Transformações socioambientais e migração adaptativa no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil

Socio-environmental transformations and adaptive migration in the Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil

*Márlio Lourenço Fernandes**

1 INTRODUÇÃO[1]

A cada ano, cresce o número de pessoas no mundo que emigram de suas terras devido a questões ambientais. Para compreendermos essas migrações, é necessário entrelaçar as causas ambientais aos fatores políticos, econômicos e culturais que levam as pessoas a deslocarem-se, temporária ou definitivamente, para se adaptarem às consequências da mudança climática. Assim, no contexto nacional de modernização do mercado de trabalho, no qual o desemprego atinge cada vez mais os trabalhadores rurais, torna-se imperativo compreender os impactos da mudança climática sobre o emprego e a vida da população camponesa, especialmente a dos seus grupos em situação de vulnerabilidade.

A migração no Vale do Jequitinhonha, região estigmatizada pela escassez hídrica e pelas dificuldades econômicas da maioria de sua população, é descrita pelos trabalhadores como um "sofrimento necessário". Os camponeses locais, diante da falta de emprego, da seca e da inviabilidade da agricultura familiar, como meio de subsistência, têm-se visto, historicamente, forçados a migrar em busca de trabalho fora de suas comunidades. Essa migração, muitas vezes temporária e sazonal, configura uma estratégia para garantir a sobrevivência das famílias, mesmo que ela ocorra contra a vontade dos próprios migrantes. O dinheiro obtido no trabalho fora é fundamental não apenas para a subsistência imediata, mas, também, para investimentos em bens materiais e infraestrutura local, movimentando o comércio regional

* Doutor em Sociologia pela Universidade Sorbonne Nouvelle.
E-mail: lourenco.marlio@gmail.com

e contribuindo para a reprodução social das comunidades rurais. No entanto, a migração tradicional no Vale do Jequitinhonha está passando por transformações profundas.

A modernização do mercado de trabalho, especialmente a mecanização da colheita de cana-de-açúcar, e a intensificação dos impactos da mudança climática — como a alteração dos ciclos das chuvas, o aumento da temperatura e a escassez hídrica —, têm modificado as dinâmicas migratórias locais. Nesse cenário, surge a "migração adaptativa" (FERNANDES, 2024). Trata-se de um novo padrão migratório que rompe com a rigidez da migração sazonal tradicional, apresentando maior flexibilidade temporal, diversidade de destinos e formas de trabalho.

Este artigo aborda a migração interna determinada, também, como consequência da mudança climática, na dianteira dos estudos sobre migração e meio ambiente em nível nacional. Há décadas, o fator econômico é a primeira razão justificada para a migração na região analisada, mas o meio ambiente vem condicionando progressivamente esse processo. Não obstante, os poços artesianos, as cisternas do "Programa Cisternas[2]", e a energia elétrica do "Programa Luz para Todos[3]" estão fixando gente em algumas comunidades e até proporcionando o desenvolvimento de pequenas atividades econômicas.

2 METAMORFOSES DE UMA MIGRAÇÃO DE TRABALHADORES *BON MARCHÉ*

> Sabe-se qual é o papel da "tecnicização" nesse assunto: "tecnicizar" um problema social, como se faz da imigração tornando-a um problema exclusivamente econômico, é despolitizá-lo, ou melhor, a-politizá-lo; é nisso que também consiste a naturalização dos objetos sociais (SAYAD, 2000, p. 22).

As desigualdades regionais brasileiras são o motor das migrações internas. A migração inter-regional de nordestinos em direção ao Sudeste brasileiro é um fenômeno historicamente relevante que expressa o contraste social e econômico entre essas regiões. Esse fenômeno explica a migração entendida com base no prisma das forças de atração e expulsão populacional. Com a industrialização do Sudeste em meados do século XX, essa região atraiu a população vulnerabilizada do Nordeste. O fluxo migratório entre as regiões brasileiras diminuiu nos últimos anos, mas o Nordeste ainda é, apesar do aumento recente na retenção de sua população local, a região de onde partem mais migrantes.[4]

Compreender a migração rural brasileira é considerar tanto os diferentes fluxos migratórios quanto as diferenças históricas, sociais e econômicas regionais.[5] A região do Vale do Jequitinhonha é a maior fornecedora de trabalhadores braçais do estado de Minas Gerais e uma das maiores do país. A referida região possui uma população que migra temporariamente como mão de obra barata para a agroindústria — em usinas de cana-de-açúcar, fazendas de café e laranja, e na mineração —, além de atuar nas praias como vendedores ambulantes e, também, na construção civil e em outras atividades ligadas ao meio urbano.

O Vale do Jequitinhonha possui uma reserva de mão de obra emigrante constituída de homens e, de forma crescente, de mulheres para as regiões, economicamente, mais desenvolvidas do país. O Vale contém um tipo de mão de obra proletária "desocupada", "que ultrapassa as necessidades do capital". Esses trabalhadores e trabalhadoras migrantes fazem parte do exército industrial de reserva, que Karl Marx (1989) descreve como indispensável ao sistema capitalista, produzido ao longo dos anos pela concentração fundiária e a exclusão socioeconômica regional.

Por conseguinte, a população do Jequitinhonha foi forçada a migrar, há décadas, e ser explorada e reproduzir sua força de trabalho. Habituados a uma situação de vulnerabilidade na região de origem, trabalhadores *bon marché*[6], migrantes temporários são os menos custosos e mais vulneráveis e realizam trabalhos alienantes.[7] Muitos deles estão expostos ao mercado capitalista com algumas situações análogas ao trabalho escravo.

> A sociedade civil não é senão esboço num sistema político em que, de muitos modos, a sociedade está dominada pelo Estado e foi transformada em instrumento do Estado. E Estado baseado em relações políticas extremamente atrasadas, como as do clientelismo e da dominação tradicional de base patrimonial, do oligarquismo. No Brasil, o atraso é um instrumento do poder (MARTINS, 1994, p. 13).

A necessidade de emprego é a principal característica daquela migração temporária, em que milhares de trabalhadores, principalmente homens, mas progressivamente também mulheres, partem do Vale do Jequitinhonha. Assim, na região de origem, a reprodução social, familiar e da força de trabalho se mantém por meio da migração temporária, pela agricultura familiar, além dos benefícios previdenciários e assistenciais. Trata-se de uma migração temporária, antes vinculada ao calendário das safras, mas que vem se tornando mais flexível quanto aos períodos, destinos e atividades, em razão de mudanças econômicas, sociais e ambientais.

A falta de emprego remunerado na região do Jequitinhonha, associada à demanda de força de trabalho manual, especialmente na colheita de cana-de-açúcar nos canaviais paulistas, foi outrora condição essencial para a massificação da migração sazonal. Não somente a condição socioeconômica, a cultura migratória com seus laços consequentes (normas, redes e fluxos), mas também a realidade ambiental contemporânea impõe à população local a necessidade contínua de emigrar. Essa condição social e econômica regional, que histórica e estruturalmente incentivou a migração, melhorou nos últimos anos, ao passo que a condição ambiental se degradou. Se a migração anteriormente era impulsionada pelas consequências da economia "miserável" da região, atualmente, com as políticas públicas de distribuição de renda dos últimos anos, a "pobreza" deixou de ser o fator preponderante que determina a migração. A partir do início deste século, devido aos benefícios assistenciais do governo, passamos de uma migração por razões maiores de vulnerabilidade socioeconômica para uma migração decorrente da condição socioambiental alterada.

Para analisarmos corretamente a questão da vulnerabilidade social contemporânea, temos dois focos: a mudança climática e a modernização do mercado de trabalho. O que procuramos apresentar como diferencial científico neste trabalho foi problematizar a migração regional numa perspectiva de deslocamento sob a determinação das alterações ambientais associadas à modernização do mercado de trabalho, prioritariamente no setor canavieiro, que encerra um ciclo migratório sazonal e incita novas migrações.

3 MUDANÇA CLIMÁTICA E MIGRAÇÃO ADAPTATIVA

O Brasil, com sua dimensão geográfica continental, proporciona uma diversidade singular de climas e condições climáticas. Essa diversidade compõe um dos desafios ao estudo empírico dos efeitos desses fatores sobre a migração interna. Muitos estudos mundiais discorrem sobre a migração internacional devido a fatores climáticos, analisam os efeitos migratórios da mudança climática entre países, mas poucos analisam, necessariamente, dentro do mesmo país.

