro, 2023).

Figura 7. Roça: terreno preparado para plantio de lavouras com trator da prefeitura, na comunidade Gentio em Turmalina – MG.



Foto (Samuel Pinheiro, 2023).

Figura 8. Manga, espaço de pastagem na comunidade São João do Setúbal, Araçuaí – MG.



Foto (Samuel Pinheiro, 2023).

4.5 Roças, quintais, hortas, mangas e criação

Os agricultores e agricultoras apontaram que, ao longo das últimas décadas, têm percebido “mudanças no tempo” e nos sinais indicativos da época das chuvas para o plantio da roça anual. Destacaram que quase não é mais possível “plantar no

pó”, expressão costumeiramente utilizada na região para descrever a ação de fazer a semeadura na terra seca, às vésperas do período chuvoso.

Essa prática era possível prever devido uma certa constância que a chuva viria em determinados meses do ano, período conhecido pelos/as lavradores/as do Jequitinhonha como a “época das águas”, a estação das chuvas que ocorria regularmente entre outubro e março (LIMA, 2013). Mesmo no clima Semiárido, com sua irregularidade nas precipitações, havia certa previsibilidade, por meio de um conjunto de bioindicadores – insetos, plantas, floradas entre outros, sobre a ocorrência da estação das chuvas. Contudo, diante das constatações da “mudança no tempo” um dos agricultores descreveu que as atividades na lavoura ficaram parecidas com um jogo: tem que arriscar e torcer para ter a sorte de ter feito o plantio no tempo certo das chuvas.

Apesar dessa situação de incerteza em relação ao período de chuvas, os/as agricultores/as entrevistados/as afirmaram que continuam a fazer lavouras todos os anos. Entretanto, revelaram que não era mais possível ter “segurança” de fazer os plantios nos períodos que tinham costume, que costumavam ocorrer entre os meses de setembro até dezembro, devido à grande irregularidade das chuvas.

Em alguns anos, as chuvas propícias para a lavoura estavam atrasando muito, chegando a começar a cair somente em dezembro. Mesmo assim, as famílias afirmaram plantar anualmente nas roças os cultivos que são de tradição familiar: milho, feijão, mandioca, cana, abóbora, quiabo, maxixe e um pouco de amendoim.

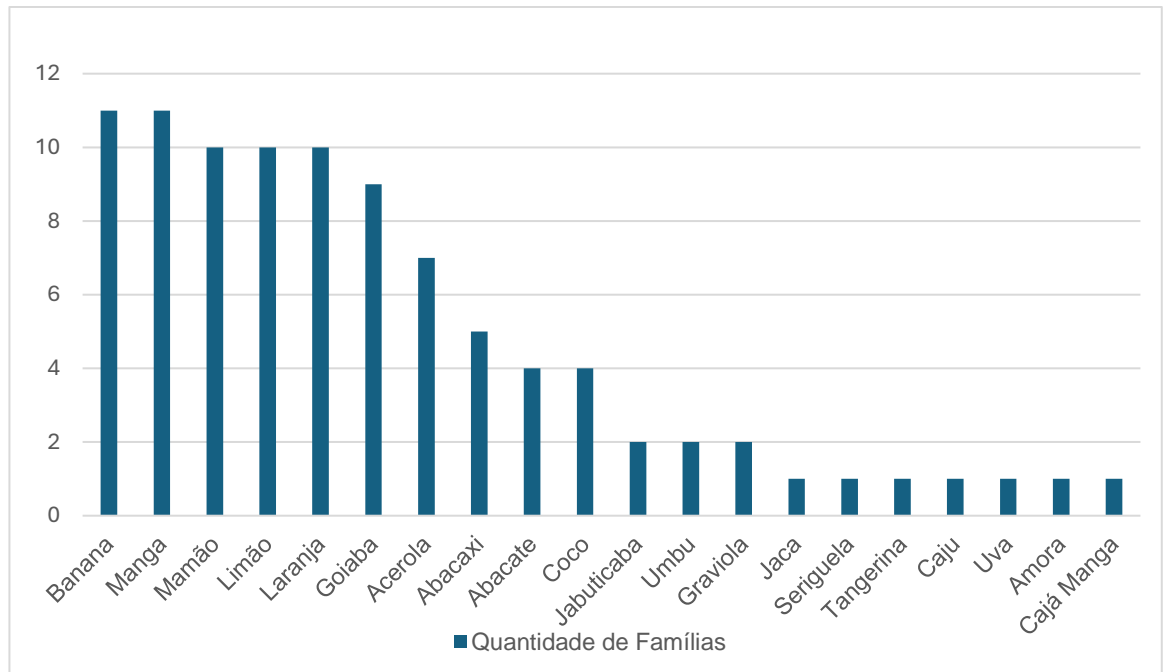
A quantidade plantada por família dependia do tamanho e qualidade da terra e da força de trabalho disponível. Em média plantavam 4,3 quilos de milho, ou seja, cerca 0,2 de hectare, e 6 quilos de feijão, isto é, 0,1 de hectare. O tamanho do mandiocal também variava entre as famílias, mas cultivavam em torno de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ de hectare. Faziam o plantio da manaíba (rama da mandioca) a cada um a dois anos, que é o tempo médio que essa cultura leva na região do plantio até a colheita. Para a cana, os plantios variaram de 1 a 10 cargas⁹ plantadas.

Nos quintais, as principais frutíferas eram banana e manga cultivadas por todas as famílias; mas também plantavam combinações variadas de laranja, mamão, limão, goiaba abacaxi, abacate, coco, jabuticaba, graviola, umbu, seriguela, a uva, caju, amora, tangerina e cajá-manga (Figura 10). As frutas e outros produtos dos quintais

⁹ Quantidade de materiais que é carregado em um animal (muare ou equinos). Isso representava um valor de aproximadamente 100 a 120 quilos de cana.

eram fundamentais tanto para diversificar a dieta dos/as agricultores/as quanto para serem vendidos nas feiras ou alimentar circuitos de reciprocidade nas comunidades.

Figura 9. Principais frutíferas cultivadas pelas famílias agricultoras pesquisadas no Vale do Jequitinhonha



Fonte: Pesquisa de campo, NPPJ, 2023.

A horta, espaço destinado ao cultivo de verduras, era iniciada a partir da estruturação de canteiros de tamanho variados. Os canteiros são preparados primeiro com uma escavação do terreno e depois era feita uma composição de terras e esterco que devia ficar por volta de 10 cm mais alta que o nível do terreno. Nos canteiros, fazem a semeadura definitiva ou produzem as mudas que devem ser transplantadas. Em boa parte das hortas, as famílias usavam uma tela de sombrite¹⁰ para a cobertura dos canteiros, visando diminuir a incidência dos raios solares sobre as hortaliças, especialmente nos primeiros momentos após a germinação. No Médio e Alto Jequitinhonha, essa prática era estimulada por meio de uma tecnologia social designada de “Kit Horta”. O Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV), apoiava comunidades no uso dessa tecnologia, com a distribuição e montagem da estrutura de sombrite, cobrindo 50% dos custos, com madeira de eucalipto tratada

¹⁰ Tela de linhas de polietileno utilizadas para cobrir as hortaliças, a fim de reduzir a incidência dos raios solares.

para o cultivo de hortaliças, além da estrutura fornecia mangueiras e aspersores para irrigação.

Os cultivos nas hortas eram diferenciados por famílias, mas quase todas plantavam ao menos: cebolinha, coentro, alface, cenoura, beterraba, salsa, couve, tomate, chuchu, mostarda, rúcula, couve-flor, cebola e alho. A produção de verduras tinha dois principais destinos: o autoconsumo, que enriquecia e diversificava a dieta familiar, e a comercialização, realizada em feiras livres municipais, no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Assim, a produção na horta representava uma “alternatividade” muito forte, pois tanto alimentava as famílias quanto, ao ser comercializada, gerava renda monetária (HEREDIA, 1979). Na horta, as famílias utilizavam principalmente insumos produzidos no próprio terreno, como o esterco advindo das criações de aves e bovinos.

A criação de gado, equinos e muares era organizada combinando dois espaços: (i) o espaço da “solta¹¹” (GALIZONI, 2007; FERRARO JÚNIOR e BURSZTYN, 2010) é onde os animais ou gado ficam soltos e se alimentam de pastagens nativas; e (ii) “manga” como é localmente designado o espaço de pastagem plantada no Vale do Jequitinhonha, chamado também de “mangueiro”, nessas áreas são plantadas geralmente a braquiária (*Brachiaria*), o Mombaça (*Panicum maximum*), agropol (*Andropogon*), entre outras forrageiras.

A criação de gado, galinhas e porcos era estratégia importante para a totalidade das famílias pesquisadas, pois representavam fontes de proteína para a dieta, eram fundamentais para fazer “negócios” e formar patrimônio.

Das onze famílias entrevistadas em profundidade, apenas uma família não criava gado¹². Dentre as famílias que criavam, o número de cabeças variou de 3 a 17, encontrou-se uma única família que tinha 37 cabeças de gado, mas representava uma exceção (BALBINO; RIBEIRO; SHIKI, 2023). Ao se estimar o número de cabeças de gado por unidade produtiva familiar, essa exceção foi retirada, assim, a média encontrada foi de 5,5 cabeças de gado por família.

Dentro da estratégia familiar, o gado tinha por finalidade, principalmente: (i) produzir leite para o consumo familiar e para ser beneficiado na indústria doméstica e se transformar em requeijão, queijo e doces (RIBEIRO, 2019); (ii) fazer poupança,

¹¹ Termo utilizado pelos agricultores para referir a áreas de criação extensiva de gado, podem ser no próprio terreno ou áreas compartilhadas com a família extensa e ou com toda a comunidade.

¹² Nome mais utilizado na região para se referir aos bovinos.

caso a família precisasse de dinheiro, pagar alguma dívida ou investir em algum bem, e para formar patrimônio (RIBEIRO, 2013; PLOEG, 2009). Um agricultor narrou que sempre que precisava, vendia um bezerro para pagar as horas de trator ou assumir compromissos financeiros de maior vulto.

Já em relação à criação de “animais”, como são designados os equinos e muares, as famílias detinham em média 1,5 cabeças que eram usadas para apoio do serviço na roça, como carregar cargas e para a locomoção.

Todas as famílias criavam galinhas, o número médio de cabeças de aves por unidade familiar foi de 26,7. As galinhas, representavam um investimento importante nas situações de escassez enfrentadas, pois consumiam pouca água, mas forneciam carne e ovos tanto para o consumo familiar quanto para serem vendidos nas localidades, nas feiras e no mercado local.

A criação de porcos estava presente em nove das onze unidades produtivas estudadas, variava de 1 a 7 cabeças por domicílio, a média encontrada foi de 2,3 animais por unidade familiar. A produção de porcos visava abastecer, principalmente, o consumo doméstico de carne e banha. Algumas famílias afirmaram que engordavam apenas um leitão por vez para diminuir os custos, e, só depois do abate, compravam outro e repetiam o processo. A carne e a banha dos porcos também circulavam em um circuito interno de reciprocidade alimentar: partes eram distribuídos entre vizinhos e parentes que, por sua vez, retribuía a “dáviva”, ao longo do ano, assim sempre tinha carne e gordura (GALIZONI, 2007).

A criação de animais no Vale do Jequitinhonha é parte intrínseca dos sistemas produtivos, pois as famílias integram a produção animal com a agrícola, alguns cultivos como o milho e a cana-de-açúcar eram pensados tanto para a alimentação humana quanto para a alimentação animal. As criações eram também importantes para a adubação dos espaços produtivos.

4.6 Trabalho familiar e manejo nos espaços produtivos

O manejo dos espaços produtivos envolvia um conjunto de etapas que demandavam trabalho contínuo da família. Na roça, horta, quintais e chácaras era necessário preparar a terra, fazer o plantio, realizar os tratamentos culturais (capina) e

colheita. Também era preciso formar e reformar “as mangas”, preparar a terra e plantar as sementes de capim; manejar as criações - pequenas e grandes, e beneficiar os produtos derivados de todo esse esforço.

O trabalho nos diversos espaços produtivos era desenvolvido, majoritariamente pelo casal de lavradores, com alguma ajuda dos filhos/as, por meio de trocas de serviços ou contratando camarada (diarista), e ou com o uso de trator comunitário nas etapas mais intensivas de trabalho, principalmente para a etapa de preparar a terra para o cultivo. Na etapa do plantio e colheita, o trabalho era realizado principalmente pelo casal, em poucos casos, somente pelo homem.

Quando se trata da horta, o trabalho feminino era preponderante em todas as etapas; com exceção do preparo da terra, etapa realizada pelo casal em mais da metade (seis) das famílias entrevistadas, em duas unidades familiares essa etapa era executada somente pela mulher, em uma só pelo homem e em outra era realizada por trator. O trabalho de capinar, plantar e colher nas hortas era realizado pelas mulheres em metade das unidades familiares, pelo casal em parte delas e somente em uma delas pelo homem. A unidade na qual o trabalho na horta era todo realizado pelo homem, diz respeito a um casal no qual a esposa não tinha condições de saúde para realizar as atividades, mas até então sempre havia sido a mulher que cuidava do serviço na horta (Tabela 3).

Tabela 3. Organização do trabalho no cultivo da horta em famílias pesquisadas no Vale do Jequitinhonha.

Quem faz o trabalho	Preparar a terra	Plantar	Capinar	Colher
Casal	6	4	4	4
Homem	1	1	1	1
Mulher	2	5	5	5
Trator	1			

Fonte: Pesquisa de campo NPPJ, 2023.

Observou-se também uma coordenação do trabalho familiar no manejo das criações: o cuidado com as aves ficava sob a supervisão da mulher, enquanto as criações maiores eram de responsabilidade do homem, já os porcos não seguiam uma divisão muito definida, às vezes era responsabilidade do homem e outras da mulher, dependia da organização de cada uma das famílias.

No caso do beneficiamento de alimentos, realizado por oito das onze famílias estudadas, o trabalho era quase sempre realizado em conjunto pelo casal, mas havia singularidades nesta gestão: duas famílias do Alto Jequitinhonha apontaram que havia uma divisão a fabricação de farinha e de requeijão era coordenado pela mulher e a fabricação de rapadura pelo homem; já no Baixo Jequitinhonha, algumas famílias apontaram que trabalho para produzir farinha de mandioca era feito pelo homem.

