

INFLUÊNCIA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA PRODUÇÃO CAFEIEIRA SEGUNDO A PERCEPÇÃO DAS CAFEICULTORAS

SOARES, Wesley Oliveira¹
FERREIRA, Williams Pinto Marques²
RIBEIRO, Silvana Maria Novais Ferreira³
FONSECA, Humberto Paiva⁴

Recebido (Received): 09-08-2019 Aceito (Accepted): 08-08-2020

Como citar este artigo: SOARES, W. O.; FERREIRA, W. P. M.; RIBEIRO, S. M. N. F.; FONSECA, H. P. Influência das mudanças climáticas na produção cafeeira segundo a percepção das cafeeicultoras. **Formação (Online)**, v. 27, n. 52, p. 77 -100, 2020.

Resumo

Na cafeeicultura, as intempéries afetam não somente as plantas, mas também as mulheres que atuam no processo produtivo dessa commodity. Logo, é necessário que as mulheres que trabalham na produção do café tenham maior conhecimento acerca de como as mudanças climáticas irão afetar o seu desempenho na cafeeicultura. Teve-se como objetivo com o presente trabalho analisar a percepção das mulheres que trabalham na cafeeicultura, em municípios localizados na região das Matas de Minas, sobre a influência das mudanças climáticas na produção de café. Foram aplicados 67 questionários semiestruturados às mulheres em 15 municípios, os dados foram tabulados e foi identificado que a maior parte delas tem a televisão como principal fonte de informação sobre as mudanças climáticas globais e acreditam que tais mudanças não irão contribuir para a melhoria do café na região. Acreditam também que as mudanças no clima podem influenciar na extinção da cafeeicultura da região, interferindo assim, de alguma forma no futuro delas. Deste modo, a percepção das cafeeicultoras acerca das mudanças climáticas globais é fundamental para que elas tenham entendimento sobre um possível futuro climático e estejam preparadas para as alterações que venham a ocorrer no cenário da cafeeicultura na região das Matas de Minas.

Palavras-chave: Aquecimento Global. Clima. Cafeeicultura. Quebra de safra.

CLIMATE CHANGE INFLUENCE ON COFFEE PRODUCTION AS PERCEIVED BY COFFEE GROWERS

Abstract

In coffee farming, bad weather conditions affect not only plants but also those women who work in the production process of such commodity. Therefore, it is necessary for the women working in coffee production have greater knowledge on how climate change will affect their coffee farming performance. The aim of this study was to analyze the perception of women working in coffee-growing on the influence of climate change on coffee production in the municipalities of Matas de Minas. A total of sixty-seven semi-structured questionnaires were applied to women in fifteen municipalities, information has been tabulated and it is identified that most of them rely on television as their primary source of information on global climate change believe such changes will not contribute to the improvement of coffee growing in the region. They also believe that climate change may have an influence on the extinction of coffee-growing in the region, thereby interfering somehow in their future. In this manner, coffee farmers' perception global climate change is fundamental for their understanding of a possible climatic future and be prepared for changes that may occur in the coffee-growing scenario in Matas de Minas region.

¹ Geógrafo pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Câmpus Viçosa. E-mail: wesleyoliveiras@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-3940-9746>.

² Pesquisador Dr. na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária / Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Campus UFV. E-mail: williams.ferreira@embrapa.br; <https://orcid.org/0000-0002-0115-9334>.

³ Superintendente do INAES - Instituto Antônio Ernesto de Salvo, Belo Horizonte – MG, Brasil. E-mail: silvananovais@senarminas.org.br.

⁴ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Câmpus Viçosa. E-mail: humbertopfonseca@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-5654-5657>.

Keywords: Global warming, climate, coffee farming, crop failure.

INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LAS CAFICULTORAS

Resumen

En el cultivo de café, el clima afecta no solo a las plantas, sino también a las mujeres que trabajan en el proceso de su producción. Por lo tanto, se hace necesario que las mujeres que trabajan en la producción de café tengan más conocimiento acerca de las influencias del cambio climático en su cultivo. El objetivo de este estudio fue analizar la percepción de las mujeres que trabajan en el cultivo de café en quince municipios ubicados en la región de Matas de Minas, sobre la influencia del cambio climático en la producción de café. Se aplicaron sesenta y siete cuestionarios semiestructurados a mujeres en quince municipios, los datos fueron tabulados y se identificó que la mayoría de ellas identifican la televisión como su principal fuente de información sobre el cambio climático global y creen que dichos cambios no contribuirán a la mejora de la caficultura en la región. Además, creen que, en el futuro, los cambios climáticos podrán influir en la extinción de la caficultura en dicha región, interfiriendo de alguna manera en su futuro. Por lo tanto, la percepción de las mujeres acerca de los cambios climáticos globales es fundamental para que entiendan sobre un posible futuro climático y estén preparadas para las mudanzas que pueden ocurrir en la producción de café en la región de Matas de Minas.

Palabras clave: Calentamiento global, clima, caficultura, pérdida de cosechas.

1 Introdução

A Organização Internacional do Café (OIC) mostra que na safra 2017/2018 o Brasil continuou a se destacar como o maior produtor mundial deste grão com variação positiva na produção anual (ICO, 2018) e, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) essa commodity contribuiu com 23,6% do Produto Interno Bruto (PIB brasileiro) naquele ano (IBGE, 2018).

A manutenção do Brasil como maior produtor e exportador de café no mundo depende do trabalho desenvolvido por grande número de homens e mulheres ao longo da cadeia produtiva já que, segundo Singulano (2017), a cafeicultura demanda grande quantidade de mão de obra, sobretudo em locais com um modelo produtivo mais tradicional, onde a colheita é feita de forma manual, processo este que exige o esforço braçal de muitas pessoas.

Segundo Ferreira et al. (2017a), apesar da cafeicultura ser uma atividade vista como sendo desenvolvida essencialmente por homens em todo país, é grande o número de mulheres participantes, especialmente na etapa de produção que vai desde o plantio até a colheita dos frutos. De acordo com o Censo Agropecuário, realizado em 2017 (IBGE, 2017), o Brasil à época apresentava 946.075 propriedades rurais administradas por mulheres produtoras, representando 19% do total de estabelecimentos considerados na pesquisa. As mulheres também representavam 26 % da participação feminina em todas as atividades de produção das lavouras permanentes, como é o caso da cafeicultura.

De modo geral as mulheres, ao longo da história, sempre foram obrigadas a reivindicar seus direitos básicos, sendo que, de acordo com Nascimento et al. (2017), a mulher rural passou (e ainda passa) por vários obstáculos referentes às questões do trabalho. Nessa perspectiva, de acordo com Faria et al. (2019) a sociedade impôs às mulheres condições inferiores, as quais refletem na divisão sexual dos papéis, fato este que minimiza a contribuição das mulheres na atividade agrícola, a qual é maior que o suposto.

De acordo com Sousa e Guedes (2016), a divisão social do trabalho estabelecida historicamente atribuiu à mulher o papel de cuidadora do lar, enquanto a tarefa de produção foi dada por responsabilidade ao homem. Tal fato faz com que, a partir da maior inserção feminina no mercado de trabalho, as mulheres sejam sujeitas a uma jornada dupla de trabalho, tendo, no âmbito da cafeicultura, que conciliar o trabalho na lavoura com o trabalho do lar.

Apesar dessa relação trabalhista desigual imposta socialmente ao longo dos anos, de acordo com Alves et al. (2018), as mulheres sempre desempenharam papel fundamental no desenvolvimento sociocultural e econômico do território rural, buscando continuamente terem suas contribuições valorizadas no âmbito da agricultura.