O caso do Vale do Jequitinhonha tem uma relevante peculiaridade, por se passar em nível nacional. Se a migração internacional, como consequência da mudança climática, é um debate necessário e à *la mode* (atual), visto a evolução científica sobre o tema das mudanças climáticas globais, o estudo aqui apresentado é também um alerta da importância da discussão sobre mudança climática e migração em nível nacional. E, nesse caso, confirma-se que é a população rural, em situação de vulnerabilidade, a que mais sofre

as consequências da mudança climática. A realidade migratória local está sendo determinada, também, pela mudança climática que vulnerabiliza, ainda mais, uma população já fragilizada, em uma região semiárida onde a degradação ambiental foi acentuada pela ação humana.

Na era do Antropoceno – ou Plantacionoceno ou, ainda, Capitaloceno –, em que os seres humanos eram as principais forças de mudança do planeta (HARAWAY, 2016), as questões migratórias não podiam ser pensadas fora das discussões ambientais. A população camponesa é a que mais sente os dissabores da mudança climática e a que tem menos recursos para enfrentá-la. Combater a injustiça climática confirma ser um dos desafios sociais deste início de século ao acometer, principalmente, as populações vulneráveis.

O trabalho de campo testemunha e as observações ressaltam as novas características migratórias analisadas nesta pesquisa. Objetivamos confirmar que a migração é também um fato social (DURKHEIM, 2010) preponderante que demonstra as desigualdades em termos de recursos e de capacidade para enfrentar as consequências do problema da mudança climática. Em relação à diminuição dos recursos hídricos e possibilidade de se viver como produtor na região estudada, afirma um jovem migrante de uma comunidade, onde há grande escassez de água, que a "expectativa de vida aqui era quase nada, agora é zero". Existem comunidades com poços artesianos recentes que abastecem as residências, além das cisternas para água de chuva e outros recursos que têm tornado a vida local mais confortável para muitos nesse sentido. Se não fossem os poços e cisternas, não haveria mais pessoas em algumas comunidades. Mas o que diminui mesmo a "expectativa" é a falta de oportunidades de emprego remunerado na região, no caso, ou a falta de fomento a atividades locais que poderiam utilizar esses novos recursos hídricos disponíveis, em maior ou em menor volume, conforme as demandas de uma comunidade.

A organização social das comunidades rurais do Vale do Jequitinhonha vincula-se fortemente às condições ambientais, por ser uma região predominantemente rural, povoada por camponeses, na sua maior parte, pequenos agricultores familiares. As formas de vida dessas populações são consolidadas de acordo com as potencialidades e as restrições ecológicas locais, entre as quais se destaca a disponibilidade de água (GALIZONI & RIBEIRO, 2003). Os migrantes locais utilizaram, durante décadas, a sazonalidade das culturas agrícolas para dividir o tempo de trabalho entre a emigração para o trabalho na colheita de cana-de-açúcar, café e laranja, além do trabalho na construção civil, e o tempo na região de origem, nas roças, onde cultivam os seus produtos da agricultura familiar. A emigração segue o calendário da seca no Vale, quando os camponeses se ausentam. E

chegado o desejado período de chuvas, no fim do ano, eles regressam. Esse ciclo migratório contribuiu para a reprodução social das comunidades rurais regionais por décadas, mas, atualmente, o ciclo se reconfigura.

A emigração camponesa no Jequitinhonha iniciou-se no fim do século XX, acentuou-se na segunda metade do mesmo século. Mas, nos últimos anos, vem ganhando contornos de uma migração adaptativa sob os impactos da mudança climática associada à modernização do mercado de trabalho, especialmente a mecanização da colheita de cana de-açúcar. A mudança do padrão migratório é tendência recente na região, já que o longo histórico de seca é hoje confrontado de modo mais direto com as consequências da mudança climática. Assim a designamos como uma migração adaptativa, distinta da migração sazonal, que configura uma estratégia social de reprodução da população rural para enfrentar a degradação territorial regional promovida por interesses econômicos e políticos, ligados à concentração fundiária, mas ampliada, agora, pelos dissabores do clima atual e pela modernização do mercado de trabalho.

Consideramos a migração adaptativa como uma estratégia do camponês para permanecer na região natal com o advento das dificuldades impostas pela nova e agravada realidade ambiental e econômica. Fatores socioeconômicos devem ser tomados em consideração quando se aborda a migração local, principalmente nas comunidades rurais. Mas a questão ambiental torna-se um debate imprescindível. Visto que muitos migrantes são também agricultores familiares, posseiros ou proprietários de terra na sua região de origem, a escassez hídrica crescente dificulta o cultivo de lavouras e os vulnerabiliza.

A organização temporal da vida dos migrantes, a temporalidade migratória, molda-se, para além das questões econômicas, ao ciclo de chuvas, à seca, à diminuição dos recursos hídricos que, em muitas comunidades, pode ter relação com a mudança climática, mas, também, com a ocupação das chapadas pelo eucalipto e desmatamento das fontes de água, veredas e nascentes. O avanço contínuo do latifúndio sobre as terras aprofunda um cenário de injustiça ambiental no meio rural, marcado pela concentração fundiária e violação dos direitos das comunidades tradicionais.

A seca histórica é hoje mais associada ao problema mais amplo da mudança climática mundial. O impacto dessa mudança sobre a região acentua as forças migratórias já conhecidas e gera uma nova força de expulsão, impulsionando novas rotas e destinos. A mudança climática e a modernização do mercado de trabalho são os principais motores que impulsionam uma nova realidade da migração regional. Isto porque, por um lado, a seca, a alteração e imprevisibilidade do ciclo das chuvas e o aumento da temperatura contribuem para transformar definitivamente o agricultor

rural local em proletário. Por outro lado, a mecanização das colheitas, sobretudo a de cana-de-açúcar, afeta o mercado de trabalho, que já não emprega mais tantos trabalhadores como antes. E isso vulnerabiliza ainda mais os migrantes, especialmente aqueles com baixa escolarização, como os trabalhadores rurais originários do Vale do Jequitinhonha. Isto impossibilita, por exemplo, que a maioria deles seja selecionada para operar as máquinas do mercado agrícola modernizado.

Os novos destinos têm mais a ver com a evolução técnica do agronegócio, ou seja, com a mudanças do mercado de trabalho. Uma vez que sempre houve migração por dificuldades de encontrar fontes de trabalho remunerado no sertão, e essa migração é intensificada pela mudança climática e pela escassez hídrica, a diversificação do destino ocorre por conta de questões tecnológicas que forçam os trabalhadores nativos a buscarem novas alternativas de trabalho em outras regiões. A migração local já não acontece de forma sazonal, concentrada em número expressivo, essencialmente em grandes grupos, numa estação do ano, como outrora, mas, sim, dispersa, no decorrer do ano, em números menos expressivos, em grupos menores e para regiões e ocupações as mais diversificadas.

A migração adaptativa fragiliza o trabalhador por forçá-lo a criar rotas desconhecidas e a aceitar condições de trabalho degradante. Mas essa migração é também fruto de uma investigação criativa dos trabalhadores e da capacidade deles de estabelecerem redes de contatos e aproveitarem oportunidades. É um contexto de adaptação à incerteza da migração e a destinação. Nessa irregularidade, a população está flexibilizando suas estratégias migratórias.

Em tempos passados, observava-se significativo número de ônibus que saiam e chegavam às cidades locais em datas costumeiras. A chegada e saída desses ônibus era um acontecimento nas pequenas cidades regionais. Ao regressar, o migrante aquecia o comércio local. Até a primeira década deste século, entre os meses de novembro e dezembro, ao fim da colheita da cana-de-açúcar no interior do estado de São Paulo, era notória a chegada dos trabalhadores migrantes vindos das usinas de açúcar e álcool. Era um momento esperado e festejado pelos comerciantes. O movimento comercial das pequenas cidades locais aumentava expressivamente, um sinal claro do aporte financeiro da chegada em massa dos migrantes.