Assim, ao analisar a organização do trabalho nas unidades produtivas observou-se uma gestão familiar de trabalho, com divisão de jornadas entre as mulheres e os homens. As mulheres eram, na maior parte das vezes, responsáveis pelo cuidado da horta, enquanto o homem era responsável, principalmente pelo cuidado das roças, apesar de ambos trabalharem nos dois espaços produtivos. (GALIZONI, 2007; SIMÃO, 2021).

E, para compreender, o manejo adotado pelas famílias do Vale do Jequitinhonha dentro dos diferentes espaços produtivos foram organizadas informações sobre tipos e uso de insumos e equipamentos nas tarefas. Pois, a partir dessa dados, é possível analisar o quanto a agricultura familiar se sustenta com sua própria base de recursos (Tabela 4).

No que diz respeito aos insumos, a adubação química industrial (NPK¹³ e amônia) era utilizada por um terço das famílias no cultivo das lavouras. Quase metade das famílias utilizavam essa adubação para formar pastagem; entretanto, essa adução não era utilizada nas hortas. O calcário era utilizado para corrigir o solo em uma das lavouras e em um dos cultivos das hortas. Já o esterco bovino estava presente como fertilizante em roças de 6 famílias, em 3 unidades produtivas para formação das pastagens e era utilizado na totalidade das hortas familiares. Nenhum estabelecimento da agricultura familiar pesquisado usava agrotóxico em seus espaços produtivos.

Já no que diz respeito às sementes utilizadas para os plantios, mais da metade dos entrevistados/as apontam que elas eram adquiridas em estabelecimentos comerciais. Um agricultor relatou que antigamente comprava as sementes, mas há alguns anos passou a cultivar suas próprias sementes, em um movimento de valorizar as sementes locais. As sementes eram compradas por dois terços (7) das famílias

¹³ NPK é a abreviação para: Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K). Esses compõem o conjunto de nutrientes essenciais para as plantas, normalmente disponíveis nos solos e que podem também ser comprados.

para cultivarem a roça; a maioria das famílias necessitavam de comprar sementes para formar pastagem (9) e plantio nas hortas (9).

Tabela 4. Principais maquinários e insumos utilizados pelas famílias de agricultores estudadas no Vale do Jequitinhonha.

Atividade		Trator	Adubo Químico	Semente Comprada	Calcário	Esterco	Agrotóxico
Lavoura	Sim	6	3	7	1	6	0
	Não	5	8	4	10	5	11
Pastagem	Sim	5	1	9	0	3	0
	Não	6	10	3	11	8	11
Horta	Sim	2	0	9	1	10	0
	Não	8	10	1	9	0	10

Fonte: Pesquisa de campo, NPPJ, 2023

A partir desses dados, é possível analisar a utilização de força de trabalho, equipamentos e insumos nos sistemas de produção do Vale do Jequitinhonha. Foi possível notar um aumento da utilização do trator no preparo da terra, principalmente nos Territórios do Alto e Médio Jequitinhonha. Observou-se que a necessidade de mecanizar parte das etapas se relacionava, principalmente, com a dinâmica demográfica – famílias mais idosas e com menos membros - como apontado por Anjos e Caldas (2005); Correia (2021); e Simão (2021).

Como visto, a etapa de preparo do solo era a parte dos plantios que mais demandava trabalho, e, para lidar com essas situações, as famílias usavam como estratégias: mutirões ou troca de dia com os vizinhos, contratar diaristas por curto período, e mobilizar apoio de tratores que quase sempre eram recursos socialmente conseguidos por meio de subsídios públicos municipais. Nesses casos, os/as agricultores/as ou as associações comunitárias solicitavam apoio às prefeituras, via secretarias de agricultura, que organizavam a demanda e disponibilizavam o trator e implementos. As famílias custeavam em média a metade do valor da hora comercial do trator. Uma família da comunidade de Ribeirão dos Santos relatou que pagava para a prefeitura um valor de R\$ 60,00 reais a hora do trator, o que correspondia a metade do que seria cobrado por um trator comercial em 2023. Entretanto, havia uma tensão com relação à disponibilidade de uso do trator, pois na época de preparar a terra havia demandas simultâneas de muitas comunidades de agricultores/as, assim nem sempre se conseguia preparar a terra no período desejado.

O adubo industrial era pouco utilizado pelos/as agricultores/as que apostavam na utilização de adubos biológicos, principalmente o esterco que, como visto, era utilizado por todas as famílias entrevistadas no cultivo das hortas. Esse aspecto aponta para uma busca de autonomia por parte das famílias no manejo de seus sistemas produtivos. Isso evidencia a ausência de uso do agrotóxico, uma vez que os/as agricultores/as entrevistados/as declararam que não usava agrotóxico em nenhum dos espaços produtos, o que demonstra uma produção de alimentos que tem por base o uso de energia biológica e princípios da agroecologia (GLIESSMAN, 2000).

As sementes eram algo que “prendia” mais as famílias ao mercado, pois a maioria das famílias entrevistadas relataram que precisavam comprar sementes no comércio para realizar os plantios, ou seja, dependiam desse componente externo para cultivar. Esse ato de comprar as sementes representa uma grande perda cultural e de autonomia, sentida por essas famílias, mas também se notou que os/as agricultores/as estavam mobilizados/as, buscando sementes *criolas*¹⁴. Muitas vezes, utilizavam dos recursos financeiros advindos dos programas de transferência de renda – aposentadoria rural e Bolsa Família – para investirem na compra de sementes e acessavam, quando existiam, programas municipais, estaduais e federais de distribuição de sementes para cultivar as lavouras, hortas e pastagens.

As informações sobre a organização do trabalho familiar e manejo dos espaços produtivos, distribuídas pelas estações das secas e das águas (chuvas) e seus meses correspondentes, foram sintetizadas em um calendário agrícola (Quadro 4).

¹⁴ Também chamadas de sementes tradicionais (sementes da paixão ou sementes da solidariedade), as sementes crioulas são, por definição, variedades desenvolvidas, adaptadas ou produzidas por agricultores familiares ou camponeses, assentados da reforma agrária, quilombolas ou indígenas, com características bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades (MANEJE BEM, © 2024. Para mais informações consultar o site: <https://www.manejebem.com.br/publicacao/novidades/sementes-crioulas-sabedoria-e-sustentabilidade>.

Quadro 4. Calendário agrícola e organização do trabalho em espaços produtivos em comunidades do Vale do Jequitinhonha.

Atividade	S'águas			Secas						S'águas		
	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	Jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
Roça (Milho, feijão, mandioca, cana entre outros)	Colheita (trabalho familiar)		Plantio da Seca ou das Neblinas (Trabalho familiar)			Colheita da safra da seca ou das Neblinas (Trabalho familiar)		Preparo do Terreno (roçada, gradagem) (Trabalho familiar, troca de dias e Trator)		Plantio – s'águas (Trabalho familiar)		
Hortas	Preparo do terreno (trabalho familiar)		Cultivo contínuo de hortaliças (Trabalho familiar)							Geralmente é um período de pausa na produção da horta		
Quintais	Envolve o cultivo e cuidados com os cultivos de médio a grande porte, principalmente as plantas frutíferas e, em alguns casos, pés de café; os quintais geralmente detêm de grande diversidade de plantas e, por esse fato, os cuidados (tratos culturais) e colheita seguem os períodos de safra de cada espécie. (Trabalho familiar)									Plantio de novas variedades que geralmente acontece no período chuvoso. (Trabalho familiar)		
Mangas (Pastagem)						Roçada Trabalho familiar e contatada (ou troca de dias)				Plantio de novas pastagens		
Criações (Gado, Galinhas, Porcos e Animais)		Movimentação do gado (volta da solta, ou troca de pasto)							Retirada do gado das <i>mangas/</i> pastagens (tanto em função da água quanto em função da recuperação da pastagem)			

No calendário agrícola, foi possível sintetizar a organização dos sistemas produtivos por parte das famílias agricultoras no decorrer do ano e das estações climáticas. É importante destacar o conhecimento desenvolvido por elas nas articulações entre as atividades, os espaços e tempo, de tal forma que, ao fim de um ciclo agrícola e das intempéries, consigam produzir seus alimentos. Trabalhando e planejando a diversidade de possibilidades produtivas.

4.7 Alimentos – autoconsumo e venda

As famílias agricultoras planejavam e organizavam o plantio visando uma alternância: os produtos tanto podiam compor e suprir sua pauta alimentar quanto gerar excedentes para a comercialização, permitindo a obtenção de renda monetária.

Em média, as famílias conseguiam se abastecer com os alimentos colhidos e beneficiados em suas unidades produtivas por um período de aproximadamente seis meses no Alto Jequitinhonha, sete meses e meio no Médio e sete meses no Baixo. Considerando esses valores, pode-se concluir que não havia muita diferença entre os três Territórios no que diz respeito à possibilidade de estoque de alimentos. Esse tempo podia variar de acordo com as chuvas anuais, com as colheitas alcançadas, e com as condições de armazenamento. Uma família afirmou, por exemplo, que dependendo da safra conseguia passar até o ano todo sem precisar comprar feijão para se alimentar. Quando o estoque de alimentos produzidos acabava, as famílias recorriam às compras nos supermercados, ou deixavam de consumir determinados produtos até que fossem colhidos em suas próprias lavouras.

A produção para o autoconsumo é aspecto importante, pois, como foi descrito pelos/as agricultores/as e por autores como Galizoni (2007), Ribeiro et al. (2013), Galizoni et al. (2019) e Cruz et al. (2020), os alimentos produzidos para serem consumidos pelos próprios agricultores têm maior cuidado e qualidade, e representam autonomia – podem plantar o que querem para se alimentar –, gastam menos recursos financeiros e energia, pois não demandavam transporte.

A maioria dos/as agricultores/as entrevistados/as destinava frequentemente alimentos para filhos/as que não moravam na comunidade, indicando a existência de circuitos de abastecimento e diversidade alimentar por meio das teias de parentesco.

Esses circuitos revelavam também a capacidade de produção para o sustento, mas estes se mostraram aspectos difíceis de se dimensionar plenamente (NORONHA, 2003; RIBEIRO, 2007; GALIZONI et al., 2019; CRUZ et al., 2022).

Os principais alimentos que as famílias compravam regularmente eram: arroz, macarrão, açúcar, óleo, café, sal, “mistura” (expressão utilizada para se referir ao terceiro elemento das refeições além do feijão e arroz, podendo ser uma carne, uma verdura ou legume), toucinho, farinha e verduras da horta na época da seca. Também compravam feijão e milho quando acabava os estoques que haviam plantado. A maior parte das famílias adquiria esses alimentos no supermercado, enquanto outras buscavam na feira ou na comunidade e, se não encontravam nesses locais, compravam no supermercado.

A falta de água afetava o consumo de alimentos pela família, principalmente no final da época da seca, entre os meses de junho a outubro. Os principais alimentos que costumavam faltar nesse período de seca eram os produtos das hortas, as verduras, atividade mais intensiva em água. As famílias que queriam consumir esses alimentos nesse período precisam comprá-los, pressionando a renda familiar.

O beneficiamento de alimentos era bem diverso, realizado por dois terços das famílias (8 delas). Entre os principais produtos beneficiados estavam requeijão, queijo, farinha de mandioca e de milho, goma, rapadura, melado, açúcar mascavo, doces variados entre outros. Essa atividade permitia agregar valor aos produtos das lavouras, dos quintais e das criações, bem como possibilitava ainda a conservação dos alimentos para serem consumido em outros momentos, visto que os produtos beneficiados têm um período de validade ampliado. Isso facilitava o armazenamento e o transporte para a venda (WILKINSON, 2008; RIBEIRO, 2019).

A venda de produtos se constituía em fonte relevante de estabelecimentos de circuitos comunitários e comerciais para aquisição renda monetária.

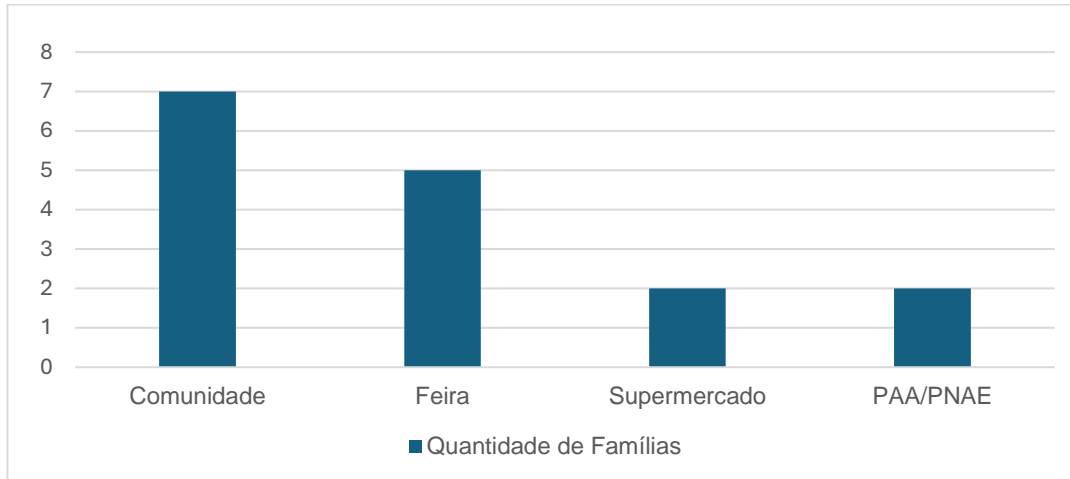
A comercialização de produtos da lavoura, das criações e da indústria doméstica rural era realizada de forma constante pelas famílias (Figura 11). Vendiam, principalmente, na própria comunidade, pois a venda era mais tranquila, não demandava transporte, e se alicerçava nas relações de confiança e conhecimento sobre produtos e produtores. A venda nas feiras livres municipais era o segundo destino mais acessado pelas famílias, parte delas levavam os produtos para serem comercializados na sede municipal todos os sábados, este circuito era muito

relevante, pois nas feiras os pagamentos eram à vista, representando importante fonte semanal de renda monetária

Estudo de Cruz et al. (2022) apontaram esta relevância da produção de agricultores locais para o abastecimento urbano. De acordo com os autores, 35,93% da população urbana de Chapada do Norte consumia alimentos da feira, em Minas Novas, correspondia a 33,84%; em Turmalina, a 43,10%. Na média, 53,05% do total da população urbana dos municípios do Alto Jequitinhonha consumia alimentos produzidos por agricultores/as familiares do próprio município ou de suas redondezas. O estudo mostrou ainda que, em termos de abastecimento urbano, as feiras livres têm um alcance vigoroso na economia, produzindo um movimento médio de R\$ 4.370.880,00 por cidade/ano. Quando projetado para todos os municípios da região, esse valor correspondia a 36,48% do total do Produto Interno Bruto (PIB) da agropecuária do Vale do Jequitinhonha (CRUZ et al., 2022). Em Medina, no Médio Jequitinhonha, o volume de recurso movimentado na feira livre representava, anualmente, “(...) 25,8% do valor adicionado pela produção agropecuária do município” (BARBOSA, 2020: 133).

