

# Segurança hídrica e soberania alimentar em comunidades rurais do Alto Jequitinhonha<sup>1</sup>

*Water security and food sovereignty in rural communities in Alto Jequitinhonha*

**Área temática:** POLÍTICAS PÚBLICAS E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Erick José de Paula Simão  
Mestre em Sociedade, Ambiente e Território UFMG/UNIMONTES  
erick-jdps@hotmail.com  
Flávia Maria Galizoni  
Professora UFMG  
flaviagalizoni@yahoo.com.br

## Resumo

O artigo estima o consumo de água por famílias de agricultores em três comunidades rurais de Turmalina, Alto Jequitinhonha, identificando possíveis estratégias de abastecimento e rearranjos para a produção de alimento e autoconsumo. A obtenção dos dados foi através do reconhecimento de campo seguido por entrevistas semi-orientadas. Os resultados indicam que famílias de agricultores familiares procuram construir acesso à diversas águas, por meio de políticas públicas para garantir o consumo humano; reorganizam o sistema de produção de forma a priorizar a produção de alimentos para o autoconsumo, na busca por soberania e segurança alimentar em situações de crise hídrica.

Palavras chave: Água. Autoconsumo. Alto Jequitinhonha. Seca.

## Abstract

*The article estimates water consumption by farming families in three rural communities in Turmalina, Alto Jequitinhonha, identifying possible supply strategies and rearrangements for food production and self-consumption. Data collection was done through field reconnaissance followed by semi-guided interviews. The results indicate that families of family farmers seek to build access to different waters, through public policies to guarantee human consumption; reorganize the production system in order to prioritize the production of food for self-consumption, in the search for food sovereignty and security in situations of water crisis.*

Keywords: Water. Self-consumption. Alto Jequitinhonha. Dry.

---

<sup>1</sup> A pesquisa que originou este trabalho contou com o apoio da Fapemig e CNPq, também com o esforço dos estudantes e técnicos do núcleo de Apoio e Pesquisa a Agricultura Familiar da UFMG (NPPJ) e do Centro de Agricultura Vicente Nica (CAV).

## **1. Introdução**

Importante para a manutenção da vida humana a água tem um valor imensurável para os agricultores e agricultoras do Território do Alto Jequitinhonha, no nordeste de Minas Gerais.<sup>2</sup> Além do consumo humano, dessedenta os animais, permite o regadio de hortas, quintais produtivos e a obtenção de alimentos cultivados na lavoura. O recurso significa independência e segurança alimentar para as famílias que consomem os alimentos que produzem.

O Alto Jequitinhonha está parcialmente inserido no clima semiárido caracterizado pela irregularidade das chuvas, que em alguns anos apresentam índices reduzidos de precipitação, elevada evapotranspiração e altas temperaturas. Para os agricultores familiares desta região, que boa parte das vezes têm relação estreita com o ambiente, um período prolongado de seca pode representar dificuldades na produção de alimentos e colocar em risco a autonomia alimentar de populações rurais.

Neste território a conjugação de períodos de estiagens duradouras somada aos impactos em mananciais – principalmente proporcionados pela monocultura de eucalipto nas chapadas – culminou uma escassez severa que atingiu famílias de agricultores que tanto dependem da água para sua dinâmica produtiva. A busca por maneiras de convívio com a seca se tornou realidade no cotidiano das famílias do rural do Alto Jequitinhonha.

O objetivo deste artigo foi estimar o consumo de água por famílias de agricultores em três comunidades rurais do município de Turmalina, no Território do Alto Jequitinhonha, em situação de escassez hídrica, identificando estratégias de abastecimento e rearranjos para a produção de alimento e autoconsumo.

## **2. A agricultura no Alto Jequitinhonha: A seca e o acesso à água**

Os agricultores familiares do município de Turmalina, Território do Alto Jequitinhonha, exercem atividades agrícolas e pecuárias que estão submetidas às variações climáticas. Definem o clima em duas grandes estações como “a seca” que dura aproximadamente oito meses e as “águas”, de menor duração, por volta de quatro meses (LIMA, 2013). Na época das águas a produção de alimentos é viabilizada, é o momento de fazer a lavoura, e durante a seca as famílias se ocupam de diversas estratégias como beneficiamento dos produtos obtidos nas “águas”, fazem coleta de frutos na natureza e também o trabalho fora da unidade produtiva e ou migração sazonal (GALIZONI, 2005).

---

<sup>2</sup> O território do Alto Jequitinhonha compreende é uma demarcação administrativa, compreendendo uma área de 19.578,30 Km<sup>2</sup>, abrangendo 20 municípios que somam a população de 280.827 habitantes, dos quais 35,93% vivem na área rural (MDA/2013). Território de relevo de campos de altitude, com presença de Cerrado, teve seu povoamento iniciado durante o século XXVIII por meio do garimpo; a agricultura camponesa ascendeu após o declínio da mineração, sendo uma característica de relevância do Território (RIBEIRO, 2013).

Como salientado por Calixto *et al.* (2009) a agricultura exercida por famílias de agricultores no Alto Jequitinhonha priorizava a utilização dos recursos fornecidos pelo ambiente local, não fazia o uso de insumos externos, e visava a segurança alimentar. Gazzola (2007) explicou a relação entre produção de alimentos destinada ao autoconsumo e segurança alimentar, para este autor produção familiar permite ter acesso às quantidades satisfatórias de alimentos para suprir a necessidade familiar, atender a hábitos alimentares enraizados na cultura local e possibilitar qualidade na dieta.