Atualmente, além de ônibus em menor número nas datas sazonais, micro-ônibus, vans e veículos menores vêm e saem da região durante todo o ano. Esse fluxo permanente de transporte rodoviário de trabalhadores segue a demanda e oferta diversificada de destinos e empregos a serem preenchidos. Há uma diversidade crescente de agenciadores que levam e trazem grupos de trabalhadores para inúmeros destinos. Isto confirma a

repartição dos trabalhadores em grupos menores que os de antigamente em direção às usinas paulistas, mas também aumento da diversidade de destinos e atividades de trabalho. Contudo, é ainda entre os meses de novembro e março que se avoluma o movimento no campo e no comércio das cidades.

Assim, a migração adaptativa aparece como uma nova alternativa estratégica das comunidades rurais. Uma nova dinâmica entre migração, mudança climática e trabalho mecanizado. Esses fatores permitem apreender a migração adaptativa como uma estratégia de resistência e perpetuação da sociedade camponesa local, uma necessária adaptabilidade de uma população rural vulnerabilizada pela diminuição dos recursos hídricos e pela mecanização do corte de cana.

A distinção clássica entre migração permanente e migração sazonal não explica esse fenômeno recente: a migração concebida como uma estratégia adaptativa à mudança climática e ao mercado de trabalho. A migração adaptativa surgiu entre a migração sazonal e a definitiva em um âmbito de progressiva escassez hídrica na região de origem associado à impossibilidade dos camponeses de sobreviverem apenas com a produção da terra. Essa migração é, portanto, alternativa entre a decrescente migração sazonal e a definitiva, que se impõe progressivamente ao camponês local. Ela se diferencia da migração sazonal porque os trabalhadores não seguem o calendário da colheita de cana-de-açúcar, agora mecanizada. Se outrora existia uma conciliação entre trabalhar na safra de cana em São Paulo e na agricultura familiar no Vale, hoje essa alternância já não é mais representativa. A expressiva diminuição da oferta de trabalho nas usinas de cana e, em contrapartida, a variabilidade climática, expressa na alteração do ciclo das chuvas, no aumento da temperatura e da seca que prejudica a agricultura familiar, configuram novas forças que alteram e diversificam a migração.

Nesse contexto, há crescente diversidade de destinos e atividades possíveis. Criam-se inúmeras alternativas de migração para o vácuo empregatício deixado pelas usinas, uma estratégia que visa conciliar a gradativa dificuldade de se viver no campo, como agricultor familiar, com a vida de trabalhador migrante.

A distinção clássica entre migração permanente e sazonal não compreende o fenômeno que analisamos, a migração temporária, que não é novo, mas torna-se, de mais a mais, vital com a mudança climática que contribui, juntamente com a mecanização do setor canavieiro, para forjar uma estratégia de adaptação e de ajustamento à instabilidade climática e ao mercado de trabalho modernizado. Essa migração adaptativa reflete uma estratégia social de resistência dos camponeses para enfrentar as adversidades ambientais e econômicas, postergando a migração definitiva e buscando novas formas de sobrevivência.

A construção do conceito de migração adaptativa é necessária para entendermos a nova dinâmica migratória. A discussão da migração adaptativa em face da mudança climática é, antes, uma necessidade do que uma escolha a uma tendência acadêmica atual. A questão da escassez hídrica do Vale do Jequitinhonha não pode mais ser abordada somente como uma questão geográfica, na qual a seca é historicamente presente, mas, sim, no panorama da mudança climática mundial, localmente percebida na diminuição progressiva dos seus recursos hídricos, na desaparição dos seus rios e córregos, no aumento da temperatura e na alteração do ciclo das chuvas.

A migração, na perspectiva deste estudo, é representada pela metamorfose do ciclo de migração tradicional sazonal para as lavouras de cana-de-açúcar, para a atual, adaptativo às mais diversificadas destinações e atividades. As estratégias criadas pelos migrantes objetivam permitir que estes vivam, se possível, o pretenso tempo de chuvas, "das águas", na região de origem. Pretenso, pois, como veremos, de acordo com os habitantes locais, o tempo das águas já não é o mesmo.

A desertificação, o desmatamento, solos degradados e as chuvas escassas e com ciclos alterados têm impacto direto sobre a migração rural urbana definitiva e sobre a migração temporária, aqui denominada adaptativa. Essa migração expressa uma etapa do crescente processo de urbanização nacional e local. Ela é, igualmente, uma estratégia de resistência a esse processo de urbanização. Essa estratégia permite postergar, ao máximo, a migração definitiva perante o crescente processo de êxodo rural do campo, que alimenta a desagregação social e familiar camponesa. Ela visa preservar seus meios de subsistência e suas instituições comunitárias e familiares cada vez mais vulnerabilizadas. A pesquisa de campo nos permitiu questionar a pertinência da oposição clássica entre migração permanente e temporário-sazonal: a migração adaptativa designa não uma instalação definitiva longe da sociedade de origem ou o recurso ao emprego sazonal cíclico, mas uma diversidade de estratégias migratórias, de duração desigual de "permanência-ausência", tanto na região de origem quanto de destino.

> Em muitas localidades, principalmente quando os terrenos são muito diminutos ou a pressão demográfica e ambiental são fortes, a migração, apesar de sazonal, torna-se de longa duração no ano; para alguns, inicia-se em meados de abril e às vezes termina só em fevereiro (GALIZONI, 2007, p. 98).

Galizoni (2007) sinaliza nessa passagem que a migração, "apesar de sazonal, torna-se de longa duração no ano", sugerindo uma dinâmica temporal da migração associada também à questão "ambiental". Consideramos que a pressão ambiental é cada vez mais influenciadora das estratégias de migração dos trabalhadores. Os impactos da imprevisibilidade e incerteza das chuvas prejudicam a agricultura familiar e mantêm refém a população camponesa da região, uma vez que ela migra, por mais ou por menos tempo, ponderando o nível das chuvas. Mais do que sazonal, a migração é aqui compreendida como estratégia que permite migrantes se adaptarem às agruras do clima modificado.

A heterogeneidade no tempo de ausência de suas casas é justificada pela grande variação dos destinos e das atividades de trabalho. A migração adaptativa é heterogênea em relação a destinos, às atividades de trabalho e à temporalidade. Nesse sentido, ela é mais flexível que a sazonal, pois permite ao migrante tempos de estadias diversificados, de acordo com o trabalho a ser realizado no destino, e possibilita postergar a migração definitiva que se impõe crescentemente à população da região analisada. De acordo com o testemunho da população local, a dificuldade de se viver do campo é crescente. Como relatado a seguir, as chuvas já não são no mesmo período, as "águas" mudaram.

> Uns anos para trás tinha mais chuva, né? Hoje, as águas para começar, aí começam mês de [...]. Começava, eu lembro, eu tava pequeno, começava mês de setembro, aí foi indo, foi adiando, pegou a começar mês de outubro, de outubro agora já indo para o mês de novembro. O tempo vai, aumenta mais para frente, né? (J.F C., 47 anos, zona rural, Berilo).

4 OS IMPACTOS DA SECA, A RESISTÊNCIA CAMPONESA E O "SOFRIMENTO NECESSÁRIO"

"A seca é, para os agricultores, agricultores fortes e agricultores fracos, um momento de escassez. Escassez de produção. Escassez de serviço. Ameaça de penúria." (GARCIA, 1989a, p. 185).

"Quando chove aqui para nós até os passarinhos ficam alegres". (J., 63 anos, zona rural, Berilo).

As chuvas irregulares na região do Jequitinhonha são obstáculos históricos ao desenvolvimento das atividades agrícolas, e a seca um dos principais motores do fenômeno migratório. O abastecimento alimentar nos

municípios locais, antes predominantemente promovido pelos agricultores familiares regionais, sofre, atualmente, um processo de transformação, e vem perdendo espaço para a produção oriunda de outras regiões. O sistema de produção agrícola no Jequitinhonha é caracterizado por um tipo de agricultura familiar de subsistência com base na disponibilidade de águas subterrâneas, chuvas irregulares e exposta a longos períodos de secas. Portanto, um sistema passível de uma produtividade irregular.