Essa importância socioeconômica da participação feminina na agricultura se revela na região das Matas de Minas, que é a segunda maior região produtora de café no estado de Minas Gerais, nesta região, de acordo Ferreira et al. (2017a) e Singulano (2017), a colheita é uma operação complexa e de custo elevado devido as características montanhosas da região, sendo realizada em grande parte por mulheres. É nesta etapa que é comumente realizada a arruação, derriça, “varrição”, recolhimento, abanação e transporte.

Nas tarefas citadas, apesar do uso de ferramental simples de operação manual, as trabalhadoras empregam quase que exclusivamente grande esforço físico que mobiliza todo o seu corpo, e pelo fato de a colheita do café na região das Matas de Minas se concentrar no período de aproximadamente 100 dias consecutivos, com início no outono entre os meses de abril e maio, as mulheres cafeicultoras seguem desempenhando suas atividades até o início do inverno, quando o clima é considerado mais severo para esse tipo de atividade.

Todavia, no início da colheita, a estação de transição entre o verão e o inverno expõe as trabalhadoras a intempéries específicas tais como: o aumento de nevoeiro pela manhã, grande (variação) térmica em um mesmo dia e entre poucos dias, maior variabilidade na velocidade dos ventos, redução na ocorrência das chuvas e, conseqüentemente, da umidade do ar, bem como mudança no ângulo de incidência dos raios solares. Tais intempéries tornam a mão-de-obra empregada nesta etapa de produção, vulnerável às condições climáticas reinantes, apesar

de, segundo Silva et al. (2016) essas mesmas condições climáticas reinantes se destacarem como o fator mais importante para a produção agrícola.

No caso da cafeicultura, o clima influencia diretamente nas fases de desenvolvimento da planta do café. Essa influência é tão importante que Ovalle-Rivera et al. (2015) afirmam que as alterações futuras passíveis de ocorrer no clima poderão afetar áreas adequadas para a cafeicultura no Brasil, sendo que, de acordo com o modelo proposto por esses mesmos autores, no Brasil poderia chegar a ocorrer perdas de até 25% da área produtiva do café arábica.

A importância do conhecimento do impacto das Mudanças Climáticas Globais para a agricultura é tal que elas podem afetar a produção agrícola de várias formas, sendo que além dos impactos na produção, de acordo com Venturin et al. (2013), essas mudanças no clima ao afetarem as comunidades rurais, as quais são dependentes direta ou indiretamente das condições favoráveis do clima, também poderão gerar impactos socioeconômicos de grande dimensão no sistema cafeeiro como um todo.

Assim, considerando a importância da região das Matas de Minas na produção de café no Brasil e a relevância da participação das mulheres na cafeicultura desta região, e considerando também o papel do clima como um importante fator do processo produtivo, buscar identificar o nível de conhecimento das mulheres da cadeia produtiva do café, da região das Matas de Minas, sobre os temas mudanças climáticas globais e o futuro da agricultura, se revelou de grande importância para todo o setor da cafeicultura brasileira.

Portanto, devido à grande importância do papel das mulheres cafeeiras, que são a maior parte da mão de obra no momento da colheita do café na região das Matas de Minas, objetivou-se, com a execução deste trabalho, analisar a percepção das cafeeiras, que atuam em 15 municípios localizados na região das Matas de Minas, sobre as mudanças climáticas globais, bem como tais mudanças poderão influenciar no futuro da produção de café desta região.

2 Material e Métodos

2.1 Área de estudo

De acordo com Faria (2015) e IBGE (2010), a região das Matas de Minas é composta por 63 municípios, tendo uma população aproximada de 900 mil habitantes e conforme cita Zaidan (2015), ela fica localizada a leste do estado de Minas Gerais. Segundo Ferreira (2016a), a delimitação geográfica da região das Matas de Minas surgiu da necessidade da criação de uma

área produtora de café com nova identidade geográfica vinculada à qualidade superior do café produzido na segunda maior região produtora de café no estado de Minas Gerais. A maior parte dos municípios produtores de café que compõem essa região se localiza na porção norte da mesorregião geográfica da Zona da Mata mineira e um menor número de municípios na porção sul da mesorregião do Vale do Rio Doce, em pleno bioma de Mata Atlântica.