Para Grisa (2007) é o poder de desfrutar de alimentos seguros, livres de “venenos”, que faz persistir o autoconsumo nos estabelecimentos de famílias de agricultores. Mesmo que possa ocorrer sazonalidade de oferta de alimentos, ou que a produção de alimentos não seja satisfatória, a relevância do autoconsumo está na base da segurança e soberania alimentar dos agricultores (NORDER, 2004). Ainda que a principal finalidade do que as famílias produzem seja para o autoconsumo, uma parcela pode vir a ser comercializada para gerar renda monetária, contribuindo com a compra de outros tipos de bens e alimentos (SANTOS, 2017). Contudo, Galizoni *et al* (2010) observou em seus estudos acerca da alimentação no Alto Jequitinhonha que uma parcela de produtos beneficiados, consumidos por agricultores familiares, tem como berço a própria agricultura familiar, como por exemplo, as farinhas de milho e mandioca.

O Território do Alto Jequitinhonha enfrentou severas estiagens entre 2012 a 2018. Isto fez com que ocorresse uma redução do número de nascentes com água disponível para consumo, agravando a situação do abastecimento para famílias rurais, em um levantamento organizado pela Câmara de Vereadores de Turmalina, publicado no ano de 2017 acerca das fontes de água do município ficou claro que a situação das águas nas comunidades rurais do município era crítica. Para Calixto *et al* (2009) e Lima (2013) a *monocultura* de eucalipto, muito presente na região, também é fator relevante que provoca a escassez hídrica.

A falta de acesso à água pode inviabilizar a produção de alimentos. Não dispor de mais de uma fonte pode causar o abandono de alguma atividade exercida pelos agricultores, principalmente aquelas que demandam um alto consumo de água como, por exemplo, as hortas, o que afetaria diretamente a segurança alimentar das famílias (GALIZONI *et al* 2008).

A qualidade de vida dos agricultores é assegurada pela oferta de água, pois para Ribeiro e Galizoni (2003, pág. 135):

*“As nascentes têm relação direta com o sistema produtivo, propicia que hortas sejam regadas, serve de bebida para os animais, resfria o alambique e gira o mó. E ainda tem se a água referente a renda monetária, pois são os produtos das atividades feitas na unidade familiar de produção que são levados às feiras livres ou trocados, permitem que os agricultores adquiram bens e dinheiro para auxiliar a sobrevivência econômica”.*

### **3. Metodologia**

A pesquisa de campo que originou este artigo foi realizada entre os anos de 2018-2021 nas comunidades rurais de José Silva, Campo Alegre e Cabeceira do Taque, no município de Turmalina. O município está inserido no território do Alto Jequitinhonha que tem ambientes formados por vegetações de Cerrado em transição para Mata Atlântica e Caatinga; com planaltos de grande extensão conhecidos como chapadas e que são intermediados por profundos vales originalmente com presença de água e terra fértil, as grotas (RIBEIRO *et al.*, 2005). A pesquisa foi realizada com a

parceria do Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAV), uma instituição fundada por agricultores familiares originalmente organizados no Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Turmalina.

Através de técnicas Metodologia Participativa de Extensão Rural para o Desenvolvimento Sustentável (EMATER, 2006) foi conduzido o reconhecimento de campo nas comunidades rurais por meio da caminhada guiada por especialistas locais previamente selecionados pelo CAV. Estes especialistas são agricultores e agricultoras detentores de grande saber tradicional a respeito da realidade e diversidade das comunidades, sobre a organização espacial das famílias, o histórico das águas na região e conhecimento dos recursos na natureza. Esses agricultores explicaram sobre a forma de ocupação da terra, características ambientais, sistemas alternativos de abastecimento e o modo de vida dentro da comunidade rural.

A coleta de dados foi realizada através de entrevistas semi-orientadas (QUEIROZ, 1983). Este tipo de entrevista permitiu que perguntas fossem introduzidas ou aprofundadas de acordo com a necessidade de atingir o objetivo ou para seguir "pistas" dadas pelos entrevistados. As perguntas elaboradas tiveram como base as informações obtidas no primeiro momento com os agricultores através da caminhada guiada.

Investigou-se a respeito da dinâmica de produção de alimentos e criação de animais em situação de seca prolongada, as formas de acesso à água para consumo, produção e o autoconsumo familiar. Estes dados após trabalhados, foram expostos as comunidades para que as próprias famílias garantissem autenticidade e pudessem discutir sobre o que fora levantado.

Ao total foram pesquisadas aproximadamente 10% das famílias em cada uma das comunidades - José Silva, Campo Alegre e Cabeceira do Tanque - compondo um total de 24 unidades domésticas entrevistadas.

Os dados quantitativos foram tabulados com auxílio do programa Excel. Os dados qualitativos foram transcritos e sistematizados. Ambas as informações - quantitativas e qualitativas - articuladas deram base para a análise dos resultados.

#### **4. Comunidades rurais em Turmalina**

Ao entorno das chapadas estão localizadas as grotas, ambientes que servem de abrigo para famílias de agricultores que partilham recursos, domínio da terra e histórias de vivência. A junção de história, jeito de lidar com a terra e governança dos recursos são os fatores que culminam para a formação do que se conhece por comunidade rural, que em sua grande maioria, é batizada com o nome do principal córrego que atende as famílias irrigando lavoura e garantindo o consumo humano ou com o nome do morador mais antigo do local (RIBEIRO *et al.*, 2005).