A população rural tem aumentado de forma exponencial o uso de poços artesianos e tecnologias para captação de água de chuva. Pudemos perceber, durante nossas visitas em comunidades rurais, a construção de cisternas e barragens que têm sido estimuladas por diversas instituições. Desse modo, a adversidade ambiental vem progressivamente impondo-se à agenda política e social local.

Apesar da redução nos índices de pobreza, devido principalmente às recentes políticas públicas de transferência de renda (Bolsa família), a região permanece como a mais carente do estado de Minas Gerais. Os desafios são uma constante: difícil produção e comercialização da agricultura familiar; secas que prejudicam as colheitas; oferta de emprego bastante limitada e de baixa remuneração; e alta variabilidade climática. Como resultado desse imbróglio, a migração acentuou-se como condição indispensável para reprodução social da população camponesa local.

Sobre o clima alterado e a mudança das chuvas, afirma um agricultor: "O ano passado mesmo, a plantação aqui foi novembro. Esse ano já teve uma grande diferença, de novembro pulou para o mês atual, que é o dezembro, e sempre só lá vai diminuindo o tempo de chuva, né, sempre diminuindo" (S., 0, zona rural, Berilo).

O período tradicional de seca na região de origem, em que os migrantes se ausentam de suas roças no Jequitinhonha, correspondeu ao aumento da oferta de trabalho, preferencialmente no agronegócio, em outras regiões brasileiras. Essa sazonalidade é favorecida pelo pretenso calendário de chuvas, o "tempo-das-águas", que possibilita a agricultura familiar na região de origem[8]. O nível de chuva na região sofre alterações anualmente, e os meses de chuvas alternam-se, o que tem dificultado o calendário agrícola do camponês.

A seca aumenta, avança sobre a terra e, com ela, os velhos problemas se agravam na região. A água superficial já não existe como antes. Os rios estão secando e, por consequência, a perfuração de poços artesianos vem aumentando[9]. De acordo com a prefeitura de Minas Novas, os poços artesianos diminuem a vazão durante o período de estiagem. Além de existirem poços

improdutivos. A escassez de água na região é visível. As águas de superfície, de rios, córregos e lagos diminuem com o passar do tempo. Observamos rios e córregos secos. Em alguns deles a água corre somente no período das chuvas, ou melhor, depois de uma chuva mais forte ou prolongada, o riacho continua a verter e acumular água enquanto ela continua escoando das encostas. Assim se formam reservatórios que podem alimentar os animais por um tempo limitado.

> A água está acabando, uai! Eu, moço, conheci isso aqui, esse córrego aí, parece que foi ontem ainda, não tem muito tempo não, esse córrego correndo. Não secava. De córrego aqui nem gado, nem gente não vive mais, acabou. Não está acabando. A água, principalmente para nós aqui, nossos córregos, acabaram, ué (J.M, 55 anos, Berilo).

A alteração no período das chuvas foi, constantemente e sem excitação, expressa pelos camponeses:

> Muitos desistiram de mexer com lavoura por causa da falta de chuva. Dependência das chuvas. Porque o clima mudou, não é? Cada ano que passa mudam as águas aqui. As chuvas aqui antes começavam no início de outubro, quando nós plantávamos roça, aí, depois, foi só prolongando, passou para fim de novembro, dezembro. E continua sempre diminuindo! (J., 40 anos, Macuco, município de Minas Novas).

Diante disso, aumentam: o recurso de utilização das tecnologias sociais de captação, armazenamento e reaproveitamento de água da chuva; o número de cisternas construídas; e o de pequenas barragens de contenção de água de chuva.

As alterações do clima, do ciclo de chuvas e o aumento da temperatura foram constantemente relatados pela população local durante as entrevistas: o sol "queima", "frita". A região já foi muito mais chuvosa, segundo os próprios habitantes. Agora, "chuva por aqui – ô meu Deus! - é uma dificuldade só". Essa situação é facilmente observável. Para isso, é suficiente viajar pelo Médio Jequitinhonha para constatar que rios e córregos pararam de correr, lagos secaram, as estações chuvosas são cada vez mais curtas, enfim, a água de superfície tornou-se mais rara. Antes, onde eram rios e córregos perenes, hoje são leitos secos de areia e pedras (Figura 1). Nas épocas das chuvas, a água volta a correr, mas seca rapidamente (Figuras 2 e 3).

Figura 1 - Leito seco de córrego na comunidade rural de Palmital, município de Berilo, janeiro de 2013.



Foto: Márlio Fernandes

Figura 2 - Barragem no Rio Capivari durante o período de seca, município de Chapada do Norte.



Foto: Maurício Costa

Figura 3 - Barragem no Rio Capivari durante o período chuvoso, município de Chapada do Norte..



Foto: Maurício Costa

A agricultura familiar é a principal ocupação no período de não migração. A característica instável do clima local é um entrave para a produção agrícola familiar por causa da carência de recursos dos camponeses. A ocupação secular pela agricultura familiar usou técnicas de queimadas que diminuíram muito ao longo dos anos, enquanto o desmatamento associado ao agronegócio, principalmente o cultivo do eucalipto, foi nocivo ao meio ambiente. Os danos que a queimada e o desmatamento causavam ao ambiente por meio dos cultivos tradicionais não são comparáveis ao dano imensurável causado, em período mais recente, pelas grandes plantações de eucalipto. Ademais, as grandes fazendas de eucaliptos forçaram ao uso mais intensivo das grotas. As chapadas, hoje ocupadas pela monocultura eucalipto, eram em geral utilizadas pelos camponeses para a criação de gado, numa escala muito limitada. Na região observa-se a sequidão da terra próximo das grotas, enquanto córregos e rios secam e o monocultivo da árvore oriunda da Austrália avança pelas chapadas[10].

As agruras do meio ambiente, o aumento da temperatura, a exacerbação da seca, a escassez e a alteração do ciclo de chuva, decorrentes da mudança climática, constituem características fundamentais que determinam a migração adaptativa. Emigra-se principalmente no pretenso período de seca na região de origem para retornar somente no provável período de chuvas, período este que se torna cada vez mais escasso e alterado.

A alteração climática tem perturbado as categorias de apreensão da sociedade camponesa, quanto às estações do ano e ao clima. Isso, por consequência, tem dificultado a produção agrícola familiar. Para o migrante, citado a seguir, ele não produziu porque "choveu no tempo errado". E faz uma comparação com o passado, "o antigamente", não tão distante assim, visto sua idade.

> Não colhi porque não chove. Quer dizer, choveu bastante numa época, mas só que choveu no tempo errado, que no tempo da colheita mesmo não choveu. Antigamente o povo falava que vivia de roça, né? Mas hoje num dá pra viver, porque não chove... Eu acho que o tempo de antigamente já não volta mais. Porque igual chovia, não chove mais... Eu acho que a tendência é piorar mais ainda (D., 33 anos, zona rural, Chapada do Norte).

A agricultura familiar está à frente dos esforços de adaptação à mudança climática. Ela é essencial para as populações rurais tradicionais, apesar das condições climáticas adversas, da falta de chuvas. A dependência da sociedade em relação aos recursos naturais para a reprodução social por meio da agricultura familiar é particularmente importante na região. Mas, a despeito de ser a atividade mais praticada pela população rural local, a agricultura familiar sofre com a diminuição dos recursos hídricos, alteração no regime de chuvas, diminuição das terras agricultáveis. O solo torna-se mais seco, com menos diversidade biológica. Constata-se a alteração do ciclo produtivo da agricultura local, base de autoprovisionamento das famílias. De acordo com outro entrevistado nosso, J. Novaes,

> Ô moço, o pior é que plantar está difícil, viu? Como diz o ditado, plantar a gente planta, colher que é o difícil, porque não chove. Quando a planta está na época de produzir a chuva falha e a gente colhe muito pouco... A cada ano a chuva só é menos, cada ano a chuva é só menos (J. Novaes, 27 anos, Zona Rural, Chapada do Norte).