Para Singulano (2017), a região das Matas de Minas destaca-se como a área mais antiga do estado que possui produção significativa de café, sendo responsável por aproximadamente 24% do total produzido em Minas Gerais.

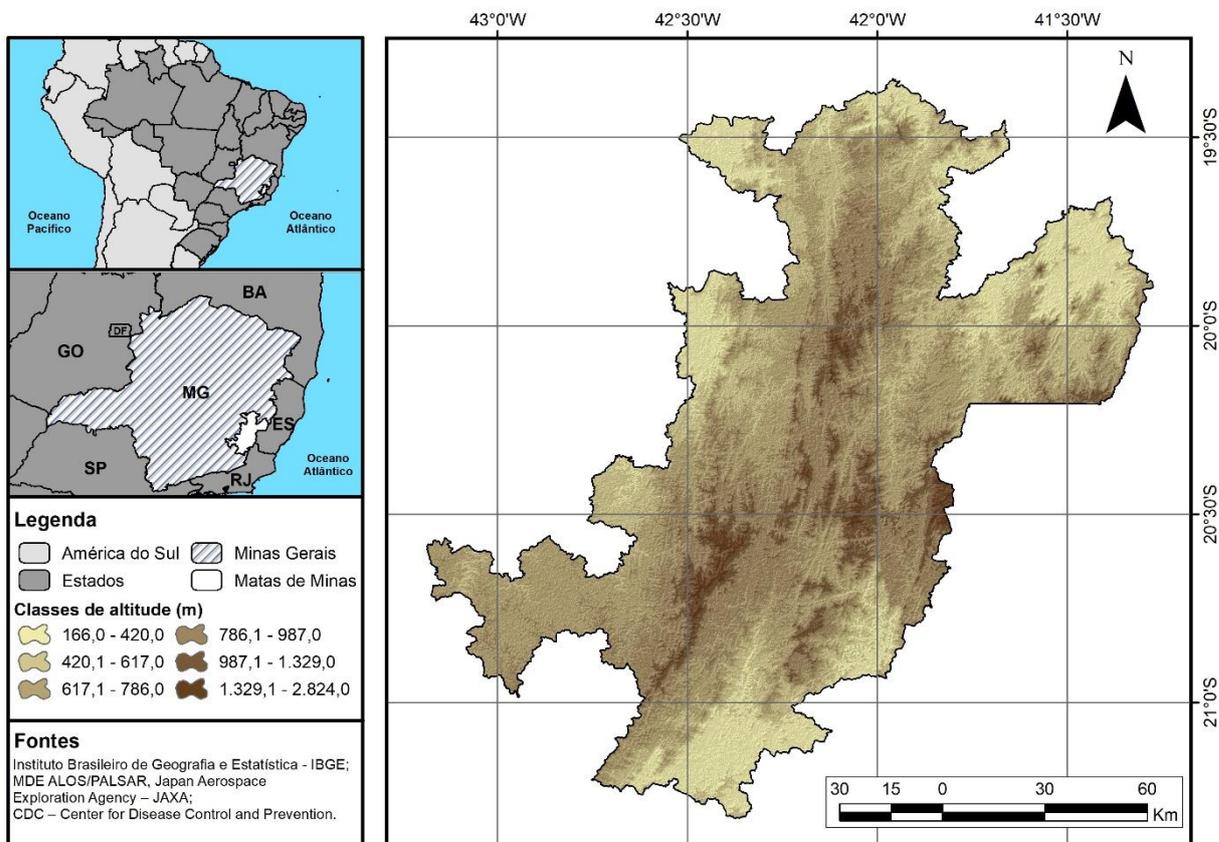
Ainda em relação a sua capacidade produtiva, a região das Matas de Minas conta com uma área de aproximadamente 275.000 hectares, gerando quase 75.000 empregos diretos, além de 156.000 empregos indiretos para, aproximadamente 36 mil produtores (Região das Matas de Minas, 2019), sendo, de acordo com Silveira (2015), a cafeicultura considerada a atividade mais importante para a economia regional, com grande parte da mão de obra, segundo Singulano (2017), proveniente da agricultura familiar.