Na comunidade de Campo Alegre as famílias se organizaram inicialmente em função dos diversos córregos que corriam vindos da chapada em direção ao rio Fanado: cada ramo de parentesco se distribuía em uma pequena grota com água, procurando os terrenos de tabuleiros de *cultura* propícios para fazer roça de milho, de feijões, amendoim, abóbora, cana e outros cultivos. O centro da comunidade, onde se localiza a associação comunitária, tornou-se mais movimentado e com maior número de residências após o projeto de eletrificação que ocorreu na década de 1990.

Das famílias pesquisadas na localidade, 87,50% tinham origem na própria comunidade. O tamanho médio das famílias encontrado foi de 7 membros, ou seja, o número de filhos por família estava em 5. Entretanto, a composição dos domicílios apresentou a média de 3,75 moradores, analisando o tamanho médio das famílias encontrado (casal mais cinco filhos) com a composição de membros por domicílio - 3,75 - ou seja, observa-se que em média tem permanecido na comunidade somente entre

um a dois filhos. Assim parte dos familiares não reside na comunidade, o que para Ribeiro (2016) pode significar processos recorrentes de migração ou de mobilidade intermunicipal. Quando se abordou as famílias sobre as principais cidades de destino dos parentes que deixaram a comunidade obteve-se como resposta o centro urbano de Turmalina, que apareceu como o principal destino, seguido por Belo Horizonte e São Paulo, não se aprofundou sobre o motivo da migração, mas em sua grande maioria os filhos buscam empregos.

A mobilidade de familiares dentro do rural também foi registrada, encontraram-se casos em que moradores se deslocaram definitivamente para comunidades vizinhas, principalmente para Campo Buriti que é o maior povoado de agricultores familiares da região, que também está dentro do município de Turmalina. A questão hídrica em Campo Buriti pode explicar parte desta mobilidade, uma vez que dois poços artesianos abastecem toda a comunidade através de encanamento garantindo um acesso a água mais “facilitado coordenado pela empresa de Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (COPANOR / COPASA). Outro possível motivo está na proximidade do povoado com o centro urbano de Turmalina.

Os terrenos familiares na comunidade de Campo Alegre estão combinados alguns situados nas grotas e outros no centro comunitário, o tamanho médio das unidades de produção está em 10,15 hectares, sendo que 87,50% das famílias disseram ter toda terra reunida em um local só.

José Silva é uma comunidade onde um pouco mais da metade dos moradores estavam aglomerados em um núcleo adensado. Das famílias pesquisadas nesta localidade 12,5 % não era originárias de lá, mas nasceram em comunidades vizinhas, principalmente Gentio e Cabeceira do Tanque, indicando um deslocamento de rural para rural.

Os domicílios das famílias estudadas em José Silva são compostos em média por 3,12 residentes. Comparando o tamanho médio das famílias encontrado (casal mais 4,25 filhos) com a composição de membros por domicílio - 3,12 - observa-se que em média tem permanecido na comunidade somente entre um a dois filhos.

Parte dos membros das famílias também se mudou para a sede urbana de Turmalina, ou migraram para outros destinos como Belo Horizonte e Veredinha. O povoado de Campo Buriti voltou a ser mencionado como destino rural das pessoas que se deslocaram definitivamente para outra comunidade, mas não pode se estabelecer a relação de abastecimento como um motivo desse deslocamento. Pois o sistema de distribuição de água em José Silva é semelhante ao de Campo Buriti.

Um agricultor, Nilton Gomes Pereira, conhecido por “Neco”, especialista local analisou da seguinte forma o perfil da população local “*aqui temos 60% de jovens e 40% idosos*”, indicando um caso de exceção comparado aos dados expressos pelo IBGE 2010 e em 2020 em relação à faixa etária da zona rural de Turmalina, que expressavam a tendência de envelhecimento da população rural.

Em relação ao tamanho das terras, estas têm em média 19,43 hectares, mas 37,5% dos terrenos não estão reunidas em uma só, estão principalmente na margem do rio Fanado que é o maior curso de água próximo à comunidade de José Silva. Entende-se que, boa parte das famílias ao se aglomerarem no centro de José Silva, mantiveram seus sítios de produção nos ambientes de grotas. Próximo ao Fanado é possível conduzir lavoura, mas essa água utilizada para produção é vista como imprópria para o consumo humano. As famílias se aglomeraram para obter água do poço artesiano e também para ter acesso a serviços públicos como saúde, escola e outras políticas públicas.

A comunidade de Cabeceira do Tanque é a localidade onde a população está mais dispersa pelo território. As famílias têm em média de 5,87 membros.

A mobilidade das famílias nesta comunidade se reflete no número de residentes por domicílio: em média de 3,25 pessoas, comparando o tamanho médio das famílias encontrado (casal mais três filhos) com a composição de membros por domicílio - 3,25 -

ou seja, casal e 1,25 filhos, observa-se que em média tem permanecido na comunidade somente um filho.

Um agricultor entrevistado afirmou que o motivo de uma maior saída de pessoas da comunidade é a escassez de água, visto que esta comunidade tem uma dependência maior de políticas de acesso ao recurso. Como observado por Ribeiro e Galizoni (2002) a água é muito importante para o sistema de produção e básica para renda, duas vertentes relevantes que favorecem a permanência dos agricultores nas comunidades rurais.

O córrego de maior volume que reparte a comunidade é o córrego do Tanque, que tinha como berço uma grande vereda no alto da chapada. Entretanto, ele tinha se tornado intermitente, só corria nos meses de chuva. Em 2018, os relatos de córregos secos e sazonais eram frequentes nesta comunidade; as famílias eram abastecidas principalmente pela água conduzida pelo caminhão-pipa.