A mudança no ciclo das chuvas interfere no calendário agrícola dos camponeses. Devido à falta de chuvas, tornam-se imprecisos o tempo de plantação e a certeza da colheita (Garcia, 1989b). Ao visitar comunidades e acompanhar plantações, ouvi queixas dos camponeses, que reclamam do milho seco, da falta de chuva, ao mesmo tempo em que continuam a plantar na época "das águas", salvo que essa época está alterada. Não seguem mais o velho calendário agrícola utilizado pelos seus antepassados. As plantações de estação já não são mais seguras, muitas vezes se planta, mas não se colhe.

> A vida na roça é muito dura. É difícil por causa do seguinte: da temperatura, do tempo. Você planta, você gasta bastante, ocê não colhe, né? Esse ano mesmo o milho é muito pouco. Só milho só, como diz a história. Se você vai roçar uma manga, você roça, vamos supor, planta o capim, ele nasce, quando dá no tempo, o sol monta em cima, ele morre todo. Então é só prejuízo em cima de prejuízo (A., 59 anos, zona rural, Minas Novas).

A mudança climática representa perda para os pequenos agricultores, que ainda plantam de acordo com o ciclo tradicional de chuva. As secas, a desertificação, a perda de colheitas, o calor e as mudanças ambientais contribuem para o esvaziamento das comunidades rurais, provocando alterações na produção agrícola familiar.

> Um bom tempo das águas depende de sorte. Essa sorte pode ser climática, propiciando chuvas na medida para que as plantações consigam acompanhar as águas e crescer de maneira adequada. Nos últimos anos, os moradores têm dito que essa sorte se relaciona ainda com a quantidade e com o tipo de cultura que é plantado, pois, plantação é loteria, e nunca se sabe se aquela cultura acompanhará o regime das chuvas daquele ano (ALVES, 2015, p. 139).

Assim, o *savoir faire* dos camponeses, acumulado durante séculos, habituados ao clima e à vida no semiárido, adapta-se à diminuição dos recursos hídricos. Segundo eles: "O próprio homem, que a gente fala do tempo, mas o homem acabou mais com o negócio de água. Cada um foi roçando um pouquinho nas beiras do córrego, foi subindo o roçado, aí acabou com as nascentes" (D.T., 48 anos, zona rural, Berilo). Na região, a mudança climática aumenta a migração e o êxodo rural. Ocorre a irregularidade da mudança das estações, em que o calor intenso de verão, o sol que "queima tudo", é quase o ano todo. A seca, por ser um fenômeno cíclico, "ninguém pode confiar, né?" (G., 51 anos, zona rural, Minas Novas). A desertificação é observada localmente, porém é um fenômeno complexo e lento e de difícil conscientização para as pessoas.

Certamente a mudança climática é um fenômeno que depende de interações climáticas em nível mundial, mas que só são sentidas na prática em nível local. Nas palavras dos camponeses sobre o clima, um senhor declara: "Está tudo seco. Rio nós temos muitos, mas não tem água neles", resumindo a falta de água. Outro prossegue explicando a "caça" à água:

> Na seca é difícil porque na época acaba tudo de água, acaba tudo! Você fica sofrendo um pouco por causa da água, mas tem que estar caçando água subterrânea, dentro da terra! Não tem na superfície, aqui para nós, não tem. Você sabe que não tem. Aí a dificuldade é essa: você tem que estar procurando ela (T., Zona Rural, Chapada do Norte).

Os agricultores têm a consciência da mudança climática com base na realidade local. Baseados em suas experiências, afirmam que "com o passar do tempo parece que só está piorando a seca, não é só aqui não, é fora também, está tudo é aumentando a seca, não está o tempo do jeito que era antigamente, não". Há uma preocupação em relação ao calendário, quanto ao retorno para trabalhar na plantação de suas terras. Um trabalhador explica a seca como força que expulsa o camponês. Ele diz que a seca aumentou, que não há produção agrícola, que não há trabalho. "Então, o quê que acontece, ganho o cara não tem mesmo, o quê que o coitado vai fazer? Ele vai explodir [migrar] para onde ele terá salário. A dificuldade que nós temos aqui é a seca". Segue dizendo que todos têm um pedacinho de terra para trabalhar. Mas que "a água está acabando". Que do "córrego aqui nem gado, nem gente não vive mais, não é que esteja acabando, já acabou. A água, principalmente para nós aqui, nos nossos córregos, acabou, ué"! A vida para aqui para ele é uma vida sofrida "porque você trabalha assim, meio desanimado, pensando, será que vai chover? O problema aqui que quem vive da lavoura, só vive meio cansando, meio com a cabeça preocupada, só pensando naquela perca, (sic) será que esse sol vai continuar?" Ao final, diz que gosta do lugar onde vive, que é um lugar "bom de viver, bom de morar, um lugar sossegado"!

Falam do sofrimento da falta de chuvas. Isso "é um grande sofrimento, porque a gente sabe que as coisas têm tudo pra melhorar e têm tudo para piorar no caso, porque, com essa falta de água, não tem como trazer uma boa melhora. Mas Deus ajuda que melhora, não é?" A esperança final é Deus mesmo diante do aumento da seca. Eles opinam que, para produzir com a seca na região, é "difícil, tem que ter um lugar com irrigação de água, né? Tem que ter água suficiente, aqui não tem". "O clima é que não favorece pra gente... que se nós tivesse água, clima bom, produzia, mas a cada dia que passa vai ficando mais seco. O clima desanima a gente. O sol parece que está queimando, ele não está esquentando, ele queima" (O., Buriti, 32 anos, Chapada do Norte).

O agricultor familiar regional enfrenta dificuldades climáticas, sociais econômicas e estruturais históricas. Os camponeses, migrantes temporários, entrevistados nesta análise, alimentam a esperança de que Deus vai lhes

ajudar, que um dia "a chuva vai chegar, se Deus quiser", e a vida deles irá mudar e o futuro será melhor. Existem a esperança e a crença de que Deus trará a chuva e, com ela, a produção, a possibilidade de ficar no campo para plantar e colher. Diante desse sentimento de fé e esperança, o que se observa na região é a perpetuação histórica de uma exclusão-dominação socioeconômica acrescida de um progressivo déficit hídrico. Deus, além da Sua santidade, revela a esperança por melhores "tempos de chuvas", que inspira a população local. O camponês crê que a terra e a água não são só um meio para viver e sustentar-se, mas um valor que implica a relação com a terra, a comunidade e o mundo[11].

As estiagens, as secas recorrentes e as migrações sazonais são fenômenos costumeiros no vale do Jequitinhonha. A população rural que vive precariamente sofre mais as alterações climáticas que dificultam a produção agrícola, o que a força, ainda mais, a se engajar no processo migratório. A carência de recursos é uma fonte de desagregação que amplifica os riscos sociais: as desestruturações familiares e comunitárias, as doenças e a violência. É pelo fato de ser uma sociedade dominada que sofre mais os efeitos da mudança climática. Como descreve Garcia (1989a) de forma paradigmática: "Embora os caprichos do clima afetem todos os grupos ao mesmo tempo, os efeitos são diferentes, dependendo dos recursos de cada unidade doméstica. A seca é percebida como sendo tanto mais dura quanto mais a unidade é privada dos meios." (GARCIA, 1989a, p. 140)[12].

Outro trabalhador entrevistado por nós expressa nuances da sua condição de vulnerabilidade e desesperança. Nós que já tá com trinta e pouco anos, que não tem leitura nenhuma, nós não precisamos ter sonho, qual sonho? (C, casado, 37 anos, zona rural de Chapada do Norte)[13].

Neste ponto, a vida real e a ficção se entrelaçam dramaticamente. Riobaldo, personagem sertanejo de Guimarães Rosa no clássico romance "Grande Sertão – veredas, ecoa a fala do nosso entrevistado expressa acima. "Vivi puxando difícil de difícil, peixe vivo no moquém: quem mói no asp'ro, não fantasêia (Riobaldo em Grande Sertão Veredas. ROSA, 2006)

O enfraquecimento progressivo da agricultura familiar também contribui para que o quadro migratório tenha novos contornos em intensidade e direcionamento. Na região, o modelo predominante de agricultura é familiar e a maioria dos camponeses são também migrantes. Os camponeses produzem hortaliças, farinha de mandioca, milho, rapadura e doces, produtos estes cujo excedente pode ser comercializado nas feiras livres dos municípios. Em geral, o agricultor familiar e migrante regional busca menos dinheiro com a sua produção. Na verdade, prioriza-se a reserva da maior parte da colheita para o seu próprio consumo e subsistência[14].