Baseado no trabalho realizado por Sá Júnior (2009), Ferreira et al. (2016a) e Ferreira et al. (2018), a região das Matas de Minas encontra-se, ao longo do ano, sob a influência dos seguintes climas: tropical com inverno seco, subtropical húmido com inverno seco e verão quente, e subtropical húmido com inverno seco com verão temperado, que de acordo com Alvares et al. (2013) são, respectivamente classificados, segundo Köppen e Geiger (1928), como os climas pertencentes as classes climáticas Aw, Cwa e Cwb.

O relevo da região das Matas de Minas (Figura 1) se caracteriza pela predominância do domínio morfoclimático dos Mares de Morros, tendo declividade média de aproximadamente 30%, sendo classificado, com base na definição da EMBRAPA (1979), como relevo fortemente ondulado e, de acordo com Júlio et al. (2016), a região é classificada como produtora do café de montanha e, em virtude do relevo acidentado tem sua produção realizada, em sua maioria, manualmente.

Em estudo realizado sobre a influência do ambiente e das variedades na qualidade final dos cafés produzidos na região das Matas de Minas, Zaidan et al. (2017) mencionam que a presença do relevo acentuado e as características climáticas típicas da região fazem com que ela seja favorável a exploração da cultura do café, já que cafés de alta qualidade são normalmente produzidos em locais nos quais a temperatura do ar é predominantemente amena.

Figura 1: Hipsometria e localização da região das Matas de Minas



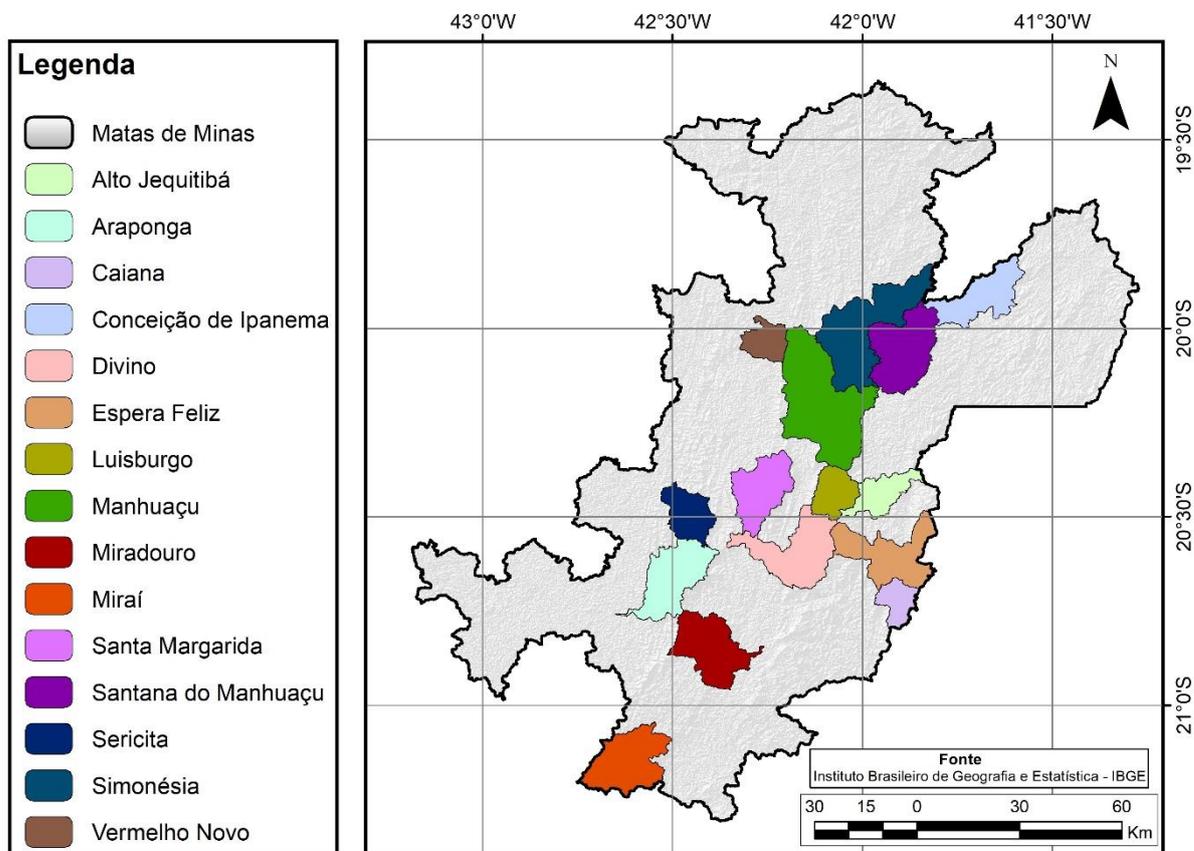
Fonte: Elaborado pelos autores.