Os principais destinos de deslocamento de pessoas desta comunidade são o centro urbano de Turmalina, mas também migram para Belo Horizonte e Capelinha, nesta ordem. Como já observado nas outras comunidades deste estudo, a mobilidade de rural para rural também está presente na localidade de Cabeceira do Tanque, mas aqui o principal destino dos familiares no caso é a comunidade rural de José Silva, deve-se a proximidade entre as fronteiras da comunidade e a diferença da situação hídrica.

As famílias contam com um tamanho médio de 15,81 hectares de terra, onde que 87,50% estão reunidas em um local só.

## **5. Produção de alimentos e escassez hídrica**

O início do período chuvoso marca a hora que o trabalho na lavoura deve ser conduzido, o que exige elevada força de trabalho (GALIZONI, 2007). Mas estudos de Lima (2013) apontaram que o período chuvoso no Alto Jequitinhonha tem-se reduzido. Silva (2017) ressaltou que os agricultores familiares não compartilham mais da segurança de que a chuva vem na época de fazer roça, tendo as famílias assim que criar alternativas para garantir o abastecimento e poderem produzir.

Frente à realidade de escassez de água, a pesquisa investigou quais famílias conduziam a lavoura anualmente. Do total de famílias entrevistadas 83,33% afirmaram fazer lavoura todos os anos, independente da estiagem, revelando a ligação de grande parte desses camponeses com a produção de alimentos, pois mesmo que o período das águas não seja certo, continuam plantando.

A Tabela 1 indica a frequência em que os alimentos da lavoura são produzidos de acordo com as famílias por comunidade, chamando atenção para o fato de que o milho, mandioca e a cana são os alimentos com maior ocorrência. Em Campo Alegre 100,00% das famílias disseram produzir milho e mandioca, enquanto que 75,00% produziam cana. Em José Silva os resultados foram semelhantes; a pauta produtiva girava em torno dos mesmos produtos, uma vez que todas as famílias produzem milho, sendo este seguido por cana 87,50% e mandioca 75,00%. O milho 87,50%; a mandioca 75,00% e a cana 75,00% também tiveram destaque na comunidade de Cabeceira do Tanque.

Esses alimentos representam a pauta alimentar preferencial desses agricultores, pois produção e alimentação têm relação direta para as famílias. Estima-se que, nas comunidades estudadas, mais da metade dos produtos que chegam à mesa dos agricultores são oriundos da lavoura familiar (GALIZONI, 2010).

**Tabela 1.** Frequência dos principais produtos cultivados na lavoura das famílias de agricultores nas comunidades pesquisadas

	Campo Alegre	José Silva	Tanque
<b>Milho</b>	100,00%	100%	87,50%
<b>Mandioca</b>	100,00%	75,00%	75,00%
<b>Cana</b>	75,00%	87,50%	75,00%
<b>Feijão</b>	87,50%	62,50%	62,50%
<b>Andu</b>	87,50%	25,00%	62,50%
<b>Feijão de corda</b>	62,50%	12,50%	37,50%
<b>Quiabo</b>	25,00%	25,00%	25,00%
<b>Amendoim</b>	12,50%	37,50%	12,50%

Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Presente nos quintais familiares, a horta, os dados mostram que poucas são as famílias entrevistadas que as mantém. A não ocorrência de mais famílias cultivando hortas fora explicada devido à falta d'água: hortaliças são comumente exigentes em relação à água, não tolerando períodos de estresse hídrico. E, como, o plantio da horta era quase sempre conduzido na estação seca do ano, pois as verduras não toleram também muitas chuvas, tornando esses cultivos dependentes de disponibilidade de água para prosperarem. Algumas famílias que dispunham de terrenos nas margens do rio Fanado, se dedicavam a uma produção constante e mais ampliada de verduras, pois recorriam à água do rio para molhar os canteiros

Hortaliças são plantas comumente conhecidas por sua necessidade especial em relação à água, pois não toleram grande estresse hídrico. Tendo isto em vista, 45,83% produzem algum tipo de hortaliça, sendo que a maior parte, 25,00% dessas estão em Campo Alegre; mas que, 16,66% dos entrevistados disseram produzir apenas abóbora como hortaliça. Ainda assim pôde ser registrada uma grande variedade de hortaliças como a alface, couve, beterraba, cenoura, alho, salsa, coentro, abobrinha, repolho, cebola e o chuchu.

Os quintais produtivos completam a gama de alimentos que os agricultores familiares têm próximos às residências, presentes em 45,83% das unidades de produção, 20,83% estavam na comunidade de Campo Alegre, 12,50% em José Silva e 12,50% no Tanque. Diversas são as frutíferas produzidas por esses agricultores como, por exemplo, laranja, banana, abacaxi, limão, mamão, uva, pera, pêssego, abacaxi, caju, tamarindo, jamelão, jabuticaba, manga, acerola, goiaba e abacate.

A quantidade de terra destinada à lavoura/pomar não está diretamente relacionada com a diversidade de produção: encontrou-se família com 2 hectares de plantio, que produzia 23 produtos diferentes, enquanto que havia família que plantava em cinco hectares, mas 8 produtos. Essa diversificação da produção pode estar relacionada com a força de trabalho, quantidade de terra, acesso à renda e principalmente a disponibilidade de água.