Já o agricultor mais estabelecido e dinâmico, o que não migra ou migra menos, a venda de produtos seus e de outros é lucrativa. Nestes casos, eles investem no negócio, acumulam, compram freezer, carro etc. As maiores dificuldades dos agricultores são a impossibilidade de acesso a conhecimento técnico e a quase inexistência de meios de estímulo financeiro que possibilitem a expansão da produção e do comércio.

A falta de transporte público adequado dificulta o escoamento da produção de pequenos agricultores. A dificuldade de transporte e comercialização dos produtos agrícolas se deve também às más condições das estradas. As feiras agrícolas municipais são um aspecto importante da economia local, pois, quase sempre, são realizadas aos sábados nos mercados situados nas sedes dos municípios.

As feiras são, também, momentos de convivência, de troca de saberes e experiências de vida; são o lugar onde se de cruzam "a cidade e o campo", a demanda e a produção agrícola; são relação econômica viva e ativa.

Na agricultura familiar regional há pouca ou quase nenhuma utilização de agrotóxicos ou similares, assim como pouca tecnologia. Esse sistema produtivo, além de ter uma sólida história, possui um tradicional *savoir faire* que insiste em sobreviver, mesmo diante das adversidades climáticas. Se a diminuição da fertilidade do solo, mencionada por Ribeiro (2013), foi uma preocupação passada e contribui para a migração, hoje a mudança climática é uma realidade percebida localmente pelos camponeses, como é reforçado por eles ao longo deste artigo.

As justificativas dos camponeses sobre as razões da migração "necessária" são sempre as mesmas: a falta de emprego, de investimentos, a seca local e a dificuldade para viver da produção agrícola, falta de dinheiro e de escolhas. Sobre a migração, o constatado nas entrevistas com os migrantes é que eles continuam a partir, migrar, contra sua vontade. Migrar é um "sofrimento necessário". O trabalho no campo, em muitas regiões, impossibilita a autossubsistência das famílias nos locais de origem. E isso resulta em uma migração denominada "forçada" (SILVA, 1999), visto que, se a maioria das pessoas tivesse trabalho na região de origem, certamente não deixaria seus lares. Mas eles precisam vender a força de trabalho para sobreviver. "A gente é obrigado a dar o pão, a gente é obrigado a ir – migrar" (P.P., 3 anos, Minas Novas, justificando a necessidade de migrar para alimentar a família).

Essa migração necessária, forçada, é historicamente justificada pela busca por trabalho e meios de sobrevivência das comunidades e das famílias locais. Os recursos obtidos nesses trabalhos temporários são utilizados para o consumo familiar ou para a aquisição de bens materiais. Em geral, durante a permanência dos migrantes nos seus municípios, há aumento

do movimento comercial nas sedes dos municípios. Os recursos obtidos no trabalho sazonal ("dinheiro de São Paulo") são utilizados "na terra" e, sobretudo, na compra de bens de consumo, materiais de construção, eletrodomésticos e motocicletas. Muitos migrantes adquirem suas casas com o dinheiro proveniente do trabalho temporário. Esse dinheiro obtido fora não é tanto para a subsistência, como para investimento em bens materiais. "Tudo que eu tenho é da usina" (P.P., 3 anos, Minas Novas). Assim, esses recursos movimentam o comércio local nas pequenas cidades do Médio Jequitinhonha:

> Quer dizer que a gente sai daqui, vai trabalhar, tem que trabalhar e guardar o dinheiro porque quando chegar aqui, é aqui [no vale] que você vai precisar dele. Os pagamentos do mês, eu vou depositando, quando chegar aqui, que aqui aí agora eu vou usar o dinheiro, igual eu tô fazendo aqui, né? Fazer acabamento na casa, fazer essas coisas (D, 33 anos, casado, zona rural, Chapada do Norte).

A migração sazonal masculina por longos períodos, durante a época da safra na região de destino ou durante um longo contrato de trabalho na construção civil, abre novas questões sociais na região de origem. O agricultor perde parcialmente a condição de camponês, uma vez que vai vender sua força de trabalho longe da sua terra e se relaciona com elementos novos. De acordo com os entrevistados, a migração é impulsionada, porque na região:

> Não tem serviço, porque se tivesse serviço, mas num tem. Tem que sair para fora... que aqui não tem como, você não tem salário aqui. Não tem nada, não tem recurso nenhum... Falta oportunidade. Eu tenho que destinar, destinar na vida. Tenho que sair, se não sai, como é que faz? Ave Maria! (S., 48 anos, casado, comunidade de Cuba, Chapada do Norte).

Mas se ficar na região:

> Não quer dizer que a gente vai passar fome, que não passa. Eu fiz uma horta ali, todo ano eu gosto de fazer a horta, pelo menos para eu comer, porque imagina: a gente morar em um lugar desses e só comprando tudo. O Vale do Jequitinhonha não é aquilo que o povo pensa... Se ficar aqui as pessoas têm coragem de trabalhar, ele não vai morrer de fome (D, 33, casado, anos, zona rural, Chapada do Norte).

5 DADOS PLUVIOMÉTRICOS

A elevação das temperaturas, a irregularidade das chuvas e a alteração no "tempo-das-águas" constituem a medida com que a mudança climática se faz sentir pela sociedade camponesa. A perspectiva de estudar os efeitos da mudança climática sobre a migração foi fortalecida pelo saber dos camponeses sobre a mudança climática, percebida na alteração do "tempo-da-águas" e seu impacto nas lavouras.

Observamos alterações na concentração das precipitações, intercalando altas e baixas a cada ano, e diminuição e imprevisibilidade quanto à estação chuvosa. A percepção da população sobre a mudança climática é mencionada a partir do aumento da temperatura, do "sol que queima tudo" e "da chuva que não chega na época certa". Para demonstrar as mudanças climáticas observadas na alteração do "tempo das águas" pela população rural do Vale do Jequitinhonha, realizou-se levantamento de dados mensais obtidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) referentes à temperatura média compensada e à precipitação para o período de 1 de janeiro de 1961 a 31 de janeiro de 2020, ou seja, nos últimos 60 anos. Os dados foram coletados por equipamento da marca Vaisala, que obedece ao padrão da Organização Mundial de Meteorologia (OMM), a partir de estação pluviométrica localizada na cidade de Araçuaí, situada a 58 km de Berilo e a 110 km de Minas Novas.

Para a análise da temperatura e pluviosidade, compilaram-se os dados de três décadas, assim divididas: período 1 (1/01/1961 a 31/12/1970), período 2 (1/01/1985 a 31/12/1994) e período 3 (1/01/2011 a 31/01/2020). Também foi feita a comparação da temperatura entre os anos de 1961, 1985 e 2011, visando realçar alterações pontuais entre os meses de janeiro e fevereiro (verão) e junho e julho (inverno) ao longo das décadas. A análise estatística incluiu dados referentes à temperatura média ponderada e à quantidade de precipitação, que, submetidos ao teste de normalidade (teste ShapiroWilk), revelaram distribuição não normal ($p<0,000$).

Dessa forma, os dados foram analisados com base em testes não paramétricos. O teste de Friedman foi aplicado para avaliar diferença estatística entre os diversos períodos analisados, e o teste de Wilcoxon foi aplicado para localizar tais diferenças. Os dados foram compilados e analisados no programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 2023.

6 RESULTADOS

Houve diferença estatisticamente significativa na quantidade de precipitação, bem como na temperatura média ponderada, quando se compararam os três períodos avaliados (=0,000). Na comparação período

a período, a quantidade de precipitação foi menor no período P3 do que no período P1 ou P2. Também a quantidade de precipitação no período P2 foi menor quando comparada ao período P1. Os resultados da precipitação estão apresentados na Tabela 1. De forma semelhante, a temperatura média ponderada foi maior no período P3 quando comparada ao período P1 ou ao P2. Também a temperatura no período P2 foi maior na comparação com o P1. Os resultados da temperatura estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 1 – Comparativo da quantidade de precipitação entre três períodos de 10 anos, na cidade de Araçuaí, no Vale do Jequitinhonha/Minas Gerais/ Brasil.