Com frequência menor, as famílias agricultoras estudadas entregavam alimentos em mercados institucionais como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Esses programas eram acessados por meio de contrato anuais e, que afirmavam maior previsibilidade da família programar a produção. Além disso, permitia segurança e certeza de que o produto seria comprado. Uma pequena parte das famílias entregavam a produção para os supermercados das próprias cidades. Os produtos mais vendidos eram requeijão, farinha, rapadura, hortaliças diversas, açúcar mascavo, laranja, mandioca, banana, doce de leite, melado, queijo e quitandas.

Figura 10. Principais locais e circuitos de comercialização acessados pelas famílias agricultoras estudadas no Vale do Jequitinhonha.



Fonte: Pesquisa de campo, NPPJ, 2023.

Os circuitos de venda pelas famílias eram diversos, elas conseguiam escoar a produção na própria comunidade, nas feiras, supermercados e em mercados institucionais. Nesses circuitos, destacou-se uma contribuição relevante da produção das hortas que, apesar de necessitarem de regadio constante, seus cultivos eram de ciclo curto, produziam alimentos de forma mais constante para serem vendidos; enquanto os produtos das roças são colhidos uma ou duas vezes no ano. É importante destacar a relevância dos programas do PAA e PNAE, porém notou-se que esses programas podiam ter um maior investimento e atenção do poder público, pois os agricultores podiam ser incentivados a participarem com mais intensidade desses programas.

5. ÁGUAS E ESTRATÉGIAS PRODUTIVAS

Buscou, neste capítulo, analisar as principais fontes de acesso à água pelas famílias lavradoras: a capacidade de armazenamento, as condições e possibilidades de regadio, e, as alternativas adotadas por essas famílias quando não conseguiam abastecimento suficiente para as atividades agrícolas, dessedentar criações e, às vezes, para o próprio consumo humano.

5.1 Águas e acesso pelas famílias

As famílias agricultoras precisavam articular diversas fontes de água na tentativa de suprir suas necessidades de abastecimento doméstico e produtivo. Buscavam diferentes fontes, para diferentes usos, visando atender minimamente o consumo doméstico e produtivo no correr do ano. Por isso, classificavam essas fontes a partir de critérios culturais, como o de qualidade, volume, sazonalidade e disponibilidade para, então, fazerem a gestão familiar da água, principalmente nas situações cada vez mais correntes de escassez (GALIZONI et al., 2017).

Nas situações pesquisadas, as fontes consideradas de melhor qualidade eram as águas da chuva, das cisternas manual/cavada, as das nascentes e, em alguns casos, as do poço artesiano. Essas fontes eram, então, destinadas aos usos mais nobres: beber e cozinhar. Para a produção, as famílias destinavam as fontes que consideravam de menor qualidade: as águas das represas, dos rios e córregos. Mas dentro da situação de cada comunidade e família, as águas acessadas eram (re)classificadas e, mesmo que de qualidade inferior, destinadas ao consumo humano (GALIZONI et al., 2017; RIBEIRO e GALIZONI, 2003; GALIZONI, 2007; FREIRE, 2001; SIMÃO, 2021).

Neste sentido, é preciso fazer uma ponderação: diversos estudos realizados em comunidades rurais do Jequitinhonha, apontavam para percepções e classificações culturais das águas em que, a partir das águas de nascentes, os agricultores organizavam sistemas de gestão comunitária (RIBEIRO, 1997; FREIRE, 2001; RIBEIRO e GALIZONI, 2003; GALIZONI, 2013). A pesquisa realizada nesta

dissertação indicou que havia ocorrido uma flexibilização, por parte das comunidades com relação à classificação de qualidade das fontes. Essa flexibilização vinculava-se fortemente ao secamento de fontes naturais, principalmente nascentes, assim, no dizer de uma agricultora: “a água boa passou ser a que está disponível”. As organizações públicas de abastecimento priorizavam formas mitigadoras e emergências de abastecimento como a perfuração de poço artesiano e o abastecimento por caminhão-pipa, que nem sempre ofertavam a água na qualidade desejada pelas famílias. (Quadro 5).

Quadro 5. Principais fontes de água disponíveis para uso doméstico e produtivo em famílias de agricultores entrevistadas no Vale do Jequitinhonha, por ordem de importância declarada pelos entrevistados/as.

Destino		Principais fontes, por ordem de importância
Para casa	uso da	P1MC – Água da Chuva; Poço artesiano; Cisterna manual/cavada; Água da chuva/Particular; Rio; Córrego; P1+2 – Água da chuva;
Para usos na produção	Horta	Represa/Barragem; Rio; Córrego; Cisterna manual/cavada; Poço artesiano; P1+2 – água da chuva; P1+2 – Água da chuva + Caminhão-pipa;
	Quintal	Rio*; Reuso da água usada na casa; Represa; Precipitações (chuvas); P1+2 – água da chuva;
	Lavoura	Precipitações (chuvas); Represa; Rio;
Para dessedentar animais e gado		Represa/Barragem; Rio; Córrego; Cisterna manual/cavada; P1+2 – água da chuva.
Para beneficiamento		Cisterna manual/cavada; Poço artesiano; P1MC – água da chuva;

	P1+2 – água da chuva; Córrego.
--	-----------------------------------

Fonte: Pesquisa de Campo NPPJ, 2023.

* O rio como fonte de água para o uso no quintal foi citado apenas na comunidade de São João do Setúbal, município de Araçuaí, Médio Jequitinhonha.

A água da chuva, armazenada na caixa de placa de 16 mil litros do Programa Um Milhão de Cisternas – P1MC, foi descrita pela maioria das famílias entrevistadas como uma das principais fontes utilizada para o consumo humano: beber e cozinhar (GALIZONI et al., 2017; SIMÃO, 2021). É importante destacar novamente que, para as famílias do Vale do Jequitinhonha, as águas das nascentes eram classificadas em primeiro lugar no quesito de qualidade. Porém, como essas fontes naturais estavam se tornando cada vez mais raras, as famílias flexibilizaram o critério e, em 2023, apontaram a água de chuva como a fonte de maior qualidade, pois era uma água que as famílias minimamente controlavam e supervisionam o armazenamento.

As cisternas de placa do P1MC resultavam de um programa público, conduzido pela sociedade civil e governo federal, de grande abrangência na região e que envolvia de forma parceira, as famílias. Além de captar e armazenar água da chuva, a cisterna do P1MC, era amplamente utilizada também para armazenar a água trazida pelo caminhão-pipa na época da seca, quando a água da chuva armazenada já tinha se esgotado.

Por outro lado, foi possível observar um crescente número de perfuração de poços tubulares e artesianos¹⁵. O incremento na perfuração desses poços resultava, de acordo com as secretarias de agricultura das localidades estudadas, de uma política adotada pelo Estado e pelas prefeituras para tentar resolver em curto e médio prazo, os problemas de acesso à água. Mas, a perfuração descontrolada de poços tubulares e artesianos colocava para as comunidades uma preocupação em relação à sustentabilidade dessa alternativa de abastecimento e de sua utilização desmedida. Tantos os poços tubulares quanto os artesianos acessam aquíferos sensíveis a usos desenfreados (VASCONCELOS, 2014).

¹⁵ O Poço tubular se caracteriza pelo bombeamento da água para que chegue até a superfície, a perfuração é mais rasa e a vazão é menor. Enquanto o poço artesianos a água jorra naturalmente para a superfície, devido à pressão exercida, a perfuração é mais profunda, a ponto de atingir o lençol freático com maior volume de água, resultando em uma vazão maior (CPT, [s.d.]). Veja mais sobre a diferença entre poços artesianos e tubulares em: <http://www.cpt.com.br/artigos/cisternas-pocos-freaticos-tubulares-e-pocos-artesianos-diferencas>.

Em duas comunidades, os/as agricultores/as relataram que poços artesanais perfurados pela prefeitura, depois de um curto prazo de uso, secaram, e as famílias passaram a ser abastecidas basicamente por caminhão-pipa. Também houve vários relatos nas regiões do Alto, Médio e Baixo Jequitinhonha de poços que, mesmo após a perfuração, não deram água, além de outros poços em que a água era muito salobra e imprópria para o uso humano e produtivo. Paralelo a isso, agricultores e agricultoras afirmaram que a perfuração desses poços, muitas vezes próximos de mananciais ainda vivos, acarretavam impactos nas fontes naturais. Relataram várias situações em que essa perfuração causou rebaixamento dos lençóis freáticos, resultando no secamento de nascentes.

Observou-se também a perfuração de poços tubulares ou artesanais realizadas de maneira individual, de forma particular, que estava acarretando, em parte das comunidades rurais, em certa privatização e elitização do acesso água, pois a perfuração com a instalação demandava, em 2023, em recursos financeiros da ordem de R\$ 14.000,00. As famílias destacavam o intuito de adquirir o poço artesiano, principalmente, para atender às demandas de água para a produção.

Os diversos “cálculos” que agricultores/as precisam fazer para suprir o abastecimento doméstico e produtivo podem ser exemplificados na gestão d’água realizada por uma família agricultora, de uma comunidade rural de Chapada do Norte, no Médio Jequitinhonha. Para cozinhar e beber, a família utilizava a água da chuva armazenada na caixa de 16 mil litros do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), que, quando bem administrada e utilizada apenas para essas finalidades, durava o ano todo. Para auxiliar nas demandas do consumo doméstico, a família construiu uma outra caixa de placa, também de 16 mil litros, com recursos do Banco do Nordeste, que era abastecida por meio de uma bomba sapo com água proveniente de uma cisterna manual (poço raso), perfurada no quintal.

Para uso no banheiro e para lavar roupas, a família utilizava a água vinda do poço artesiano comunitário, cuja qualidade era considerada inferior e sujeita à irregularidade no abastecimento. Já para produzir na horta e no quintal, utilizavam a água de chuva armazenada na caixa de 52 mil litros, acessada por meio do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2). Quando necessário, complementavam com água de uma barragem construída no terreno, com recursos próprios da família. Para dessedentar as criações, era usadas, nas estações da chuva, a água do córrego e, no período da seca, utilizavam a água da barragem para esse fim.

Assim, cada comunidade, a partir da sua forma de organização social interna, da disponibilidade de fontes naturais ainda vivas e em sua capacidade de “captar” programas públicos de abastecimento, construía arranjos para possibilidades o acesso à água, que teriam que gerir com esmero para garantir seu abastecimento.

Nesse contexto, é importante mencionar as ações dos movimentos sociais¹⁶ e organizações da sociedade civil, que atuam em parceria com as comunidades rurais, para apoiar articulações conjunta na busca por políticas públicas e programas de apoio para lidarem com o abastecimento de águas.

Quadro 6. Número de fontes de água utilizadas para uso doméstico e produtivo em comunidades rurais, pesquisadas no Vale do Jequitinhonha.

Comunidades	Fontes de água	Total de fontes
Gentio	Rio Fanado, P1MC, P1+2, Barragem, poço artesiano.	5
Capivari Contendas	Poços artesanais, Barragens, Rio Capivari, nascente.	4
Ribeirão dos Santos	Poço artesiano, Barragem.	2
Água Suja	P1MC, P1+2, Caminhão-pipa, Barragem.	4
Cuba	P1MC, P1+2, Cisterna cavadas manualmente, Poço artesiano, córrego (quando chove) Caminhão-pipa, dique de contenção no córrego, barragens.	8
Coruto	Represa, caminhão-pipa, P1MC, P1+2, Poço artesiano, Córrego (quando chove).	6
São João do Setúbal	rio Setúbal, rio Gravatá, rio Araçuaí, caminhão-pipa, P1MC.	5
C. Quilombola Mumbuca	Nascentes, Córrego	2
Sacode	Poço artesiano, Cisternas cavadas manualmente.	2

¹⁶ Os movimentos sociais desempenham um papel fundamental na construção de uma sociedade democrática, buscando garantir a inclusão de um número cada vez maior de indivíduos na sociedade civil. Os primeiros movimentos sociais visavam resolver os problemas de classes sociais e políticos, como a ampliação do direito ao voto. Hoje, os movimentos sociais baseiam-se, em grande parte, nas pautas identitárias que representam categorias como gênero, raça e orientação sexual (PORFÍRIO, s.d). Veja mais sobre "Movimentos sociais" em: <https://brasilescola.uol.com.br/sociologia/movimentos-sociais-breve-definicao.htm>.

C. Quilombola Marobá dos Teixeira	1 Nascente, córrego Marobá; córrego Marobazinho, poço manual, água da chuva.	5
-----------------------------------	--	---

Fonte: Pesquisa de campo, NPPJ, 2023.

A situação das águas variava e era diferente de uma comunidade para outra, representando enormes desafios para a gestão pública. Notou-se que não era, necessariamente, a quantidade de fontes que garantia o acesso regular às águas. A comunidade de Cuba, no município de Chapada do Norte, por exemplo, aparecia como uma das comunidades que mais tinha de fontes/formas de abastecimento: oito. Entretanto, ainda enfrentava dificuldades de acesso à água. Já a comunidade Quilombola de Mumbuca, por sua vez, tinha duas fontes de água distintas, mas era uma das comunidades que menos enfrentava problemas de abastecimento de água, pois era abastecida por fontes vivas, correntes e com volume. Assim, mais que a quantidade de fontes ou formas de abastecimento, nas localidades rurais, a natureza das fontes e a forma como se dava a gestão do acesso mostravam-se fatores fundamentais para a segurança hídrica (ver quadro 6).

Observou-se que o abastecimento de água para consumo humano era atendido de forma razoável nas comunidades estudadas. Das 11 famílias entrevistadas, nove apontaram que a água para o consumo doméstico era suficiente, enquanto duas declararam enfrentar dificuldades de abastecimento doméstico a época da seca. Nenhuma das famílias precisava caminhar para buscar água longe de casa para o uso doméstico, pois recebiam-na diretamente em suas casas. O abastecimento se dava por diferentes formas: coleta da água de chuva, fornecimento por rede do poço artesiano, fluxo por gravidade ou transporte por caminhão-pipa, que a depositava na cisterna de placa, também usada para armazenar água da chuva.