## **6. As criações e a seca**

Autores como Assis (2001), Ribeiro (2004) e Galizoni (2007) observaram que as criações de animais de grande porte estavam condicionadas as chapadas, nesse ambiente os animais encontravam alimento e se dessedentavam, para os autores: em locais onde a roça é feita o acesso do gado era restrito e em alguns casos proibido. Contudo, a vegetação nativa dos ambientes de chapada deu lugar a monocultivos de eucalipto

empresarial, as chapadas estão apossadas por empresas de reflorestamento, tomadas as chapadas, as áreas disponíveis para as criações também se restringiram.

Outro motivo observado por Silva (2017) que agravou o desenvolvimento da pecuária no Jequitinhonha é a escassez hídrica: esta pode impossibilitar a criação de animais de grande porte. Os agricultores estudados por este autor vinham abrindo mão do rebanho ou permanecendo com um número reduzido de animais. Alternativas foram adotadas pelos agricultores perante essa situação, dentre elas o deslocamento do gado para outras áreas que, às vezes, eram longe da unidade de produção, também a repartição da água de nascentes com os animais ou a venda das criações. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2013) especifica que um gado adulto destinado a corte tem um consumo diário entre 41-78 litros de água.

Um número reduzido de famílias, 37,5%, mantinham criação de bovinos, menos de dez cabeças por família, em sua maioria o destino do gado é a produção de leite para o consumo familiar e, às vezes, para produção de queijo, em nenhum caso foi contabilizado animal destinado ao corte. Há uma família com 32 cabeças de gado com finalidade a produção de leite, mas desta vez para comercialização.

Outros animais como cavalos, mula e burros para transporte de carga e para apoiar alguma atividade agrícola ou de beneficiamento estão presentes em 66,6% das unidades de produção, com números variando de 1 a 3 animais por família.

No que diz respeito às aves, estas consomem menor quantidade de água diariamente, algo aproximado a 0,25 L/dia (EMBRAPA, 2013), compreende-se porque estão com presença significativa na residência dessas famílias de agricultores. Apenas 12,50% disseram não ter criação de aves, todas as outras quando abordadas sobre este tipo de criação foram positivas, encontrou-se um total de 955 galinhas, 20 patos e 6 perus.

A relação entre população e quantidade de aves no município de Turmalina em 2006 era de 2,69 galinhas per capita (IBGE, 2006; IMRS, 2006), fazendo o mesmo cálculo para as três comunidades obteve-se uma relação de 11,64 aves por pessoas nos domicílios, tornando-as autossuficiente em relação à carne aviária; levando em consideração que esses animais além da carne, produzem ovos. A relação do número de criações por animal nas comunidades pode ser melhor observada na tabela 2.

**Tabela 2.** Número total de cabeças de bovinos, aves e suínos entre as famílias pesquisadas.

<b>Comunidades</b>	<b>Bovinos</b>	<b>Galinhas</b>	<b>Suíno</b>
<b>Campo Alegre</b>	6	356	9
<b>José Silva</b>	61	299	8
<b>Cabeceira do Tanque</b>	12	300	12
<b>Total</b>	79	955	29

Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

A Tabela 2 apresenta também a criação de porcos nas comunidades; esses animais estavam presentes em mais da metade das famílias entrevistadas (54,16%), mas em número relativamente reduzido quando se comparado as demais criações. Em todos os domicílios que havia criação de porcos estavam destinados para o consumo familiar.

Assim como na obtenção de alimentos da lavoura, a água também tem relação direta com a quantidade de animais presentes em cada unidade de produção. A escassez de chuvas registrada dentre os anos de 2012-2018 possivelmente acarretou mudanças no modo de produzir desses agricultores, seja pela falta de acesso a água para se obter o pasto e ou manter o milho, seja pela falta de fontes para matar a sede dos animais (SILVA, 2017).

Nota-se no entanto, que mesmo frente a escassez as famílias produzem alimento. Segundo Chayanov (1974), autor central na discussão sobre unidades camponesas russas no início do século XX, o trabalho exercido por membros de uma unidade doméstica familiar, expresso na produção de alimentos, é estruturado em função da reprodução social do grupo. Existem cálculos intrafamiliares que buscam equilibrar o balanço entre produção e consumo de alimentos, que baliza a pauta produtiva e a articula com o número de membros que trabalham e aqueles que se expressam apenas como consumidores.

Os membros da família, em sua unidade doméstica, são protagonistas no trabalho para a produção ou aquisição de alimentos para o seu consumo, buscando equilibrar o balanço entre penosidade do trabalho e o volume de consumo necessário para a manutenção e reprodução social da família. Na organização do trabalho, ao longo da dinâmica demográfica familiar, o número de pessoas aptas é relativo, pois em certos momentos etários alguns indivíduos se materializam apenas como consumidores, a exemplo, idosos ou crianças pequenas, mas em outros momentos atinge-se um patamar de ocupação familiar em que todos os membros atuam na produção, sendo possível obter um equilíbrio entre consumo-produção (CHAYANOV, 1974; WOORTMANN, 1990).

## **7. Consumo de água em situações de escassez**

Galizoni (2010) observou que para conviver com a seca somente criar alternativas de acesso a fontes de água e provisão desta não basta. As estratégias de abastecimento devem estar pautadas em regimes de gestão que articulem particularidades ambientais com características sociais e culturais das populações locais. Assim, a governança das águas por parte dos agricultores pressupõe adoção de diversas medidas para garantir a perenidade do abastecimento, mas integrando e compreendendo os sistemas locais.