				Quantidade de precipitação			
Períodos avaliados	Dias de chuva (n)	Valor mínimo	Valor máximo	Percentil 25º	Percentil 50º	Percentil 75º	p- valor*
P1	422	,100	106,300	3,000	8,400	17,850	0,000
P2	660	,100	103,600	1,600	5,000	13,400	
P1	422	,100	106,300	3,000	8,400	17,850	0,000
P3	638	,100	87,200	1,200	3,750	12,000	
P2	660	,100	103,600	1,600	5,000	13,400	0,000
P3	638	,100	87,200	1,200	3,750	12,000	

P1= 1°/01/1961 a 31/12/1970. P2= 1°/01/1985 a 31/12/1994.
P3= 1°/01/2011 a 31/12/2020. Precipitação medida em milímetros. * Teste de Wilcoxon.

Tabela 2 – Comparativo da temperatura média compensada entre três períodos de 10 anos, na cidade de Araçuaí, no Vale do Jequitinhonha/Minas Gerais/Brasil.

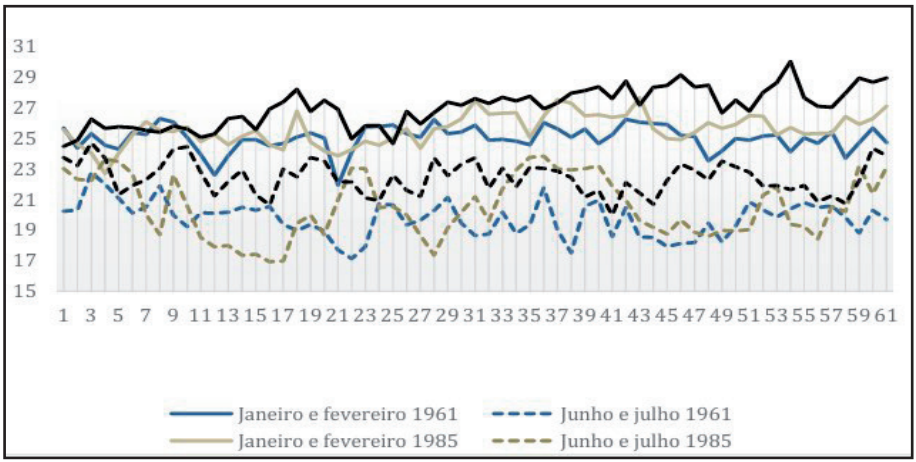
				Temperatura média compensada			
Períodos avaliados	Dias (n)	Valor mínimo	Valor máximo	Percentil 25º	Percentil 50º	Percentil 75º	p- valor*
P1	2960	15	31	22,00	24,24	25,82	0,000
P2	3212	16	32	23,00	24,95	26,54	
P1	2960	15	31	22,00	24,24	25,82	0,000
P3	3511	18	33	23,66	25,76	27,54	
P2	3212	16	32	23,00	24,95	26,54	0,000
P3	3511	18	33	23,66	25,76	27,54	

P1= 1/01/1961 a 31/12/1970. P2= 1/01/1985 a 31/12/1994. P3= 1/01/2011 a 31/12/2020. Temperatura medida em graus Celsius. *Teste de Wilcoxon.

Quando se comparou a temperatura média ponderada dos meses de janeiro e fevereiro entre os anos de 1961 e 1985, verificou-se que não houve diferença estatisticamente significante (p=0,890). Entretanto, a temperatura

média ponderada dos meses de janeiro e fevereiro foi maior em 2011 do que em 1961 (p<0,000) ou 1985 (p<0,000). Quando se comparou a temperatura média ponderada dos meses de junho e julho entre 1961 e 1985, não houve diferença estatisticamente significativa (p=0,091). Entretanto, a temperatura média ponderada dos meses de junho e julho foi maior em 2011 na comparação com 1961 (p<0,000) ou 1985 (p<0,000). Esses resultados estão apresentados na Figura 4.

Figura 4 - Comparativo da temperatura média ponderada no período de 61 dias entre os anos de 1960, 1985 e 2011, na cidade de Araçuaí/Vale do Jequitinhonha/Brasil.



7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A migração no Vale do Jequitinhonha, antes compreendida principalmente como uma necessidade econômica e um fenômeno sazonal, atualmente ganha contornos mais complexos com o avanço da migração adaptativa. Essa nova modalidade evidencia a capacidade de adaptação das populações rurais diante das múltiplas pressões impostas pela degradação ambiental e pela modernização do mercado de trabalho.

A migração adaptativa não só amplia as possibilidades de deslocamento ao longo do ano e para diversas ocupações, como também emerge como uma estratégia de resistência às condições adversas que ameaçam a permanência e a reprodução social dessas comunidades camponesas.

Portanto, compreender a migração no Jequitinhonha implica reconhecer a interseção entre fatores econômicos, sociais e ambientais, destacando a mudança climática como elemento central na configuração das estratégias

migratórias atuais. Essa perspectiva reforça a importância de políticas públicas que atendam às especificidades dessa realidade, promovendo alternativas locais de desenvolvimento sustentável que reduzam a necessidade da migração forçada e ampliem as condições de permanência das famílias no campo.

NOTAS

[1] Este artigo integra a tese de doutorado em Sociologia intitulada "*Da vulnerabilidade à dominação: modernização, mudança climática, migração, precarização do trabalho e desagregação familiar da população rural do Vale do Jequitinhonha, Brasil*", defendida em 2022 na Université Sorbonne Nouvelle. O recorte geográfico da pesquisa de campo abrange três municípios vizinhos: dois situados no Médio Jequitinhonha — Berilo e Chapada do Norte — e um no Alto Jequitinhonha — Minas Novas. O objetivo foi compreender a realidade subjacente aos processos migratórios, bem como a diversidade das dinâmicas migratórias presentes em um contexto marcado por relativa homogeneidade socioeconômica.

[2] O Programa Cisternas tem como objetivo promover o acesso à água para consumo humano e produção de alimentos através da implementação de tecnologias sociais simples e de baixo custo. Estabelecido como política pública desde 2003, é regulamentado pela Lei nº 12.873 de 2013, pelo Decreto nº 9.606 de 2018, e por várias portarias e instruções normativas. Destina-se a famílias rurais de baixa renda (renda per capita de até meio salário mínimo) e a equipamentos públicos rurais afetados pela seca ou falta de água, com prioridade para povos e comunidades tradicionais (BRASIL, 2025). **Programa Cisternas.** Disponível em: https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/acesso-a-alimentos-e-a-agua/programa-cisternas . Acesso em dez/2025.

[3] O Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica - Luz para Todos busca democratizar o acesso e uso da energia elétrica, contribuindo para o combate à pobreza energética, o fomento da inclusão social e produtiva de comunidades vulneráveis e a promoção da cidadania e melhoria na qualidade de vida das populações brasileiras do meio rural e da Amazônia Legal, mediante utilização de fontes de energia limpa e renovável para a geração de energia elétrica, considerando a sustentabilidade e a continuidade na prestação do serviço público de distribuição de energia e a preservação do bioma Amazônia. (BRASIL, 2025). **Programa Luz para todos**. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/destaques/Programa%20Luz%20para%20Todos . Acesso em dez/2025.

[4] Embora permaneça como a região de maior destino dos migrantes nordestinos, o Sudeste teve redução no percentual da composição da população residente que nasceu no Nordeste, passando de 9,35%, em 2000, para 7,92% em 2010. Confira o site da Sudene, para mais informações. http://sudene.gov.br/images/2017/arquivos/boletim-ODNE-Sudene .

[5] A região do Vale do Jequitinhonha, no nordeste de Minas Gerais, apesar de não pertencer oficialmente à região Nordeste do Brasil, tangencia com esta em seus

aspectos econômicos, sociais e geográficos. Quanto à origem dos trabalhadores do agronegócio, eles são todos "nordestinos" em São Paulo: baianos, pernambucanos, alagoanos, mineiros etc.

[6] Trabalhadores de baixo custo.