Apesar disso, havia memórias marcantes, principalmente as mulheres, de tempos atrás em que era preciso buscar água, seja transportando-a em animais, carrinho de mão ou a pé, trazendo potes na cabeça.

O abastecimento doméstico se devia a um conjunto de esforços familiares, comunitários e públicos, realizados de diferentes formas: estruturalmente, com programas como a coleta de água de chuva; emergencialmente, com o transporte do líquido por caminhão-pipa; ou intermediária (em médio prazo) com os poços artesianos. Entretanto, não eram situações que apontavam para uma segurança

hídrica, pois parte das famílias relataram que sentiam falta de água para o consumo doméstico no período entre julho e outubro e, nessas situações, sempre dependiam do caminhão-pipa municipal para se abastecer.

Diante dessa dificuldade crescente de acesso a fontes de água viva (corrente), principalmente no Alto e Médio Jequitinhonha, as famílias adotavam como uma das estratégias o armazenamento de água (Quadro 7). Essa prática tinha, inicialmente, para as famílias guardar água do período chuvoso para serem utilizadas no período da seca, tanto para o consumo humano quanto para manutenção dos sistemas de produção. Contudo, com o brutal secamento dos mananciais, o armazenamento de água se tornou uma estratégia importante para lidar com a incerteza de abastecimento durante todo o ano. Assim, possuir um reservatório de água se tornou em uma forma de seguridade para as famílias.

Nesse ponto, começa outro desafio: a busca por águas para serem reservadas. A maioria das formas de armazenamento era acessada pelas famílias por meio de programas públicos como o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), o Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) e barragens e tanques construídos pela prefeitura ou outras entidades públicas. Entretanto, encontrou-se famílias que buscavam meios de armazenamento de água. Ainda assim, identificou-se que algumas famílias investiam recursos financeiros próprios, adquirindo caixas de plástico de volume variados (de 500 a 5.000 litros), construindo por conta cisterna de placas (de 16 mil litros) ou pagando tratores para construir barragens.

Observou-se em todas as unidades familiares pesquisadas, a preocupação em armazenar água, mas o volume armazenado sofria variações que se relacionavam ao Bioma, ao Território e pelas políticas públicas de abastecimento e à condição financeira das famílias.

Quadro 7. Principais formas e capacidade de armazenamento de água em comunidades estudadas por Território do Vale do Jequitinhonha.

Território	Bioma	Família	Formas de armazenamento de água	Capacidade de armazenamento total, em litros
Alto Jequitinhonha	Cerrado	1	Caixa de Plástico de 6 mil litros Caixa de Placa de 16 mil litros- P1MC	22.000
		2	1 caixa de 500 litros 1 caixa de 6 mil litros de reserva.	6.500

		3	Caixa de Plástico de 5 mil litros	5.000
		6	1 Caixa de placa de 52 mil litros, 1 caixa de 350 litros para o banheiro 1 caixa de 500 litros para cozinha	52.850
Médio Jequitinhonha	Caatinga	4	1 Caixa de Placa de 16 mil litros, 1 Caixa de Placa de 52 mil litros e a represa	68.000
		5	2 Caixas de placa de 16 mil litros (1P1MC e 1 particular) 1 de plástico de 5 mil litros de plástico 1 Caixas de placa de 52 mil litros	89.000
		7	1 Caixa de Placa de 16 mil litros 1 Caixa de 2.500 litros; 2 caixas de 500 litros; 2 caixas de mil litros; 1 caixa de 310 litros;	21.310
		8	1 Caixa de placa de 16 mil litros; 3 caixas de 1000 litros cada uma;	19.000
Baixo Jequitinhonha	Mata Atlântica	9	1 Caixa de 1000 litros 1 caixa de 500 litros; 2 caixas de 500 litros (animais);	2.500
		10	1 Caixa de 500 litros 1 caixa de 500 litros (animais);	1.000
		11	Não armazena	-

Fonte: Pesquisa de Campo NPPJ, 2023.

Ao se estimar o volume médio de armazenamento de água por família (Tabela 5), saltou aos olhos a disparidade de capacidade de armazenamento entre os Territórios do Jequitinhonha. No Alto e Médio Jequitinhonha, situados nos Biomas Cerrado e Caatinga, com poucas fontes naturais de água vivas¹⁷, poderes públicos e as famílias investiram mais intensamente em formas de armazenamento, pois as fontes naturais não correm por muito tempo após o período chuvoso cessar.

Tabela 5. Capacidade média de armazenamento de água em cada território do Vale do Jequitinhonha, em litros.

Território	Capacidade média de armazenamento de água por família, em litros
Alto	21.587,5
Médio	49.327,5
Baixo	1.166,7

¹⁷ Nesses territórios, como visto no cap. I, as fontes de águas foram fortemente impactadas, principalmente, por projetos desenvolvimentistas e empresas monocultoras de eucalipto, ver Calixto et al., 2009 e Silva et al., 2022.

Fonte: Pesquisa de Campo NPPJ, 2023.

Um dos fatores que pode explicar a grande diferença regional de capacidade de armazenamento de água nas unidades familiares, pode estar ligado ao fato de que a maioria dos municípios do Médio Jequitinhonha, no Bioma Caatinga, estavam incluídos na delimitação do Semiárido Legal a mais tempo. E, portanto, tiveram acesso, também a mais tempo, a políticas públicas como as cisternas de placa de 16 mil litros do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), e as de 52 mil litros do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2).

É importante destacar que as famílias que tinham mais condições financeiras também investiam em diversas formas de armazenamento de água. A necessidade de armazenamento de água pelas famílias do Alto Jequitinhonha se revelou intensa, porque nesse Território, situado no Bioma Cerrado, encontram-se muitos mananciais impactados pelas monoculturas de eucaliptos. Já no Baixo Jequitinhonha, no Bioma Mata Atlântica, as comunidades rurais tinham fontes de água vivas, correntes, como nascentes, córregos e rios que eram perenes, entretanto enfrentavam dificuldades relativas à apropriação dos mananciais por fazendas de gado.

5.2 Águas para produção

A água é essencial, seja para o consumo doméstico – beber, cozinhar, tomar banho, limpar a casa e lavar roupas – e é fundamental para movimentar as atividades produtivas. Porém, em situações de pouca disponibilidade de água, pode-se criar, no interior das unidades familiares e das comunidades, uma concorrência entre “água comida” versus “água bebida”, como descreveu Galizoni et al. (2017). Essa disputa se deve, às inúmeras situações nas quais as comunidades e famílias agricultoras têm que buscar equilibrar, frente à disponibilidade restrita de águas, o consumo humano/doméstico com a necessidade de destinar água para produção de alimentos. E, este era um dilema, porque, como visto, eram comunidades compostas por unidades familiares em que a produção de alimentos era central tanto para o autoconsumo quanto para geração de renda.

A disponibilidade de água para a produção revelou-se um dos pontos mais críticos para as famílias agriculturas pesquisadas. Esse recurso é essencial para o êxito nos sistemas produtivos, atendendo tanto ao consumo animal quanto às plantações. Apesar das roças sempre serem desenvolvidas na época das águas – como é tradicionalmente chamado o período chuvoso – a produção de hortaliças, dos quintais e chácaras, a dessedentação das criações e os beneficiamentos dos produtos tinham como principais fontes córregos e rios, fontes que minguaram ou secaram, principalmente, a partir dos anos 1990.

As dificuldades enfrentadas pela população rural do Jequitinhonha frente ao acesso à água, têm duas principais “origens”, que estavam fortemente interligadas, e que afetavam o sistema produtivo das famílias: a grande morte de cursos d’águas, e os cenários de alterações climáticas que alteraram a dinâmica da água nesta região (LIMA, 2013).

Estudos apontavam para uma concentração do volume de precipitação para os meses de novembro a janeiro, e, dentro desses meses, a concentração da chuva em alguns dias, e para uma expansão dos períodos de veranico (dias sem chuva), em janeiro. Historicamente, como também indicaram os/as agricultores/as, as chuvas ocorriam na região de forma mais distribuída entre os meses de setembro a fevereiro (LIMA, 2013; BARBOSA, 2020). Essas alterações do período chuvoso e do prolongamento do período de seca, dificultavam o planejamento do plantio das roças na época costumeira, afetava a colheita esperada e o planejamento das outras atividades desenvolvidas nos demais espaços produtivos.

Assim, para compreender a disponibilidade de água para a produção, é preciso analisá-la observando os espaços produtivos e a sazonalidade das atividades. As principais fontes utilizadas para a produção eram discriminadas pelas formas de acesso: as fontes naturais – nascentes, rios, córregos –, e ou fontes socialmente produzidas intensiva em recurso públicos como poços artesianos e barragens.

Poços e Barragens atendiam a vários moradores, eram vistos como bens comunitários e usados de forma coletiva, ou seja, todos moradores poderiam ter minimamente acesso. Já as fontes socialmente produzidas, especialmente para uso exclusivo de um domicílio com as cisternas de placas do P1MC e do P2+2 e aquelas outras construídas com recursos exclusivamente familiares (poços ou barragens) eram de uso restrito à família, mesmo que suas águas fossem compartilhadas, a gestão era exclusiva da família. Neste sentido, foram comuns os relatos de moradores

cederem água de fontes consideradas particulares para um/a vizinho/a que estivesse precisando (Quadro 8).

Quadro 8. Principais fontes de águas utilizadas para a produção, por comunidade pesquisada.

Comunidades	Fontes de água para produção (coletivas)	Fontes de água para produção (familiar)	Sazonalidade de uso
Gentio	Rio Fanado e barragens	P1+2	No período da seca, utilizam água do rio ou represa.
Capivari Contendas	Poços artesianos, Rio Capivari	Barragens e nascente	No período da seca, a água do poço diminui.
Ribeirão dos Santos	Poço artesiano e barragens	-	No período da seca, utilizam água do poço artesiano.
Água Suja	Barragem	P1+2 e caminhão-pipa	A água na barragem dura até agosto, depois é abastecimento com caminhão-pipa.
Cuba	Poço artesiano e ribeirão (quando chove)	P1+2 e barragens	O ribeirão tem água até o mês de agosto, depois necessitam de abastecimento com caminhão pipa.
Coruto	Represa e córrego (quando chove)	P1+2 e poço artesiano	O córrego seca no período da estiagem e o armazenamento de água nas represas diminuem muito,
São João do Setúbal	Rio Setúbal, Rio Gravatá e Rio Araçuaí	-	Rio Gravatá seca na estiagem, o rio Setúbal e o rio Araçuaí não.
C. Quilombola Mumbuca	Nascentes e córregos	-	Tem disponibilidade contínua.
São José da Prata (Sacode)	Poço artesiano	Cisternas cavadas	Têm água o ano todo, mas a vazão diminui no período da seca.
C. Quilombola Marobá dos Teixeiras	Nascente, córrego Marobá e Marobazinho	Poço cavado manualmente, água da chuva.	Têm água o ano todo, mas a vazão diminui no período da seca.

Fonte: Pesquisa de Campo NPPJ, 2023.

Das sete fontes diferentes usadas pelas famílias para a produção de alimentos, cinco eram resultados diretos de programas públicos: P1MC, P1+2 e caminhão-pipa, barragens e poços artesianos, o que revela a importância de ações públicas para garantir o acesso à água.

Para viabilizar a produção de alimentos, as famílias articulavam os diferentes espaços produtivos com as fontes de água que teriam. O cultivo das roças era realizado, pela maioria das famílias, apenas no período chuvoso, na expectativa de que a chuva viesse. Somente as famílias que dispunham de rio ou córrego perenes por perto, é que podiam realizar plantios durante todo o ano, plantando nas vazantes dos cursos de água durante a época da seca.

No entanto, caso não chovesse no período esperado ou não fossem suficientes para sustentar a roça e as sementes não nascessem, as famílias adotavam como estratégia o replantio e ou a diminuição da quantidade plantada. Nesse sentido, a maioria das famílias mencionou que realizavam a ação de replantio apenas uma vez, somente um agricultor afirmou que fazia até dois replantios caso falte chuva. Mas, esse esforço de replantio tinha custo monetário de alimentar e de trabalho agrícola. De toda forma, esse processo deixava os agricultores em uma situação de apreensão, uma vez que cultivavam no período de chuva com o propósito de armazenar parte da colheita e consumir ao longo do ano.

Outra estratégia que as famílias lançavam mão para conviver com a incerteza de chuvas para a roças era buscarem variedades tradicionais de plantas resistentes ao clima semiárido. Alguns agricultores familiares afirmaram que buscavam plantar variedades “antigas” de feijão e milho, mais rústicas e adaptados às condições climáticas regionais. No Baixo Jequitinhonha, uma estratégia local era o plantio de feijão de arranca (*Phaseolus vulgaris*) na época das neblinas – tipo de precipitação muito fina e de baixa intensidade que ocorre entre abril e junho (LIMA, 2013).

O feijão da seca, ou da neblina, como era chamado, quando plantando no começo da seca, produzia até mais do que no período das águas. Isto se devia, de acordo como os/as agricultores/as, pelo fato que no período das neblinas a quantidade de chuva fina era mais regular, controlada e geralmente “coincidia” de não chover na época da colheita.

O cultivo da horta era mais contínuo, demandavam atividades cotidianas de preparo dos canteiros, plantio e colheita, pois são plantas de ciclo curto, têm um tempo menor do plantio até a colheita. Por serem plantas de pequeno porte e sensíveis demandam água o tempo todo. Para molhar as hortas e as plantas do quintal, as famílias utilizavam, principalmente, o regador e ou mangueira. Mas também utilizavam algum tipo de irrigação, seja por aspersão convencional, microaspersão ou gotejamento. Essas técnicas de irrigação eram utilizadas por cerca de um terço

(quatro) das famílias entrevistadas. Entretanto, metade das famílias entrevistadas afirmaram que enfrentavam dificuldades de acesso à água para a horta, mais precisamente entre os meses de agosto a outubro.

É importante refletir que a horta é um cultivo realizado, principalmente, na época da seca e, como visto no calendário agrícola, as famílias iniciavam o cultivo da horta nos meses de fevereiro a março. Historicamente, procuravam os terrenos mais úmidos próximos aos cursos de água para instalar as hortas. Mas, com certa exceção do Baixo Jequitinhonha, os cursos de água têm sofrido processos intensos de secamento e as áreas naturalmente úmidas em suas margens tem desaparecido.