2.2 Coleta de dados

A pesquisa foi realizada por meio de metodologia quantitativa, com o auxílio dos técnicos do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - AR/MG (SENAR Minas), os quais aplicaram, entre os meses de setembro a dezembro de 2018, o total de 67 questionários semiestruturados em 15 municípios da região das Matas de Minas.

Os questionários foram direcionados às mulheres que trabalham na atividade cafeeira dos 15 municípios que são atendidos pelo SENAR, localizados em sua maioria na região central da região das Matas de Minas (Figura 2). A aplicação dos questionários foi feita de modo aleatório, sendo que todas as cafeeiras que estavam disponíveis no momento da abordagem realizada pelos técnicos do SENAR apresentavam a mesma probabilidade de participar da pesquisa.

Figura 02 – Municípios da região das Matas de Minas em que foram aplicados os questionários



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os questionários foram compostos por 16 perguntas, sendo 12 delas elaboradas com objetivo de investigar os conhecimentos teóricos e práticos que as cafeicultoras possuíam acerca da relação entre o clima e a produção do café em 15 municípios localizados na região das Matas de Minas. Além de perguntas diretas, a estrutura dos questionários também foi composta por perguntas de “confirmação/verificação” das respostas, de forma indireta, para que não houvesse interpretação errônea dos dados, conforme sugerido por Manzato e Santos (2012). Dada a popularidade do assunto, também foi abordado o tema aquecimento global quando as perguntas envolviam as mudanças climáticas globais.

Visando identificar, parcialmente, as mulheres entrevistadas, foram elaboradas 4 questões específicas sobre o perfil das mulheres entrevistadas com temáticas relacionadas às condições sociais e profissionais.

3 Resultados e Discussão

Serão apresentadas nas Tabelas 1 e 2 os resultados obtidos relacionados às condições sociais e profissionais das mulheres entrevistadas, e nas Tabelas 3 a 14 os resultados acerca dos conhecimentos teóricos e práticos que as cafeicultoras detêm acerca da relação entre o clima e a produção de café.

3.1 Características sociais e profissionais das cafeicultoras da região das Matas de Minas

Com base nos dados apresentados na Tabela 1, referentes à faixa etária e escolaridade, pode ser identificado que a maior concentração de mulheres ocorre entre 18 e 50 anos, com escolaridade, predominantemente, no nível do Ensino Fundamental Incompleto.