[7] "As condições de trabalho mais alienantes, mais repugnantes, mais próximas do trabalho forçado, são ainda apreendidas, assumidas e suportadas por um trabalhador que as percebe, as aprecia, as ordena, as acomoda e se lhes acomoda em função de toda a sua história própria e até mesmo da sua descendência. Se a descrição das condições de trabalho mais alienantes e dos trabalhadores mais alienados soa frequentemente falsa – e, antes de mais, porque ela não permite que se compreenda que as coisas sejam e continuem a ser o que são – é porque, funcionando na lógica da quimera, ela não consegue explicar o acordo estabelecido entre as condições de trabalho mais desumanas e os homens que estão preparados para as aceitar por terem condições de existência desumanas" (BOURDIEU, 1989, p. 9) [6] Ver Atlas do Trabalho Escravo no Brasil (THÉRY, MELLO, HATO, GIRADI, 2009).

[8] "Há cerca de 1 ano não existe mais regularidades na quantidade de chuvas. Antes, elas [as famílias] sabiam quando ia invernar, ou seja, iria chover por dias seguidos, coincidindo com o período em que o milho precisava de força para crescer e granular. Agora, não conseguem prever, porque a natureza não tá mandando sinal como antigamente. Quando começam a plantar, não conseguem ter o mínimo de previsibilidade e precisam de sorte" (ALVES, 2015, p. 1 p. 140).

[9] Os rios Bom Sucesso, em Minas Novas, e Capivari, em Chapada do Norte, além de inúmeros córregos na região, correm apenas no período chuvoso.

[10] Sobre grotas e chapadas, ver Calixto, Ribeiro e Silvestre (2006), e Galizoni (2013).

[11] Para compreender mais a fundo a relação do camponês local com a água, consultar: Galizoni (2013).

[12] "Si les aléas du climat frappent tous les groupes au m me moment, les effets u ils provo uent sont différents en fonction des ressources possédées par chaque unité domestique. La sécheresse est perçue comme d autant plus dure ue l unité sera dépourvue des mo ens" (GARCIA, 1989a, p. 140, tradução livre)

[13] Fala de um cortador de cana-de-açúcar ao ser questionado sobre quais eram os seus planos e os seus sonhos.

[14] "Aquilo que é socialmente necessário para a reprodução física e social do trabalhador e de sua família". Acepção clássica em Marx e Ricardo (GARCIA, 1983, p. 16).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Y. C. **A casa raiz e o voo de suas folhas**: família, movimento e casa entre os moradores de Pinheiro-MG. 2015. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Tradução de Fernando Tomaz. Lisboa: Difel, 1989.

CALIXTO, J. S.; RIBEIRO, Á. E. M.; SILVESTRE, L. H. A. Reflorestamento e ocupação no Alto Jequitinhonha, MG. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 15., 2006, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ABEP, 2006.

DURKHEIM, É. **Les règles de la méthode sociologique**. Paris: Flammarion, 2010.

FERNANDES, L. M. Da vulnerabilidade à dominação: modernização, mudança climática, migração, precarização do trabalho e desagregação familiar da população rural do Vale do Jequitinhonha, Brasil. **TRAVESSIA - Revista do Migrante**, [s. l.], v. 36, n. 98, p. 77–108, 2024.

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

GALIZONI, F. M.; RIBEIRO, A. E. M. Água, população rural e políticas de gestão: o caso do vale do Jequitinhonha, Gerais. **Ambiente & Sociedade**, [s. l.], v. 6, n. 1, 2003.

GARCIA JR., A. R. **Libres et assujettis**: Marché du travail et modes de domination au Nordeste. Paris: Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1989a.

GARCIA JR., A. R. **O Sul**: o caminho do roçado: estratégias de reprodução camponesa e transformação social. Brasília: Universidade de Brasília, 1989b.

GUIMARÃES ROSA, J. **Grande Sertão**: veredas. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.

HARAWAY, D. Anthropocène, capitalocene, plantationocene, chthulucene: Faire des parents. **Multitudes**, [s. l.], v. 65, n. 4, p. 75-81, 2016. Disponível em: cairn.info. Acesso em: 21 out. 2026. [1, 2]

MARTINS, J. S. **O poder do atraso**: ensaios de Sociologia da história lenta. São Paulo: Hucitec, 1994.

MARX, K. **O capital**: crítica da economia política. Tradução de Reginaldo Sant'Anna. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989. (Livro 1, v. 1 e 2).

RIBEIRO, A. E. M. **Estradas da vida**: terra e trabalho nas fronteiras agrícolas do Jequitinhonha e Mucuri, Minas Gerais. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

SAYAD, A. O retorno: elemento constitutivo da condição do imigrante. **Revista Travessia**, São Paulo, n. esp., 2000.

SILVA, M. A. M. **Errantes do fim do século**. São Paulo: UNESP, 1999. (Prismas).

THÉRY, H.; MELLO, N. A.; HATO, J.; GIRADI, E. P. **Atlas do trabalho escravo no Brasil**. São Paulo: Amigos da Terra, 2009.

RESUMO

A migração no Vale do Jequitinhonha, historicamente, tem sido mais que uma prática cultural: é uma estratégia de sobrevivência diante da seca, da escassez de emprego e das dificuldades para viver da agricultura familiar. Tradicionalmente, essa migração era sazonal, relacionada ao calendário agrícola. Mas hoje se configura como uma migração adaptativa que reflete as mudanças climáticas e a modernização do mercado de trabalho, como a mecanização da colheita de cana-de-açúcar. A migração adaptativa é uma estratégia flexível que permite aos trabalhadores rurais combinar diferentes empregos e alternar tempos variados longe de casa, postergando a migração definitiva para as cidades. Essa nova dinâmica migratória evidencia a vulnerabilidade socioambiental da população rural do Vale do Jequitinhonha, que enfrenta a escassez hídrica agravada, a perda de oportunidades locais e as transformações econômicas. Assim, a migração adaptativa é uma forma de resistência social, que expressa a luta das comunidades rurais por sua reprodução social diante da pressão climática e econômica.

Palavras-chave: Mudanças climáticas; Mecanização; Migração adaptativa; Vale do Jequitinhonha.

ABSTRACT

Migration in the Jequitinhonha Valley has historically been more than just a cultural practice: it is a survival strategy in the face of drought, job scarcity, and the difficulties of making a living from family farming. Traditionally, this migration was seasonal, related to the agricultural calendar, but today it is an adaptive migration, reflecting climate change and the modernization of the labor market, such as the mechanization of sugarcane harvesting. Adaptive migration is a flexible strategy that allows rural workers to combine different jobs and alternate varying lengths of time away from home, postponing permanent migration to the cities. This new migratory dynamic highlights the socio-environmental vulnerability of the rural population of the Jequitinhonha Valley, which faces worsening water shortages, loss of local opportunities, and economic transformations. Thus, adaptive migration is a form of social resistance, expressing rural communities' struggle for social reproduction in the face of climatic and economic pressure.

Keywords: Climate change; Mechanization; Adaptive migration; Jequitinhonha Valley.

RÉSUMÉ

La migration dans la Vallée du Jequitinhonha a toujours été plus qu'une pratique culturelle : c'est une stratégie de survie face à la sécheresse, au manque d'emplois et aux difficultés de vivre de l'agriculture familiale. Traditionnellement, cette migration était saisonnière, liée au calendrier agricole, mais aujourd'hui, elle s'apparente davantage à une migration adaptative, qui reflète les changements climatiques et la modernisation du marché du travail, comme la mécanisation de la récolte de la canne à sucre. La migration adaptative est une stratégie flexible qui permet aux travailleurs ruraux de combiner différents emplois et d'alterner des périodes variables loin de chez eux, reportant ainsi la migration définitive vers les villes. Cette nouvelle dynamique migratoire met en évidence la vulnérabilité socio-environnementale de la population rurale de la Vallée du Jequitinhonha, qui est confrontée à une pénurie d'eau aggravée, à la perte d'opportunités locales et à des transformations économiques. Ainsi, la migration adaptative est une forme de résistance sociale qui exprime la lutte des communautés rurales pour leur reproduction sociale face aux pressions climatiques et économiques.

Mots-clés : Changements climatiques ; Mécanisation ; Migration adaptative ; Vallée du Jequitinhonha.