Assim, para fazer os cultivos no espaço produtivo da horta, as famílias enfrentam um dilema: com as alterações nos regimes de chuvas e a imprevisibilidade da colheita da roça, o plantio de horta ganhava cada vez mais importância. As hortas são cultivos mais rápidos, com boa inserção nos circuitos de comercialização acessados pelas famílias, mas são intensivas em água! E, nesse sentido, para produzir as verduras, as famílias utilizavam as águas armazenadas em barragens, nas caixas de 52 mil litros do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2).

Em algumas comunidades, havia famílias que perfuravam poços artesianos e que utilizavam dessa fonte para molhar também as hortas. Em algumas localidades em que existiam córregos ou rios perenes, suas águas eram utilizadas para molhar as verduras, plantadas em suas margens.

Como as chuvas estavam incertas, represas, barragens e córregos intermitentes começam a secar nos meses de julho ou agosto, quando também as águas armazenadas em caixas de plástico ou nas caixas de 52 mil litros do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) também se esgotavam. Sem disponibilidade de água, as famílias precisavam selecionar os cultivos que iriam manter, e/ou diminuir a quantidade de canteiros. Quando possível, usarem a estratégia de deslocar a horta para perto do córrego ou rio. Muitas vezes, as famílias optavam por parar os cultivos de hortaliças e só retornavam quando tinham água disponível.

É importante lembrar que, como o cultivo da horta era uma atividade essencial para o autoconsumo e para prover renda para as famílias, as dificuldades de acesso à água para sua manutenção acarretava tanto em perda de diversidade alimentar quanto, e em boa parte das vezes, em diminuição de renda (GALIZONI, 2007; RIBEIRO et al., 2013; CRUZ et al., 2020b).

Para o manejo das criações, cinco das onze famílias pesquisadas destacaram que não enfrentavam dificuldades de acesso à água durante o ano, pois acessavam represa/barragem, córrego ou rio próximos que ofertavam um volume constante de água. Mas, a maior parte das famílias relatou que, caso demorasse a chover, começava a faltar água para dessedentar as criações. Principalmente, as de grande porte, “gado” e os “animais”, ambos consomem uma quantidade diária relevante de água cerca de 28,37 e 33,10 litros respectivamente. Já galinhas e porcos bebiam aproximadamente 0,26 e 4,67 litros respectivamente (GALIZONI et al., 2017). Geralmente, as galinhas bebiam da mesma fonte de água usada pela família.

Para minimizar ou resolver o problema de falta de água para as criações, algumas famílias abriam poços rasos nos brejos ou nos leitos dos rios secos para suprir os animais e o gado. Outra solução, citada por algumas famílias, era soltar os animais para que pudessem encontrar água em represas dos vizinhos, mas essa se não fosse combinada poderia dar uma certa confusão. A redução do número de criações, principalmente, de cabeça de gado era uma alternativa frente à escassez de água e à falta de pasto nas secas. Várias famílias relataram a necessidade de alugar pasto em locais distantes, mas que tivessem água e alimentos para as criações, o acarretava um custo monetário elevado, em 2023, cobrava-se no aluguel de pasto cerca de R\$ 60,00 por cabeça.

Neste cenário de escassez, o beneficiamento da produção ganhava relevância. Todas as famílias que faziam algum tipo de beneficiamento de alimento afirmaram que não sentiam falta de água para essa atividade, em função de um conjunto de estratégias que utilizavam. Como a transformação dos derivados da mandioca e da cana eram realizados de forma esporádica, os/as agricultores/as se organizam e reservavam água para essa finalidade. Uma outra saída era o deslocamento para as propriedades dos vizinhos que tinham maior disponibilidade de fontes de água durante a seca e faziam combinações de parceria para usar equipamentos e águas. Em uma comunidade do Alto Jequitinhonha, por exemplo, as famílias só conseguiam realizar o beneficiamento da farinha na fábrica comunitária, que tinha disponibilidade regular de água por conta de um poço artesiano comunitário.

Dessa forma, as famílias apontaram para duas especificidades do beneficiamento de alimentos que faziam com que estes processamentos não fossem muito afetados pela falta de água: (i) era possível deslocar o beneficiamento para locais na vizinhança em que havia disponibilidade hídrica suficiente; (ii) por ser uma

demanda sazonal e não contínua, era possível programar para armazenar água para realizar o beneficiamento.

Ao serem questionadas se a falta de água afetava a renda, todas as famílias entrevistadas afirmaram que a sazonalidade da oferta de água afetava os níveis de renda e consumo pois, de acordo com elas:

“– Se falta água não produz, ou não produz o suficiente e se não produz tem que comprar”;

“– O dinheiro que seria investido em alguma coisa tem que ser destinado para aquisição de alimentos”;

“– Além de não ter para vender ainda tem que comprar”;

“– Se não tem água, não tem renda”.

Foi possível notar que a falta de água afetava fortemente a produção de alimentos das famílias e, uma vez que a família não produzia os alimentos, necessitavam retirar recursos financeiros de outras fontes, seja de programas como aposentadoria e bolsa família, ou de trabalhos eventuais ou ainda de serviços não agrícolas para comprar esses alimentos. Assim, nessas situações, além de empobrecerem sua dieta, é importante ressaltar também que a família estava deixando de obter renda.

5.3 Hierarquia de corte

Nas situações de falta de água, as famílias se viam na necessidade de priorizar algumas atividades, estabelecendo uma separação, quando possível, das fontes de água para produção e as destinadas ao consumo doméstico (GALIZONI et al., 2017).

As famílias entrevistadas indicaram uma hierarquia de corte que balizavam o uso das águas nas situações de escassez: no cenário doméstico, havia uma priorização do consumo humano em detrimento das atividades de limpeza, que podiam ser realizadas com o reaproveitamento de água. As famílias relataram que destinam a primeira água da lavagem das roupas para o quintal, e a segunda água, a do enxague das roupas, era reaproveitada para a limpeza do chão das casas. No cenário produtivo, priorizavam dessedentar as diversas criações; em seguida, no manejo das plantas, havia também uma hierarquia de corte, optando por quais cultivos

seriam molhadas: priorizavam as hortaliças que demandavam água com maior frequência em relação às frutíferas que resistiam mais, por exemplo.

No entanto, caso a família tivesse que optar por quais cultivos seriam mantidos, nessa situação, priorizava as frutíferas que levavam mais tempo para ser cultivadas e deixam as hortas que poderiam ser retomadas rapidamente, assim que dispusessem de água (GALIZONI et al., 2007).

Todas as famílias entrevistadas desenvolveram estratégias de reutilizar a água. Como visto acima, utilizavam a água de lavagem de roupas para limpar a casa e para molhar as plantas; a maioria das famílias reutilizava a “água cinza¹⁸” das pias para destinar à planas do quintal, principalmente para molhar as bananeiras. Dessa forma, aprimoram a gestão da água escassa, economizando-a, dando usos múltiplos para a mesma água.

As famílias agricultoras faziam a gestão da diversidade a partir da escassez, pois apesar dos desafios de acesso à água, terra e recursos financeiros permaneciam resilientes e produzindo alimentos.

5.4 Entidades, organizações e rede de apoio

Parte das famílias entrevistadas, ao enfrentarem problemas ou dificuldades na produção, buscavam apoio, principalmente, nas prefeituras, mas também na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), no Banco do Nordeste e em organizações da sociedade civil como o Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV), que atuava no Alto Jequitinhonha e disponibilizava de Fundo Rotativo e outros apoios produtivos para comunidades rurais. Além disso, algumas buscavam ajuda financeira na família. Nesse quesito, pode-se observar que, no Alto Jequitinhonha, a procura das famílias em situação de dificuldades era a ajuda financeira e apoio técnico-produtivo, uma vez que citavam entidades que tinham sistema de financiamento, que prestavam apoio técnico produtivo e apoio financeiro através de um fundo rotativo. Entretanto, parte das famílias residentes no Médio e Baixo

¹⁸ O termo água cinza é utilizado, em geral, para água servida originada em residências (ou também escolas, escritórios ou edifícios públicos), que não possui contribuição de efluentes de vasos sanitários. É a água residuária proveniente do uso de lavatórios, chuveiros, banheiras, pias de cozinha, máquina de lavar roupa e tanque (BAZZARELLA, 2005).

Jequitinhonha apontaram que não tinham a quem procurar em casos de dificuldades na produção, contavam consigo mesmas ou com os parentes.

O acesso dos/as agricultores/as a algum tipo de crédito, como os disponíveis no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e empréstimos do Banco do Nordeste, era utilizado principalmente para investir em custeio nos espaços produtivos ou em infraestrutura nos terrenos, como a construção de açudes, compra de animais, construção de instalações rurais entre outras finalidades. Os/as agricultores/as relataram que esses sistemas créditos diferenciados para a agricultura familiar eram importantes para sanar dificuldades produtivas ou como forma de recuperar as criações depois de um período de seca.

As famílias agricultoras articulam ou “capturam” diferentes formas de apoio de organizações públicas ou da sociedade civil para a produção de alimentos. Faziam isso principalmente por meio das associações comunitárias que conseguiam negociar apoios com o setor público, em especial com as prefeituras e a EMATER, para o subsídio no trator para preparo da terra e para construções de barragens ou tanque e, em contrapartida, pagavam parte do combustível ou a metade do valor do custo da hora de trator. Consequiam também, com a EMATER e as prefeituras, sementes, intercâmbios técnicos, e, particularmente o pagamento de energia elétrica para o funcionamento de poços artesianos e na manutenção de bombas de água que operavam sistemas de abastecimentos de água e fabriquetas comunitárias.

Na sociedade civil, articulavam apoio de organização sociais como o Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV) com apoio técnico, de fundo rotativo, no acesso a tecnologias sociais como os programas das cisternas de placa (P1MC e P1+2), de fossa séptica de evapotranspiração¹⁹; kit horta e entre outras tecnologias sociais, na elaboração e na intermediação de projetos comunitários.

Com as organizações religiosas, como a Cáritas Diocesana, articulavam auxílio para a elaboração e intermediação de projetos comunitários e no acesso a programas de tecnologias sociais para o Semiárido como os programas das cisternas de placa (P1MC e P1+2). Já com os Sindicatos de Trabalhadores Rurais buscavam apoio para suas reivindicações de direitos trabalhistas, previdenciários e sociais, na intermediação de horas de trator por metade do preço e na distribuição de sementes.

¹⁹ É um sistema de tratamento de esgoto gerado pelos vasos sanitários (água produzida nas privadas ou águas negras) dos banheiros (FIGUEIREDO; SANTOS; TONETTI, 2018).

Essas redes de apoios representavam estratégias comunitárias e familiares de gestão, pois os/as agricultores/as se organizam para que o conjunto acessasse minimamente água, equipamentos, projetos e conhecimentos, através dos suportes institucionais.

Nesse sentido, foi possível observar a relevância de programas públicos para o abastecimento de água para as famílias, tanto para o uso doméstico quanto produtivo. O Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) foi um dos principais programas citados para o armazenamento e acesso de água para o consumo humano das famílias do Jequitinhonha. Em associação com a água transportada por caminhão-pipa, assumia uma relevância destacada no armazenado de água para uso doméstico.

Para a produção, destacaram-se o Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), outro programa difundido pela Articulação do Semiárido (ASA), através de recursos do Governo Federal, que visa implantar tecnologias sociais, armazenar água da chuva ou de enxurradas, com a finalidade de atender às unidades produtivas das famílias de agricultores. Esse programa contribuía para que as famílias do Semiárido tivessem uma fonte de armazenamento de água destinada para a produção, favorecendo a produção de alimentos.

A construção de barragens, barraginhas e açudes foi destacada pela maioria das famílias como programas públicos relevantes para dispor de água para a produção. Eram construídas, principalmente, por prefeituras, mas também por organizações da sociedade civil, como o Centro de Agricultura Vicente Nica (CAV) e os Sindicatos dos Trabalhadores Rurais. Somente quando não conseguiam esses reservatórios através dos órgãos públicos, as famílias destinavam recursos próprios ou acessavam linhas de créditos, como o PRONAF, para a construção desses relevantes reservatórios para os sistemas produtivos.

Aliados a esses programas públicos, as próprias comunidades rurais estruturavam sistemas de apoio através das associações locais para construir redes de distribuição de água e estabelecer usos compartilhados de fontes para o consumo humano e produtivo. Essas ações faziam parte de um conjunto de possibilidades, que as famílias articulavam através de esforços individuais, coletivos e públicos para garantir acesso à água para todos os moradores (Quadro 9).

Quadro 9. Síntese dos principais fatores encontrados nos sistemas produtivos pesquisados em comunidades rurais do Vale do Jequitinhonha.

	Alto Jequitinhonha	Médio Jequitinhonha	Baixo Jequitinhonha
Bioma*	Cerrado	Caatinga	Mata Atlântica
Fontes de água viva	Poucas fontes vivas (rio, córrego, nascente)	Comunidades com disponibilidade de fontes naturais de água e outras com poucas fontes naturais vivas;	Presença de diversas fontes naturais vivas,
Armazenamento de água	Todas as famílias armazenavam água.	Todas as famílias armazenavam água.	Parte das famílias armazenavam água.
Espaços produtivos	Horta, quintais, roças e mangas	Horta, quintais, roças, mangas e poucas chácaras	Horta, quintais, roças, mangas e chácaras
Trabalho	Predomina trabalho manual familiar, mecanização do preparo da terra,	Predomina trabalho manual familiar.	Predomina trabalho manual familiar.
Programas Públicos acessados	P1MC, P1+2, PRONAF, trator da prefeitura, construção de barragens e barraginhas pelo CAV, redes de distribuição de água pelas prefeituras municipais e associações comunitárias, cisternas de plástico de 16 mil litros, Kit horta através do CAV, PNAE, PAA.	P1MC, P1+2, PRONAF, trator da prefeitura, construção de barragens e barraginhas pelo CAV e prefeituras municipais, redes de distribuição de água pelas prefeituras municipais e associações comunitárias, Kit horta através do CAV, PNAE, PAA.	P1MC, P1+2, PRONAF, trator da prefeitura, construção de barragens e barraginhas por prefeituras municipais, redes de distribuição de água, através das prefeituras e associações comunitárias, PNAE, PAA.

Fonte: Pesquisa de Campo, NPPJ, 2023.