Tabela 1 - Faixa etária e grau de escolaridade das cafeicultoras da região das Matas de Minas

Faixa etária	%	Escolaridade	%
16 a 18 anos	05	Fundamental incompleto	34
18 a 30 anos	33	Fundamental completo	14
30 a 50 anos	35	Médio completo	25
50 a 65 anos	22	Médio incompleto	08
> 65 anos	05	Nível técnico	00
		Nível superior	19

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ainda com relação à escolaridade, nenhuma das mulheres apresentou “nível técnico”, o qual é de grande importância na formação de mão de obra pois, segundo Brevis et al. (2018), promove a transição de jovens do sistema educacional até o mercado de trabalho. Logo, considerando o resultado há necessidade de maior incentivo na comunidade para as mulheres alcançarem essa modalidade de ensino nos municípios analisados, possibilitando maior capacitação de mão de obra e, também, a maior inserção das jovens no mercado de trabalho.

Foi também perguntado quais atividades as mulheres realizavam na cafeicultura, já que uma mulher pode exercer mais de uma atividade. Em relação ao tempo de trabalho na cafeicultura, os resultados apresentados na Tabela 2 evidenciam que a maioria das mulheres se dedica à tarefa de colheita, fato este também constatado por Singulano (2017).

Tabela 2 – Atividade exercida e tempo de trabalho das cafeicultoras da região das Matas de Minas

Atividade exercida	%	Tempo de trabalho	%
Pós-colheita (secagem)	22	1ª vez	10
Aprendiz	01	Aproximadamente 2 anos	03
Colheita	35	Aproximadamente 5 anos	02
Produtora	24	Aproximadamente 10 anos	18
Agricultora	07	Mais de 10 anos	57
Não respondeu	04		
Gerenciamento da propriedade	07		

Fonte: Elaborado pelos autores.

A atividade da colheita se mostra atraente para as mulheres, pois permite que elas realizem trabalho de contratação temporária e, em alguns casos, com a possibilidade de flexibilização dos horários, o que facilita a combinação entre o trabalho na lavoura e os afazeres domésticos.

Além da colheita, nota-se que muitas mulheres trabalham na etapa da secagem do café. De acordo com Singulano (2015), em paralelo aos seus afazeres domésticos as mulheres vão espalhando e virando o café, atividade fundamental no processo de pós-colheita e que influencia na qualidade do café.

Em relação ao tempo de trabalho, as cafeicultoras possuem vasta experiência, pois a maioria afirma ter “mais de 10 anos” de serviço na lavoura (Tabela 2). Tais resultados podem estar relacionados com a maior “faixa etária” declarada pelas mulheres (Tabela 1), fato que pode contribuir para o maior conhecimento prático das cafeicultoras em relação a toda cadeia produtiva do café, bem como dos seus condicionalismos (clima, solo, água, entre outros).

De acordo com Fontenele et al. (2017), as mulheres vivenciam o ambiente familiar em meio a produção de café desde criança, e aprendem a partir da observação as técnicas de manejo da lavoura, conhecimento familiar passado de geração em geração.

3.2 Conhecimentos teóricos das cafeicultoras acerca das mudanças climáticas e aquecimento global

Com base na Tabela 3 constata-se que 98% das mulheres afirmaram possuir conhecimentos sobre as mudanças climáticas e, ou, aquecimento global. Tal fato pode estar

associado a popularidade destes temas pois, além da escola, vários tipos de veículos de comunicação divulgam informações sobre estes assuntos.

Tabela 03 – Percentual de cafeicultoras que possuem ou não conhecimento sobre as mudanças climáticas e, ou, aquecimento global

Conhecimento	%
Possuem	98
Não possuem	02

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Tabela 4 são apresentadas as respostas acerca dos meios pelos quais as cafeicultoras adquiriram conhecimento sobre mudanças climáticas e, ou, aquecimento global.

Tabela 4 – Meios de aquisição de conhecimento das cafeicultoras sobre as mudanças climáticas e, ou, aquecimento global

Meios de aquisição do conhecimento	%
Escola	17
Televisão	39
Igreja	08
Rádio	08
Jornais	15
Cooperativas	04
Conversas informais	08
Outros	01

Fonte: Elaborado pelos autores.