Em relação à quantidade de água consumida em situações de escassez 91,67% das famílias conseguiram fazer uma estimativa do consumo, os resultados indicaram que o volume médio consumido é de 82,93 litros por pessoa por dia. Esse valor foi encontrado a partir do seguinte cálculo: foram entrevistadas 24 famílias que representaram um universo de 80 pessoas, entretanto, o consumo de três famílias destoou muito da média encontrada, tanto para mais quanto para menos. Tendo isto em vista adaptou-se o cálculo desconsiderando as famílias de maior e menor consumo e as pessoas que as compõe para posteriormente adotar a média simples.

Em Cabeceira do Tanque todas as famílias necessitam de caminhão pipa e há um agricultor que utiliza diariamente 28 litros de água, volume inferior ao recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) – 110 litros - e menos da metade do apresentado pelo Sistema Nacional de Saneamento Básico (SNIS, 2013) para o município de Turmalina – 124,9 litros/hab./dia. O maior consumo registrado estava em José Silva, em uma residência com um casal de aposentados que dispõe de diversas fontes de água como poço artesiano, rio Fanado, barragem, córrego (na época das águas), e ainda duas caixas de polietileno para armazenamento. Apesar de aposentados, a principal fonte de renda do casal de agricultores estava vinculada a lavoura e ao beneficiamento de farinha para comercialização em supermercados do município. Este caso é uma exceção do perfil de agricultores observado durante essa pesquisa, essa família consumia aproximadamente 3.000 litros de água por dia.

Para estipular o consumo no sistema produtivo combinou-se a lavoura, quintal e horta em um único bloco, não foram todas as famílias que conseguiram mensurar esse valor, mas os dados apresentaram uma distorção entre as famílias com relação à água destinada a essas atividades. Em Campo Alegre foi registrado o menor consumo para

essas três atividades, uma família destina apenas 2,85 litros diariamente, enquanto que em José Silva há outra consumindo 8.000,00 litros por dia.

A respeito da quantidade de água destinada as criações, 50% das famílias estimaram o consumo, em sua totalidade Campo Alegre e Tanque destinam menos água, uma vez que os principais consumidores são aves – valores observados entre 10 e 50 litros; isso não é observado em José Silva onde há famílias com 5000 litros diários destinados a criações.

Compreende-se que nos aspectos de consumo de água para atividades domésticas, lavoura ou criações as famílias pesquisadas em José Silva destinavam mais litros por dia para essas atividades, mas aqui ocorria também uma distorção, nesta comunidade há um produtor de leite que detém o maior rebanho das famílias pesquisadas, 32 cabeças de gado destinando ao consumo dos animais 10 mil litros por dia, ao se calcular a média simples não quantificando esse agricultor obtém-se uma média de 946,75 litros de água por família sendo destinado as criações.

A irregularidade da precipitação causou alterações na dinâmica da água no território do Jequitinhonha como constatado por Lima (2013) e Silva (2017).

Isto posto, os agricultores foram perguntados sobre a situação das águas nos últimos sete anos (2012 a 2018). As respostas foram diversas: na Cabeceira do Tanque a situação foi mais crítica, apenas uma família não sentiu fortemente a falta de água. Segundo um agricultor desta comunidade: “- *A situação foi muito ruim... dificuldade de ter água, tudo secou!*”; este sentimento foi compartilhado pelas demais famílias dessa comunidade. Em José Silva nenhuma família declarou ter sentido a falta d'água propriamente dita, “- *minguou, mas não faltou.*” Já em Campo Alegre os agricultores relataram ter tido que regradar mais o consumo nestes anos para não faltar água. Aqui é importante fazer uma ressalva, pois na perspectiva das famílias há uma diferença entre escassez e falta d'água, escassez se refere à diminuição do recurso disponível seja do ponto de vista quantitativo ou qualitativo, falta de água se refere a ausência do recurso, ou seja, a ausência quantitativa, quase absoluta, de água.

Das famílias entrevistadas em todas as comunidades 66% disseram ter sentido a escassez de água em algum momento, sendo que 2014 e 2015 foram considerados os anos mais críticos.

Investigou-se também se em algum mês do ano chegava a faltar água e 45,83% das famílias responderam que sim e, dessas, 20,83% residem na comunidade Cabeceira do Tanque. Os meses mais citados como os mais escassos de água foram agosto e setembro, esses meses fazem parte auge do período das “secas”.

O que se percebeu é que as famílias procuraram criar alternativas de suprir a necessidade da água, mas em caso de falta d'água é preciso buscar abastecimento fora da comunidade, e aí ganha relevância o caminhão pipa.

Galizoni *et al* (2005) analisando a hierarquia de uso de águas no rural do Alto Jequitinhonha, perceberam que as famílias priorizam o consumo humano para depois contemplar as atividades domésticas conciliando-as com as atividades produtivas, “a água usada na casa vai regar o quintal e garantir a produção de frutas e de animais do terreiro” (GALIZONI *et al.* 2008, p. 148). Portanto, as situações de escassez podem vir a comprometer as demais atividades na unidade de produção, mesmo que indiretamente.

As famílias foram abordadas sobre possíveis impactos nas atividades em ocasiões de seca prolongada e quais rearranjos eram adotados por elas neste cenário: 75,00% afirmaram que a roça é afetada quando não chove, as principais decisões tomadas nessas situações são: reduzir a área plantada, deixar de fazer horta, evitar plantar feijão de arranque (*Phaseolis vulgares*), e, em casos extremos, não fazem a lavoura.

A resposta mais frequente foi à redução da área de produção, algumas famílias optam por evitar plantar certo tipo de alimento que depende de grande quantidade de

água, substituindo esses por cana. E a perda da lavoura em casos que se insiste em tentar produzir tornou-se realidade para esses camponeses.