As principais estratégias desenvolvidas pelas comunidades e famílias agricultoras diante a escassez de água articulavam, de forma criativa e variada, um conjunto de alternativas:

- A gestão comunitária e familiar que buscava combinar diversas fontes de água e formas de armazenamento;

- O reuso da água da casa para usos produtivos;

- A diminuição de cabeças de gado e de animais nos períodos de seca prolongada ou a retirada deles para pastos alugados;

- O uso de sementes tradicionais e plantas resistentes ao clima semiárido,

- A priorização de água para cultivos que demoravam mais para se recompor e, nesse sentido, também deixavam de molhar os plantios que sobrevivem mais tempo sem regadio;

- E investiam coletivamente para “capturar “e acessar programas públicas, como a construção de cisternas de placa para coletar água de chuva para o consumo humana e produtivo; de barragens e tanques para armazenar águas para a produção; subsídios para a aquisição de sementes e a mecanização de partes dos sistemas produtivos, busca por sistemas de créditos específicos e programas institucionais de compra de produtos da agricultura familiar.

A gestão dessas estratégias ocorria de forma planejada pelas famílias e comunidades, que articulavam cada uma dessas alternativas de acordo com a suas realidades e situações. Assim, articulavam conhecimentos que foram construídos no decorrer do tempo, a partir do trabalho com o manejo dos sistemas produtivos. E, assim, produziam alimentos, que os alimentavam, mas alimentavam também história, culturas e projetos de futuro.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação, objetivou-se pesquisar as relações das famílias com a água, notadamente para produção, analisando as estratégias desenvolvidas pelas famílias de agricultores para cultivar alimentos diante da escassez hídrica. Nesse sentido, mapeou-se algumas dessas estratégias e suas integrações com os sistemas produtivos, investigando os esforços de famílias rurais para acessar políticas públicas e, ao integrá-las aos seus sistemas produtivos, continuar a produzir, circular e consumir alimentos.

O estudo indicou que há diferenças nas prioridades de acesso à água entre o Alto e o Médio/Baixo Jequitinhonha, indicando que a demanda por água no semiárido mineiro não é homogênea e, portanto, necessita de políticas públicas de abastecimento diferenciadas.

A irregularidade na oferta de água afetou diretamente a renda e o consumo das famílias lavradoras. A falta de água causou diminuição da capacidade produtiva da agricultura familiar, pois reduziu a produção agrícola e animal. Sem água, não era possível cultivar todos os alimentos de costume ou a quantidade necessária. Como resultado, as famílias precisaram destinar recursos de outras fontes, como aposentadoria, Bolsa Família, ou outras atividades não necessariamente rurais, para compra de alimentos. Esse cenário gerou uma pressão dobrada para a aquisição de renda monetária, pois, além de não conseguirem auferirem os recursos financeiros esperado com a comercializando da produção, ainda precisavam gastar com a alimentação, adquirindo produtos que costumeiramente produziam.

Diante da crescente escassez de água nos Territórios do Jequitinhonha, foi possível descrever as potencialidades e as vulnerabilidades dos espaços produtivos construídos pelos/as agricultores/as. Ao final, constatou-se que, apesar das dificuldades, essas famílias dispunham de diversas estratégias resultantes de alternativas e arranjos familiares e comunitários para a produção e comercialização de alimentos. Mesmo que em situações extremas, quando precisavam suspender temporariamente a roça e retornar no ano seguinte, assim que as condições climáticas ou de acesso à água tornassem mais favoráveis, esses espaços demonstraram grande resiliência.

Para lidar com essas situações, as “capturas” comunitárias de programas públicos ajustados à agricultura familiar e ao clima Semiárido se revelaram muito importantes. As políticas públicas de transferência de renda tornaram-se suportes essenciais para compor estratégias produtivas, permitindo investimentos nos espaços produtivos, como a compra de sementes, insumos e apoio a experimentações. É necessário destacar também os programas públicos voltados à construção participativa de tecnologias sociais para o armazenamento, coleta e conservação de recursos hídricos, além das compras institucionais que estimulam a consumo de alimentos ambientalizados e culturalizados, bem como as políticas específicas de créditos. Esse conjunto de programas e políticas públicas foi incorporado pelas famílias e comunidades, como rol de estratégias para desenvolver atividades, espaços produtivos e continuar a produzir alimentos.

Os/as agricultores/as do Vale do Jequitinhonha criam uma diversidade alimentar ou produtiva a partir de programas que, embora não são diversos, mas que, por meio do filtro de saberes locais, são articulados e integrados de forma que o conjunto de técnicas e programas atendam, mesmo que minimamente, as necessidades de comunidades rurais.

Pode-se ainda observar, ainda, a luta pela autonomia dos agricultores familiares para consumir em suas refeições os alimentos que produzem e desejam, beneficiar o que lhes apraz e comprar o que querem e, assim, alimentar a dieta regional e valorizando e (re)criando os costumes alimentares dos Território do Vale do Jequitinhonha. Observou-se que as comunidades e as famílias buscam combinar conhecimentos, natureza, trabalho, insumos, equipamentos e organização comunitária para estruturarem formas de produzir alimentos, acessar águas e manter modos de vida.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Manuel Correia de. **A terra e o homem no Nordeste: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste**. 6ª ed. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1998.

ANJOS, Flávio Sacco dos; CALDAS, Nádia Velleda. O futuro ameaçado: o mundo rural face aos desafios da masculinização, do envelhecimento e da desagrarização. **Ensaio FEE**, v. 26, n. 1, p. 661-694, 2005.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. [s.d.]. **Programa Um Milhão de Cisternas**. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>. Acesso em 17 de abril de 2024.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. [s.d.]. **Programa Uma Terra e Duas Águas**. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1-2>. Acesso em 17 de abril de 2024.

ASAMINAS. © 2016. Disponível em: <https://www.asaminas.org.br/>. Acesso em 08 de maio de 2024.

ASSOCIAÇÃO MINEIRA DAS ESCOLAS FAMÍLIA AGRÍCOLA – AMEFA, 2020. **A AMEFA – Nossa organicidade institucional**. Disponível em: <https://amefa.wordpress.com/>. Acesso em 13 de fevereiro de 2024.

BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisa de survey**. 2. Reimpressão. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

BALBINO, Tomás de Faria, RIBEIRO, Eduardo Magalhães, & SHIKI, Simone de Faria Narciso. (2023). A dinâmica da agricultura familiar no Vale do Jequitinhonha mineiro e aspectos contemporâneos: uma análise a partir dos censos agropecuários de 2006 e 2017. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 61(4), e258921. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.258921>. Acesso em 11 de fevereiro de 2024.

BARBOSA, Lucas Fernandes. **Produção, consumo e circulação de alimentos durante a seca: um estudo sobre famílias lavradoras em Medina, Vale do Jequitinhonha**. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Ambiente e Território). Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Agrárias. Montes Claros, p.162. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/45562>. Acesso em 08 de maio de 2024.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.

BAZZARELLA, Bianca Barcellos. **Caracterização e aproveitamento de água cinza para uso não-potável em edificações**. Dissertação (mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória – ES, p. 165. 2005.

Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/10422>. Acesso em 22 de abril de 2024.

BECKER, Howard Saul. **Truques da escrita**. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2015. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/leaa/files/2015/08/Truques-da-Escrita-Howard-S.-Becker.pdf>. Acesso em 09 de março de 2024.

BOELENS, Rutgerd. Cultural politics and the hydrosocial cycle: Water, power and identity in the Andean highlands. *Geoforum* (2013). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/266914240_Cultural_politics_and_the_hydrosocial_cycle_Water_power_and_identity_in_the_Andean_highlands. Acesso em 06 de outubro de 2024.

BORGES, Danilo Marinho Lamêgo; MARZANO ARAUJO, Vanessa; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; CRUZ, Maria Sirlene da; SANTOS, Lucas Rocha. A comercialização de produtos do agroextrativismo em feiras livres do Alto Jequitinhonha. **Revista Campo-Território, Uberlândia**, v. 15, n. 36 Jul., p. 325–356, 2020. DOI: 10.14393/RCT153613. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/52179>. Acesso em: 10 março 2024.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Plantar, colher, comer**. Rio de Janeiro: Graal, 1981.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Reflexões sobre como fazer trabalho de campo. **Sociedade e Cultura**, V. 10, N. 1, JAN./JUN. 2007.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 11.326 de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 de julho de 2006.

BRASIL. MDA/SDT. Marco referencial para apoio ao desenvolvimento de territórios rurais. **Série documentos institucionais 02-2005**. Brasília: SDT, 2005.

BRÁZDIL, Rudolf; KISS, Andrea; LUTERBACHER, Jurg.; NASH, David J.; REZNÍCKOVÁ, Ladislava. Documentary data and the study of past droughts: a global state of the art. **Clim. Past**, 14, 1915–1960, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5194/cp-14-1915-2018>. Acesso em 8 de maio de 2024.

CALDAS, Ana Luiza Tauffer. **As Etnoclassificações dos Recursos Naturais em Comunidades Rurais Do Jequitinhonha Mineiro**. Trabalho de Conclusão de Curso – UFMG, Montes Claros, p. 63. 2016.

CALDAS, Ana Luiza Tauffer; ARAUJO, Vanessa Marzano; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; SANTOS, Lucas Rocha. **O vale do Jequitinhonha em Números: uma análise quantitativa da microrregião homogênea de capelinha**. Colóquio Internacional Povos e Comunidades Tradicionais, 2019.

CALIXTO, Juliana Sena; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; GALIZONI, Flávia Maria; MACEDO, Renato Luís Grisi. Trabalho, terra e geração de renda em três décadas de

reflorestamentos no alto Jequitinhonha. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, p. 519-538, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/pGw4TqWvhFZDM4hL4RcMMhw/>. Acesso em 12 de março de 2024.

CAMPOS, José Nilson B. Secas e políticas públicas no Semiárido: ideias, pensadores e períodos. **Estudos avançados**, v. 28, p. 65-88, 2014.

CÂNDIDO, Antônio. **Os Parceiros do rio bonito: Estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida**. 1964.

CENTRO DE PRODUÇÕES TÉCNICAS. **Cisternas, poços freáticos tubulares e poços artesianos: diferenças**. [s.d.]. Disponível em: <http://www.cpt.com.br/artigos/cisternas-pocos-freaticos-tubulares-e-pocos-artesianos-diferencas>. Acesso em 19 de novembro de 2024.

CORREIA, Patrícia Oliveira. **Fontes, consumo e gestão de energia nas unidades familiares rurais do Alto Jequitinhonha**. Dissertação (mestrado em Sociedade, Ambiente e Território). Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Agrárias. Montes Claros - MG, p. 144. 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/41950>. Acesso em 15 de abril de 2024.

COSTA, Jair Pereira; RIMKUS, Leah Marie; REYDON, Bastiaan Philip. **Agricultura familiar, tentativas e estratégias para assegurar um mercado e uma renda**. 2008.

CRUZ, Gildarly Costa; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; ARAÚJO, Vanessa Marzano; ASSIS, Thiago Rodrigo de Paula. A seca no cotidiano: agricultura familiar e estiagem em comunidades rurais do gerais de Januária, MG. **Estudos Sociedade e Agricultura**, 2020a. Disponível em: <https://doi.org/10.36920/esa-v28n3-9>. Acesso em 04 de dezembro de 2023.

CRUZ, Maria Sirlene da; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; PERONDI, Miguel Ângelo; ARAUJO, Alexandro Moura; MALTEZ, Marcos Antônio Pereira da Fonseca. Comprando qualidade: costume, gosto e reciprocidade nas feiras livres do Vale do Jequitinhonha. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/CYdJ3VwDWCz3FXbTdHCWb6H/#>. Acesso em 24 de abril de 2024.

CRUZ, Maria Sirlene, RIBEIRO, Eduardo Magalhães; PERONDI, Miguel Ângelo; OLIVEIRA, Daniel Coelho de; COSTA, Heloísa de Moura. Agricultura Familiar, Feiras Livres e Feirantes do Alto Jequitinhonha, **CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária**, v. 15, n. 35, p. 90-120, 2020b. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/download/50709/29077>. Acesso em 18 de janeiro de 2024.

CUNHA, Euclides da. **Os sertões**. 1902.

DELGADO, Guilherme Costa. Capital e política agrária no Brasil: 1930-1980. In: SZMRECSÁNYI, Tamás; SUZIGAN, Wilson (org.). **História econômica do Brasil contemporâneo**. São Paulo: Hucitec/FAPESP/ABPHE, 1997.p.211-213.

DIEGUES, Antônio Carlos. **Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras**. 2007. Disponível em: <https://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/simbolagua.pdf>. Acesso em 19 de janeiro de 2024.

FERRARO JÚNIOR, Luiz Antônio; BURSZTYN, Marcel. Das sesmarias à resistência ao cercamento: razões históricas dos fundos de pasto. Caderno CRH, v. 23, p. 385-400, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccrh/a/rwyGQmDsWq8BJtvchGNkVVh/>. Acesso em 08 de maio de 2024.

FIGUEIREDO, Isabel Campos Salles; SANTOS, Bárbara Stefani Caldeira dos; TONETTI, Adriano Luiz. **Tratamento de esgoto na zona rural: fossa verde e círculo de bananeiras**. Campinas, SP.: Biblioteca/Unicamp, 2018.

FRANÇA, Caio Galvão de; DEL GROSSI, Mauro Eduardo; MARQUES, Vicente P. M. de Azevedo. **O Censo Agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília, MDA, 2009.

FREIRE, Adriana Galvão. **Águas do Jequitinhonha**. Dissertação (mestrado). Lavras. PGA/UFLA, 2001.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Plano de desenvolvimento para o Vale do Jequitinhonha**. Belo Horizonte, 2017. 6 v.: il.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Estimativas e Projeções Populacionais**. 2022. Disponível em: <https://fjp.mg.gov.br/estudos-populacionais/>. Acesso em 14 de março de 2024.

GALIZONI, Flávia Maria. **Águas da vida: população rural, cultura e água em Minas**. Tese (doutorado), Instituto de Filosofia e Ciências Humanas - Universidade Estadual de Campinas, Campinas - SP. 2005.

GALIZONI, Flávia Maria. **Lavradores, águas e lavouras - estudos sobre gestão camponesa de recursos hídricos no Alto Jequitinhonha**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013.

GALIZONI, Flávia Maria. **A terra construída: família, trabalho e ambiente no Alto Jequitinhonha, Minas Gerais**. Banco do Nordeste do Brasil, 2007.

GALIZONI, Flávia Maria; RIBEIRO, Eduardo Magalhães. Bem comum e normas costumeiras: a ética das águas em comunidades rurais de Minas Gerais. **Ambiente & Sociedade**, v. 14, p. 77-94, 2011.

GALIZONI, Flávia Maria; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; LIMA, Vico Mendes Pereira; SANTOS, Isaias Fernandes dos; CHIODI, Rafael Eduardo. **Água e**

aglomeração espacial da população rural do alto Jequitinhonha. In: HOGAM, Daniel Joseph. (org.). Dinâmica populacional e mudança ambiental – cenários para o desenvolvimento brasileiro. Campinas: Núcleo de Estudos de População - NEPO/UNICAMP, 2007.

GALIZONI, Flávia Maria; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; LIMA, Vico Mendes Pereira; GOMES, Natalino Martins, SILVA; Emília Pereira Fernandes da. “Vozes da seca”: lavradores, mediadores e poder público frente à estiagem no Semiárido do Jequitinhonha mineiro. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 55, 2020.

GALIZONI, Flávia Maria; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; LIMA, Vico Mendes Pereira; SANTOS, Isaias Fernandes dos; CHIODI, Rafael Eduardo; LIMA, André Luiz Ribeiro; AYRES, Eduardo C. Barbosa. Hierarquias de uso de águas nas estratégias de convívio com o Semiárido em comunidades rurais do Alto Jequitinhonha. **Revista Econômica do Nordeste**, [S. l.], v. 39, n. 1, p. 132–152, 2017. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/ren/article/view/455>. Acesso em: 10 março de 2024.

GALIZONI, Flávia Maria; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; LOPES JÚNIOR, Elias Carlos; CHIODI, Rafael Eduardo; REIS, Ricardo Pereira. Agricultura familiar, água e estratégias produtivas no rio dos Cochos, campos gerais de Minas. 2008. Disponível em: <https://ageconsearch.umn.edu/record/106123/?v=pdf>. Acesso em 23 de maio de 2024.

GALIZONI, Flávia Maria; SILVA, Emília Pereira Fernandes da; MOREIRA, Thiago Marçal Borges; CALDAS, Ana Luiza Tauffer; MALTEZ, Marcos Antônio P. da Fonseca. **Mantimento, Alimento, Sustento.** In: RIBEIRO, Eduardo Magalhães (Org.). Do engenho à mesa: cultura material e indústria rural na agricultura familiar do Jequitinhonha mineiro. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2019.

GASKELL, George. Entrevistas Individuais e Grupais. In: BAUER, Martin W. & GASKELL, George (org.). Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som – um manual prático. 7 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Atlas, 2019.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: Editora Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2000.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GOMES, Gustavo Maia. **Novas secas em velhos sertões.** Brasília, IPEA, 2001.

HEREDIA, Beatriz Maria Alásia de. **A morada da vida - Trabalho familiar de pequenos produtores no Nordeste do Brasil**. Centro Eldestein de pesquisas sociais. Rio de Janeiro: Biblioteca virtual de ciências humanas. 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. (2006). **SIDRA – Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>. Acesso em 13 de fevereiro de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. (2017). **SIDRA – Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>. Acesso em 13 de fevereiro de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. (2022). **SIDRA – IBGE Cidades e Estados**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em 15 de março de 2024.

LIMA, Vico Mendes Pereira. **SECAS E S´ÁGUAS: alterações na dinâmica da água no Alto Jequitinhonha**. In: Flávia Maria Galizoni. (Org.). LAVRADORES, ÁGUAS E LAVOURAS Estudos sobre a gestão camponesa de recursos hídricos no Alto Jequitinhonha. 1ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013, v. 1, p. 98-125.

LINTON, Jamie; BUDDS, Jessica. **The hydrosocial cycle: defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water**. Geoforum (2013). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.10.008>. Acesso em 19 de janeiro de 2024.

MALTEZ, Marcos Antônio Pereira da Fonseca. **Entre grotas e chapadas: evolução e diferenciação dos sistemas agrários na Microrregião Homogênea de Capelinha - Vale do Jequitinhonha/Minas Gerais**. 2019. 133 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Porto Alegre – RS, 2019.

MALUF, Renato Sergio. Mercados agroalimentares e a agricultura familiar no Brasil: agregação de valor, cadeias integradas e circuitos regionais. **Ensaio FEE**, v. 25, n. 1, 2004.

MANEJE BEM. Sementes Crioulas: Sabedoria e Sustentabilidade. © 2024. Disponível em: <https://www.manejebem.com.br/publicacao/novidades/sementes-crioulas-sabedoria-e-sustentabilidade>. Acesso em 07 de julho de 2024.

MARTINS, José de Souza. **Os camponeses e a política no Brasil**. Petrópolis, Vozes, 1981.

MATTOS, Luis Cláudio; MAY, Peter. Duas secas climaticamente análogas no Semiárido nordestino com impactos sociais distintos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 55, 2020.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

MESQUITA, Patrícia dos Santos; CAVALCANTE, Louise; MILHORANCE, Carolina; NOGUEIRA, Daniela; ANDRIEU, Nadine. Importância dos programas voltados aos agricultores familiares nos períodos de seca e frente à necessidade de adaptação às mudanças climáticas no Semiárido brasileiro. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 55, 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.) **Pesquisa Social – Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2009.

NASCIMENTO, Elaine Cordeiro do. Vale do Jequitinhonha: Entre a carência social e a riqueza cultural. In: **Revista Contemporânea**. N. 4. 2009.

NORONHA, Alíria Graciela Bicalho. **O tempo de ser, fazer e viver: modo de vida de populações rurais tradicionais do Alto Jequitinhonha, MG**. 2003. 140 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003.

PLOEG, Jan Douwe van der. **Sete teses sobre a agricultura camponesa**. 2009. Disponível em: <https://edepot.wur.nl/108071>. Acesso em: 30 de janeiro de 2024.

PORFÍRIO, Francisco. "Movimentos sociais"; Brasil Escola. s.d. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/movimentos-sociais-breve-definicao.htm>. Acesso em 07 de julho de 2024.

QUEIROZ NETO, Exzolvires. Reorganização espacial de famílias de agricultores em comunidade rurais adensadas no Alto Jequitinhonha, MG. 160 p. Dissertação de Mestrado (Pós-Graduação em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. 2006. Disponível em: <http://dspace.unila.edu.br/123456789/536>. Acesso em 03 de maio de 2024.

QUEIROZ, Maria Isaura Pereira de. **Variações sobre a técnica de gravador no registro da informação viva**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1991. (Biblioteca básica de ciências sociais. Série 2. Textos; v.7).

RIBEIRO, Aureo Eduardo Magalhães. **Feiras do Jequitinhonha: mercados, cultura e trabalho de famílias rurais no Semiárido de Minas Gerais**. 1. ed. Fortaleza: Etene/Banco do Nordeste do Brasil, 2007. v. 1. 188p.

RIBEIRO, Aureo Eduardo Magalhães. **Sete estudos sobre a agricultura familiar do vale do Jequitinhonha**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2013. v. 1. 189p.

RIBEIRO, Eduardo Magalhães (Org.). **Do engenho à mesa: cultura material e indústria rural na agricultura familiar do Jequitinhonha mineiro**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2019.

RIBEIRO, Eduardo Magalhães e GALIZONI, Flávia Maria. Água, população rural e políticas de gestão: o caso do vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. In **Ambiente e Sociedade**, Campinas, Volume V e VI, números 1 e 2, jan./jul. 2003.

RIBEIRO, Eduardo Magalhães. Fronteiras das Matas - História das entradas pioneiras no Nordeste mineiro e Sul baiano. **Cadernos CEAS**. Ed. 168. 1997

RIBEIRO, Eduardo Magalhães; ARAÚJO, Daniel Prado; FREITAS, Camila da Silva; GALIZONI, Flávia Maria; AYRES, Eduardo Barbosa; SILVESTRE, Luiz Henrique. **As feiras livres do Jequitinhonha**. In RIBEIRO, E.M. (org) Sete estudos sobre a agricultura familiar do vale do Jequitinhonha. Porto Alegre, Editora UFRGS, 2013.

RIBEIRO, Eduardo Magalhães; AYRES, Eduardo Barbosa; GALIZONI, Flávia Maria, ALMEIDA, Ana Flávia; PEREIRA, Viviane Guimarães. Programas sociais, mudanças e condições de vida na agricultura familiar do Vale do Jequitinhonha Mineiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, p. 365-386, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/rGtNVnHShWdk3g3xpZQbrmH/?lang=pt>. Acesso em 15 de março de 2024.

RIBEIRO, Eduardo Magalhães; GALIZONI, Flávia Maria. Quatro histórias de terras perdidas: modernização agrária e privatização de campos comuns em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 9, n. 2, p. 115-115, 2007. Disponível em: <https://rbeur.emnuvens.com.br/rbeur/article/view/185>. Acesso em 15 de março de 2024.

RIBEIRO, Eduardo Magalhães; GALIZONI, Flávia Maria; CALIXTO, Juliana Sena; ASSIS, Thiago de Paula; AYRES, Eduardo Barbosa; SILVESTRE, Luiz Henrique. Gestão, uso e conservação de recursos naturais em comunidades rurais do Alto Jequitinhonha. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 7, n. 2, p. 77-77, 2005.

RIBEIRO, Eduardo Magalhães; GALIZONI, Flávia Maria; SILVESTRE, Luiz Henrique; CALIXTO, Juliana Sena; ASSIS, Thiago de Paula; AYRES, Eduardo Barbosa. Agricultura familiar e programas de desenvolvimento rural no Alto Jequitinhonha. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, p. 1075-1102, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/tmgWcjhHDsRFxp3YM5LQq7m/>. Acesso em 15 de março de 2024.

RUAS, Elma Dias; BRANDÃO, Isabel Maria de Moraes; CARVALHO, Maria Auxiliadora Tavares; SOARES, Maria Helena Pinheiro; MATIAS, Rodrigo Ferreira; GAVA, Ronald Cezar; MESONES, Willy Gustavo de La Piedra; **Metodologia Participativa da Extensão Rural para o Desenvolvimento Sustentável - MEXPAR**. EMATER-MG. Belo Horizonte: Zêlo Indústria Gráfica LTDA, p.134, 2006.

SABOURIN, Eric. Multifuncionalidade da agricultura e manejo de recursos naturais: alternativas a partir do caso do Semiárido brasileiro. **Tempo da Ciência**, p. 57-72, 2008. Disponível em: <https://hal.science/hal-02862272/>. Acesso em 15 de março de 2024.

SANTOS, Ana Jacqueline Sales. **Um programa, contextos distintos: um estudo sobre o PNAE no Território do Alto Jequitinhonha**. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Ambiente e Território) - Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Agrárias. Montes Claros, MG, p. 139, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/NCAP-AT3NUH>. Acesso em 15 de abril de 2024.

SCHNEIDER, Sergio. A pluriatividade no meio rural brasileiro: características e perspectivas para investigação. In GRAMMONT, Hubert Carton de e MARTINEZ VALLE, Luciano (Comp.). (Org.). La pluriactividad en el campo latinoamericano. 1ª ed. Quito/Equador: Ed. Flacso – Serie FORO, 2009, v. 1, p. 132-161.

SILVA, Emília Pereira Fernandes da; GALIZONI, Flávia Maria; LIMA, Vico Mendes Pereira; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; SIMÃO, Érick José de Paula; SANTOS, Alan Oliveira; SANTOS, Ana Flávia Rocha. Metamorfose da chapada: monocultura de eucalipto e tomadas de terras e águas no Alto Jequitinhonha, Minas Gerais. **Revista Campo-Território**, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/60083>. Acesso em 13 de março de 2024.

SILVA, Jeter Liano; RIBEIRO, Eduardo Magalhães; LIMA, Vico Mendes Pereira; HELLER, Leo. As secas no Jequitinhonha: demandas, técnicas e custos do abastecimento no Semiárido de Minas Gerais. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, v. 22, 2020.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. **Entre o combate à seca e a convivência com o Semiárido**. Tese (doutorado), Brasília, CDS/UnB, p. 298, 2006.

SILVA, Roberto Marinho Alves. Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semiárido: políticas públicas e transição paradigmática. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 3, p. 466-485, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/38976791_Entre_o_combate_a_seca_e_a_convivencia_com_o_semi-arido_transicoes_paradigmaticas_e_sustentabilidade_do_desenvolvimento. Acesso em 8 de maio de 2024.

SIMÃO, Erick José de Paula. **Energia da água: comunidades rurais e sistemas de abastecimento na Chapada das Veredas, Alto Jequitinhonha**. Dissertação (mestrado em Sociedade, Ambiente e Território) - Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Agrárias. Montes Claros, p. 149. 2021.

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE – SUDENE, **Delimitação do Semiárido 2021** – Relatório Final, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG. **Sobre o Vale do Jequitinhonha**. 2018. Disponível em: <https://www.ufmg.br/polojequitinhonha/o-vale/sobre-o-vale-do-jequitinhonha/>. Acesso em 04 de maio de 2024.

VASCONCELOS, Mickaelon Belchior. Poços para captação de águas subterrâneas: revisão de conceitos e proposta de nomenclatura. **Águas Subterrâneas**, 2014. Disponível em:

<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/28288>. Acesso em 23 de maio de 2024.

WILKINSON, John. **Mercados, redes e valores**. Porto Alegre, Editora UFRGS, 2008.

WOORTMAN, Klaas. Migração, família e campesinato. **Revista Brasileira de Estudos de População**. V.7, n.1, jan./jun. 1990.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Registros fotográficos da pesquisa de campo no Vale do Jequitinhonha.



Foto (Galizoni, 2023): Cisterna cavada/cisterna manual, na comunidade de Cuba, município de Chapada do Norte, médio Jequitinhonha.



Foto (Galizoni, 2023): Cisterna de Calçadão/Terreirão, do Programa Uma Terras e Duas Águas – P1+2, na comunidade de Curuto, município de Araçuaí, médio Jequitinhonha.



Foto (Samuel Pinheiro, 2023): Fossa Evapotranspiradora, na comunidade de Água Suja, no município de Chapada do Norte, médio Jequitinhonha.



Foto (Samuel Pinheiro, 2023): Lavoura de quiabo, na comunidade São João do Setúbal, município de Araçuaí, médio Jequitinhonha.



Foto (Samuel Pinheiro, 2023): Processo de produção de rapadura, na comunidade Ribeirão dos Santos, município de Minas Novas, Alto Jequitinhonha.