Considerando que a maior parte dos agricultores familiares planta para o autoconsumo, tomar a decisão de não fazer a lavoura e ou perder os alimentos plantados pode colocar em risco a segurança alimentar das famílias e a frequência com que se come.

Em relação à horta 58,33% dos entrevistados disseram que a falta de água afeta diretamente a possibilidade de fazê-la. Os rearranjos encontrados foram principalmente optar por não fazer horta ou plantar algum alimento que seja mais resistente, deixam de plantar alho e cebola, diminuem o tamanho dos canteiros e ou passam a plantar em “bacia” – como relatado por uma agricultora.

As criações recebem um trato diferente: 41,66% das famílias disseram adotar medidas alternativas em situações de escassez para essa atividade: 16,66% alegaram ser a escassez o motivo de terem vendido as criações, principalmente, pela dificuldade de se conseguir produzir alimento sem a água. Um tipo de rearranjo citado por 4,16% famílias neste estudo foi passar a dividir a água da casa com os animais, para que esses não venham a padecer.

Essa estreita relação das atividades exercidas pelos agricultores com o acesso à água conduz a percepção de que existe uma combinação de águas para atingir um patamar aceitável de abastecimento humano e que possibilite a produção de alimentos.

As fontes dessas comunidades em muito escassearam. Os principais relatos durante a pesquisa revelaram uma grande quantidade de córregos e nascentes que secaram. O convívio com a seca se tornou parte do cotidiano dessas famílias. Mas há casos diversos, a insuficiência hídrica nem sempre é sentida da mesma forma, para compreender este aspecto as famílias foram abordadas acerca das fontes de água e condições de armazenamento.

O instrumento de armazenamento de água para uso doméstico com maior relevância nessas famílias é a caixa de captação da água da chuva, essas caixas estão presente em 70,83% das residências visitadas e em todas é utilizada como o principal reservatório de água durante todo o ano. Em relação à distribuição das caixas de captação de água de chuvas nas comunidades há uma desigualdade, 8,33% das caixas de captação estavam localizadas em José Silva, 29,16% estavam distribuídas em Campo Alegre e 33,33% em Cabeceira do Tanque, essas caixas de captação de chuva são frutos do Programa P1MC - Um Milhão de Cisternas - , com objetivo de amenizar a seca sentida por famílias que vivem no semiárido brasileiro, uma política pública construída de forma compartilhada entre a sociedade civil e o governo federal.

Apesar de ter em seu princípio inicial o armazenamento de água da chuva, as famílias relatam que diversas águas enchem a caixa de captação: água de rio, cisterna, poço artesiano e as trazidas pelo caminhão pipa, fruto de uma longa lista de espera feita pela prefeitura para levar água até essas comunidades.

O caminhão pipa mostrou-se significativo como forma de abastecimento para 37,50% das famílias. E, como já dito, em Cabeceira do Tanque todas as famílias precisam do caminhão para seu abastecimento, mesmo que por apenas um período no ano. A caixa de captação de água de chuva e caminhão pipa são formas de abastecimento que as famílias usam, em boa parte das vezes articuladas.

As principais fontes de abastecimento doméstico de água usado por essas famílias são: água bombeada de poço artesiano, água bombeada do rio Fanado, cisterna (poço manual), mina d'água, água de chuva e água oriunda do caminhão pipa.

Nas comunidades metade das famílias disseram reservar águas para o regadio da horta. São águas de quatro fontes e uma forma de abastecimento: rio Fanado, cisterna (poço manual), barragem e o poço artesiano. A caixa de captação de água de chuva sempre fora citada com relevância, possivelmente por receber diversas águas.

Não é muito comum à destinação de águas para a lavoura, apenas 25,00% disseram irriga-la, mas todas argumentaram ser temporária essa utilização, as famílias compreendem a chuva como sendo a principal meio de irrigação para a lavoura. Para as criações as principais formas de abastecimento citadas são: água bombeada do poço artesiano, barragem e córrego, em sua maioria as mesmas águas que destinam ao ambiente doméstico/ consumo humano. São 95,83% das famílias que utilizam águas para suas criações.

## **8. Considerações finais**

As comunidades de Campo Alegre, José Silva e Cabeceira do Tanque são formadas por famílias de agricultores e agricultoras que produzem alimentos com habilidades produtivas semelhantes. Consomem o que se produz e mantém uma dieta alimentar diversificada, mas pautada em três alimentos da lavoura: o milho, a mandioca e a cana.

Para as famílias de agricultores o valor da água é imenso, pois além de matar a sede, permite a produção de alimentos causa da segurança alimentar nesses povoados. Contudo, a seca prolongada trouxe consigo prejuízos de diferentes formas, mas para garantir o acesso ao recurso, os agricultores e agricultoras buscaram acessar diversas fontes naturais e "construídas", visto que o mesmo recipiente que armazena chuva também armazena água do rio, da cisterna e do poço.

O sentimento de escassez é por vezes atenuado através de uma hierarquização do uso e da boa governança dos recursos obtidos. A criação de animais de grande porte, outrora muito presente nessas comunidades foi substituída por aquelas criações que dependem menos de água como as aves, animais que também consomem menos alimento. A lavoura só é feita no período das chuvas, evitando alimentos como o feijão de arranque, mesmo sendo ele muito importante para a dieta local; se a chuva é pouca, a área plantada é reduzida.