APÊNDICE B – Roteiro das entrevistas semiestruturadas dos órgãos públicos e organizações da sociedade civil.

Aplicado por.....dia.....local.....

Objetivo

- a) **Investigar, junto a agentes públicos de desenvolvimento rural, as consequências das secas e o conjunto de ações mitigadoras criadas nessas ocasiões para o urbano e o rural.**
- b) **Mapear os principais problemas enfrentados pela agricultura familiar para a produção de alimentos.**

Apresentação do entrevistador, grupo de pesquisa e objetivos da pesquisa.

Roteiro

Nome da instituição: _____

Nome do entrevistado: _____

Cargo/função: _____

Histórico do entrevistado na instituição (desde quando atua na instituição/ órgão público)

Entrevista

1. Com base na sua experiência e na experiência da sua instituição: como analisa as condições de abastecimento de água na área rural do município?
2. E na área urbana do município?
3. Existe algum período em que o sistema de abastecimento fica mais complicado (ou difícil)? Quais são esses períodos, em termos de meses ou épocas do ano?
4. Quais as consequências das dificuldades de abastecimento:
 - Em termos de fornecimento de água para as famílias?
 - Em termos de produção agrícola?
 - Em termos de criação animal?
 - Existem outras consequências?
5. E sobre a área urbana?
6. Os povoados rurais, grandes e pequenos, enfrentam dificuldades de abastecimento de água?
7. Quais são os efeitos dos problemas de abastecimento de água sobre a renda da população rural?
8. Quais são os efeitos dos problemas do abastecimento de água sobre o abastecimento de alimentos no meio urbano, considerando: a) as feiras, b) os programas de compras como PAA e PNAE?
9. No município existem comunidades ou áreas rurais que são mais afetadas que outras pelas dificuldades de abastecimento de água?
10. Quais são as regiões do município em que o abastecimento apresenta a maior irregularidade do abastecimento de água?
11. Tem alguma razão específica para a maior irregularidade?
12. E entre os povoados rurais: têm alguns com abastecimento mais precário que outros?
13. Quais as comunidades com maior disponibilidade de água e, conseqüentemente, menor dependência das ações de abastecimento de água?
14. Quais são as alternativas adotadas pelas comunidades rurais /povoados mais atingidos:
 - Para o abastecimento de água?
 - Para a produção de alimentos?
 - Para a criação animal?
15. Existem iniciativas (coletivas ou individuais) de conservação de água e/ou recursos?

16. Quais são as instituições ou órgãos mais importantes para apoiar a população rural, quando surgem dificuldades no abastecimento de água?
17. E para apoio à população urbana?
18. Quando se manifestam problemas de abastecimento de água, a população urbana ou rural procura a sua instituição?
19. Nessas ocasiões, recorrem a quais instituições e com qual objetivo?
20. Do seu ponto de vista, quais são os programas públicos que mais contribuem para apoiar a população rural na regularização do abastecimento de água?
21. E a população dos povoados?
22. *Os programas voltados para abastecimento de população rural e dos povoados têm continuidade no correr do tempo?* [nova pergunta]
23. Do seu ponto de vista, quais são as técnicas que mais contribuem para apoiar a população rural na regularização do abastecimento de água?
24. *Quais as principais ações que devem ser realizadas no município para resolver os problemas relacionados ao abastecimento de água?* [nova pergunta]
25. E a população dos povoados?
26. Destas ações, técnicas, programas e iniciativas, qual possui maior aceitação (ou talvez, mais resultados positivos) na avaliação das comunidades rurais?
27. A sua instituição / órgão público desenvolve, coordena ou gerencia algum programa público ou ações relacionadas a águas, mitigação dos efeitos da falta e escassez de água?
28. @ Sr@ tem notícia de emprego de tecnologias sociais para reduzir impactos ambientais, mitigar falta de água ou conservar recursos no município?
29. Quais outras entidades aqui do município ou da região podem nos dar mais informações sobre abastecimento de águas?

APÊNDICE C - Roteiro de entrevistas semiestruturadas com famílias rurais.

Equipe.....dia.....local.....
 Família entrevistada.....

Objetivo

Investigar consequências das secas, os programas adotados, as condições de produção de alimentos.

Roteiro

1. Quais são as fontes de água usadas pela família

Destino	Fontes	Ano todo, seca, águas?
Uso em casa		
Horta		
Quintal		
Lavoura		
Animais		
Beneficiamento		

2. *Como vocês avaliam a qualidade da água das diferentes fontes? Qual a melhor, qual a pior?*
3. *A família tem água em quantidade suficiente para uso doméstico? E para produção?*
4. *A família passa por falta de água em algum período do ano? Qual? Para que falta?*
5. *Quando falta água, pesa mais para o homem ou para a mulher? Por quê?*
6. *Quantas vezes por semana/mês a família é abastecida? De que forma é abastecida?*
7. *A família tem alguma despesa em dinheiro para conseguir água?*
8. *A família precisa buscar (transportar) água para uso doméstico, animais ou beneficiamento?*
9. *Quais das fontes de água que a família usa são originadas de programas públicos?*
10. *Se vieram: comentar histórico e instituição que implantou o programa na comunidade.*
11. *Quem cuida da manutenção e despesa dos equipamentos de abastecimento da comunidade?*
12. *A família dá contrapartidas (trabalho, dinheiro, alimento) para iniciativas de abastecimento de água?*
13. *Existem combinações para o consumo de água fornecida pela associação ou programas públicos?*
14. *Se a família tem cisterna de placa: como abastece a cisterna e para qual finalidade?*
15. *Quais são as formas de armazenamento de água usados por sua família? (tipo e capacidades - água armazenada dá para quanto tempo - dias)?*
16. *Quando falta água, quem é que a família procura? E com qual objetivo?*
17. *A família participa de alguma ação de conservação das águas?*
18. *A comunidade (ou a associação) tem iniciativas próprias de abastecimento ou conservação de água?*
19. *Falta água para a produção? Em que ocasiões?*
 - *A roça é afetada? Se sim, de que forma? / É feito algum tipo de adaptação?*
 - *A horta é afetada? Se sim, de que forma? / É feito algum tipo de adaptação?*
 - *E para a criação? / É feito algum tipo de adaptação?*
20. *Ocorre falta de água para beneficiamento de produção (farinhas, rapadura, doce)? Como remedeia?*
21. *Em situações de falta de água, quais atividades produtivas a família prioriza e quais abandona ou reduz? Por quê?*
22. *Falta d'água afeta a alimentação familiar? De quais alimentos? Em qual período? Compra esse alimento?*
23. *A falta de água afeta a renda da família? De que forma?*
24. *A família reusa água de alguma forma?*
25. *Quais ações deveriam ser feitas para resolver os problemas de abastecimento de água na comunidade?*

TECNOLOGIAS SOCIAIS (bacia de contenção, barraginha, terraços, cercamento nascentes)

1. A família teve acesso às tecnologias sociais implantadas pelo CAV na comunidade?
2. Se sim: como foi a escolha da técnica? Quais das tecnologias a família recebeu? Precisou dar algum tipo de contrapartida?
3. Quais os usos que a família faz das tecnologias?
4. Tecnologias são usadas em qual período do ano? De que forma são usadas?
5. As tecnologias são de uso individual da família? Coletivo? São compartilhadas?
6. As tecnologias deram efeito sobre a oferta de água para usar na casa? E para a produção?
7. Como a tecnologia dá vantagens para regularizar abastecimento?
8. Quais as vantagens para produção?
9. Trouxe vantagens para organização comunitária?
10. Trouxe alguma dificuldade para a organização comunitária?
11. As tecnologias sociais completam ou atuam junto com algum programa público?

APÊNDICE D - Roteiro de pesquisa com grupo focal.

Objetivos

- a) Colher informações sobre as condições de abastecimento de água nas secas e nas chuvas;
- b) Recolher avaliações comunitárias de programas públicos;
- c) Debater limites e disponibilidades de água para produção;
- d) Explorar o tema das tecnologias sociais: usos, avanços, potencialidades.

Perguntas Geradoras

- a) Ao longo do tempo, quais eram as principais fontes de água para o abastecimento doméstico e produtivo? (traçar um histórico; explorar a água para a produção)
- b) Como é a situação do abastecimento de água na comunidade na estação da seca e nas águas?
- c) Quais são as iniciativas e/ou programas públicos que existem para melhorar o abastecimento de água na comunidade? (como se capta programas, como se combinam programas, contrapartidas, como são geridos os programas, existem iniciativas locais)
- d) A comunidade cria normas para usos de águas? Como são criadas as normas?
- e) Na comunidade existem famílias com dificuldade para produzir por falta ou escassez de água?
- f) Tecnologias Sociais: quais existem, para quais fins, como se distribuem, como são usadas e geridas.

APÊNDICE E - Roteiro das entrevistas em profundidade com famílias rurais.

Aplicado por.....dia.....local.....

Objetivo

Mapear principais problemas da agricultura familiar na produção de alimentos.

Focos: Água, alimentos, políticas públicas

Apresentação do entrevistador, grupo de pesquisa e objetivos da pesquisa.

Roteiro

Nome da comunidade: _____

Nome do(a) entrevistado(a): _____ Idade: _____

FAMÍLIA

1. Sua família tem origem nesta comunidade? Se não, qual a localidade de origem?

2. A família tem quantas pessoas (número de membros)? _____

3. Quem são os residentes/ moradores nesta casa (domicílio):

Nome	parentesco	Idade	Ocupação	Local da ocupação (up, rural fora da up, urbano fora da up)	Aposentado(a) Sim ou Não	Viaja para trabalhar? (s ou n) se sim, para onde?

4. Nesta casa tem:

Energia elétrica em casa	Sim () Não ()	Água dentro ou próxima	Sim () Não ()
Banheiro dentro de casa	Sim () Não ()	Fogão a gás	Sim () Não ()
Geladeira	Sim () Não ()	Máquina de lavar roupa ou tanquinho	Sim () Não ()
Televisão	Sim () Não ()	Celular/telefone	Sim () Não ()
Carro próprio	Sim () Não ()	Motocicleta	Sim () Não ()
Bomba d'água	Sim () Não ()	Picadeira	Sim () Não ()
Bolsa-família	Sim () Não ()	Internet	Sim () Não ()

5. Qual é a principal fonte de renda em dinheiro da família? _____

6. Qual o tamanho aproximado da terra (terreno) que a família tem para viver e trabalhar (hectares)?

PRODUÇÃO

7. O Sr. (@) faz lavoura todo ano? () Sim () Não

8. O que costuma plantar e em qual época do ano?

O que costuma plantar?	Em qual época do ano?	Quanto planta? (Ou que área é plantada?)

9. Como a família escolhe os tipos de lavoura/cultivos que vai fazer? A família já testou ou testa algum novo cultivo?

10. Na lavoura, quem faz o trabalho de: preparar a terra, plantar, capinar, colher?

Quem faz o trabalho?	preparar a terra	plantar	capinar	colher
E na horta? Quem faz o trabalho?				

11. Para preparar lavoura, pastagens e hortas vocês usam:

Atividade	Trator	Adubo químico	Semente comprada	Calcário	Esterco	Agrotóxico
Lavoura						
Pastagem						
Horta						

12. Principais variedade de frutíferas no quintal do terreno:

- () laranja () goiaba () acerola () banana () _____
 () manga () umbu () jaboticaba () abacaxi () _____
 () mamão () coquinho () seriguela () _____ () _____
 () limão () panã/pinha () mexerica () _____ () _____

13. Vocês têm algum apoio da prefeitura, associação ou de outra organizações para fazer a lavoura (horas de trator, sementes etc.)? Se sim, quais apoios? De quem?

14. A família utiliza irrigação ou regadio? Se, sim, como é feito?

15. Vocês criam?

Gado? Se sim: quantos? para qual finalidade?

Animais? Se sim: quantos? para qual finalidade?

Galinhas? Se sim: quantos? para qual finalidade?

Porcos? Se sim: quantos? para qual finalidade?

Outros animais? Se sim: quantos? para qual finalidade?

16. Fazem algum tipo de beneficiamento de alimentos? Caso sim, beneficiamento do quê? Quem faz o trabalho do beneficiamento?

17. Vocês vendem a produção do terreno? () Sim () Não Se sim:

Onde vendem?	Com qual frequência?	Quais produtos?
Comunidade		
Feira		
PAA/PNAE		
Supermercado		
Outros		

18. Por quanto tempo (meses) a família é abastecida com os alimentos colhidos nas lavouras (hortas/ beneficiados?) E quando eles acabam como fazem?

19. Vocês costumam trocar alimentos na comunidade? Se sim, quais alimentos?

20. Quais são os alimentos que vocês precisam comprar regularmente, todos os meses? E onde geralmente são comprados? (Feira Livre, Supermercado, etc.)

21. A família acessa algum programa de crédito para a agricultura ou pecuária? Qual (is)?
Para qual uso?

22. Quando vocês têm problemas ou dificuldades na produção, quem vocês procuram?

23. Vocês recebem algum tipo de assistência técnica? Qual?

ÁGUA

24. Quais as fontes de água usadas pela família

Destino	Fontes	Período de uso das fontes (ano todo ou temporário? nas secas? nas águas?)
Uso da casa		
Uso na produção	Horta	
	Quintal	
	Lavoura	
Uso dos animais e gado		
Beneficiamento e outros		

25. A família tem água em quantidade suficiente para uso doméstico? () Sim () Não

26. Passa por falta de água em algum período do ano?

27. Precisa buscar (transportar) água para uso doméstico, animais ou beneficiamento?

28. Quais são as formas de armazenamento de água usados? (tipo e capacidades)

29. A família tem alguma despesa em dinheiro para conseguir água?

30. Falta água para a produção? Em que ocasiões?

- A roça é afetada? Se, sim, de que forma? / É feito algum rearranjo?

- A horta é afetada? Se, sim, de que forma? / É feito algum rearranjo?

31. Em casos em que é feito o plantio e não nasce a família faz o replantio? E até quantas vezes a família replanta?

32. E para a criação? Falta? É feito algum rearranjo?

33. Ocorre falta de água para beneficiamento de produção (farinhas, rapadura, doce)? Como remedeia? _____

34. Em situações de falta de água quais atividades produtivas a família prioriza e quais abandona ou reduz? Por quê?

35. A família reutiliza água de alguma forma?

36. Falta de água afeta o consumo de alimentos pela família? De quais alimentos? Em qual período do ano?

37. A falta de água afeta a renda da família? De que forma?

38. A família participa de alguma ação de conservação das águas?