A falta de água causada pela morte de fontes naturais impactadas pela monocultura e também pelo regime hídrico é um grande ônus para essas três comunidades, um problema coletivo cotidiano. As famílias tem criado acordos comunitários a fim de sanar a escassez, entretanto, quando os ajustes familiares são insuficientes para mitigar o problema, as famílias tendem a buscar soluções por intermédio do poder público. Nas três comunidades constatou-se uma presença e relevância dos programas na busca dos moradores por uma água que supra as necessidades sociais, culturais e produtivas.

Entretanto, observou-se que, apesar do conjunto de ações públicas para prover o abastecimento nas localidades rurais, essas ações dialogavam muito pouco entre si, criavam poucas sinergias. Cabe as famílias organizarem as fontes e aparatos de aprisionamento de água que dispõe.

Essas famílias de agricultores do Alto Jequitinhonha buscam formas de lidar com a escassez hídrica adaptando e reorganizando seus sistemas produtivos, com possibilidades criadas por programas públicas e a ajustes na forma de gerir a água, procurando criar formas de convivência com a seca e de assegurar soberania alimentar em situações de crise hídrica.

## **Referências**

BRASIL. IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Agricultura Familiar. Primeiros resultados. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília/Rio de Janeiro: MDA/MPOG, 2009.

BRASIL. MDA. **Secretaria de Desenvolvimento Territorial**. Brasília, 2013.

CALIXTO, J. S. *et al.* Trabalho, terra e geração de renda em três décadas de reflorestamentos no alto Jequitinhonha. **Revista de Economia e Sociologia Rural** (Impresso), v. 47, p. 519-538, 2009.

CODEVALE - COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO JEQUITINHONHA. **Pré-diagnóstico do Vale do Jequitinhonha**, vol. I e II. Edição do Governo de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1967.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Consumo de água na produção animal. Disponível em: <<http://www.cppse.EMBRAPA.br/sites/default/files/principal/publicacao/Comunicad>>. Acesso em 06 de dezembro de 2018

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. Índice Mineiro de Responsabilidade Social. Versão 2006. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS**. FJP. [S.d.]. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/produtos-e-servicos/2741-indice-mineiro-de-responsabilidade-social-imrs-2>. Acesso em: março. 2019.

GALIZONI, F. M. *et al.* As mudanças do tempo: escassez de água e arranjos produtivos no alto Jequitinhonha, Semiárido Mineiro. In: **ANAIS da ABEP**, 2010. Disponível em: <[http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs\\_pdf/tema\\_1/abep2010\\_2](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs_pdf/tema_1/abep2010_2)>. Acesso em 06 de dezembro de 2017.

GALIZONI, F. M. **Águas da vida: população rural, cultura e água em Minas**. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) -Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Campinas, SP: [s.n.], 2005.

GALIZONI, F. M. *et al.* Hierarquias de uso de águas nas Estratégias de convívio com o semiárido em comunidades rurais do Alto Jequitinhonha. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 39, nº1, 2008.

GAZZOLLA, M. **Agricultura familiar, segurança alimentar e políticas públicas: Uma análise a partir da produção para autoconsumo no território do Alto Uruguai/RS**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural/UFRGS. Porto Alegre – RS, 2004.

GRIZA, C. **A produção “pro gasto”: um estudo comparativo do autoconsumo no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2007. 200f. Dissertação (mestrado em desenvolvimento rural) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, 2007.

LIMA, V. M. P. 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.

NORDER, L. A. C. Políticas de assentamento e localidade: os desafios da reconstituição do trabalho rural no Brasil. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade de Wageningen, Wageningen, 2004. A construção da segurança alimentar em assentamentos rurais: questões, contextos e métodos. **Cadernos de debate**, São Paulo, v. 6, p. 40-58, 1998.

Organização Mundial de Saúde (OMS), Gabinete do Alto Comissário para os Direitos Humanos (ACNUDH), Centro sobre Direitos à Habitação e Despejo (COHRE), Water Aid, Centro de Direitos Económicos, Sociais e Culturais. **O Direito à Água**. 2003. Disponível em: <[http://www2.ohchr.org/english/issues/agua/docs/Right\\_to\\_Agua.pdf](http://www2.ohchr.org/english/issues/agua/docs/Right_to_Agua.pdf)>. Acesso em 6 de dezembro de 2018.

QUEIROZ, M. I. P, **Variações sobre a técnica de gravador no registro da informação viva**. 2. Ed. São Paulo: CERU e FFLCH/USP, 1983 (Col. Textos, 4).

RIBEIRO, E. M. & GALIZONI, F. M. Água, população rural e políticas de gestão: o caso do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. **Ambiente & Sociedade** - Vol. V - no 2 - ago./dez. 2002 - Vol. VI - no 1 - jan./jul. 2003.

RIBEIRO, E. M. (org). **Sete estudos sobre a agricultura familiar do Jequitinhonha**. Porto Alegre. Editora da UFRGS, 2013.

RIBEIRO, E. M. *et al.* Agricultura familiar e programas de desenvolvimento rural no Alto Jequitinhonha. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, vol. 45, nº 04, 2007.

RIBEIRO, E. M. *et al.* Gestão, uso e conservação de recursos naturais em comunidades rurais do Alto Jequitinhonha. R. B. **Estudos Urbanos E Regionais** V.7, N.2 / NOVEMBRO 2005.

RIBEIRO, E. M. *et al.* Gestão, uso e conservação de recursos naturais em comunidades rurais do Alto Jequitinhonha. R. B. **Estudos Urbanos E Regionais** V.7, N.2 / NOVEMBRO 2005.