A televisão foi o recurso mais comum na aquisição de conhecimento sobre o tema, com a escola participando em apenas 17%. Tal situação pode estar relacionada com o fato de a maioria das mulheres terem apenas o ensino fundamental incompleto e, portanto, a reduzida possibilidade do conhecimento sobre mudanças climáticas e, ou, aquecimento global ter sido adquirido no âmbito escolar.

Destaca-se que 8% das entrevistadas obtiveram conhecimento sobre o tema no âmbito da igreja, o que é uma característica muito marcante em cidades de menores dimensões e mais tradicionais, nas quais a igreja tem participação social ativa na comunidade.

Com relação ao grau de conhecimento das cafeicultoras sobre o clima, foi perguntado o quanto elas sabiam sobre as mudanças climáticas e, ou, aquecimento global. Os resultados estão apresentados na Tabela 5, na qual pode ser observado que a maioria das mulheres declara ter conhecimento “médio” sobre as mudanças climáticas e, ou, aquecimento global.

Tabela 5 – Grau de conhecimento das cafeicultoras sobre mudanças climáticas e, ou, aquecimento global

Grau de conhecimento	%
Baixo	21
Médio	60
Alto	12
Não souberam responder	07

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para confirmar o resultado das respostas das mulheres acerca das mudanças climáticas e, ou, aquecimento global, conforme apresentado na Tabela 5, foi elaborada uma questão de múltipla escolha cujas respostas estão apresentadas na Tabela 6.

O percentual de respostas da Tabela 6 deve representar o grau de conhecimento declarado pelas mulheres na Tabela 5, ou seja, quanto mais próximo de 100 % os valores associados as afirmativas expressas da Tabela 6, maior é o conhecimento das mulheres sobre o tema, uma vez que, necessariamente, todas as declarações da Tabela 6 estão corretas.

Tabela 6 – Opinião das cafeicultoras sobre as consequências das mudanças climáticas e, ou, aquecimento global

Consequências	%
Os rios irão secar	58
Haverá uma menor disponibilidade de água	83
Muitas espécies de animais e de vegetais irão morrer	76
O ciclo das chuvas será alterado e, em consequência, as datas de plantio	74
Haverá grandes queimadas e consequente devastação da região	65

Fonte: Elaborado pelos autores.

Entre todas as declarações da Tabela 6, a com maior percentual de respostas afirmativas pelas mulheres foi: “haverá uma menor disponibilidade de água”, ou seja, 83 % delas concordam que tal consequência irá ocorrer.

O maior percentual associado a essa declaração pode estar relacionado ao fato do tema “falta de água”, devido a sua abrangência e importância, ser muito comentado nos principais meios de comunicação social (televisão, jornais, etc.) e também nas escolas, que foram os locais em que grande parte das mulheres declarou ter tido um primeiro contato com o tema (Tabela 4).

Os percentuais associados as declarações apresentadas na Tabela 6 podem ser consideradas coerentes aos valores percentuais das respostas da Tabela 5, na qual a maioria das

mulheres declarou ter grau de conhecimento “médio” acerca das mudanças climáticas e, ou, aquecimento global”.

Também foi perguntado às cafeicultoras sobre o clima em um futuro próximo (Tabela 7) e identificado que a maioria das mulheres afirmou que no futuro “o clima ficará mais quente”.

Tabela 7 – Opinião das cafeicultoras sobre as mudanças climáticas futuras

Opinião	%
O clima ficará mais quente	85
Ficará mais frio	02
Se manterá igual	04
Não souberam responder	09

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tal resposta pode estar associada ao principal meio de acesso às informações que foi declarado pelas entrevistadas, que é o meio televisivo, no qual o tema mudanças climáticas é muitas vezes abordado como sinônimo do aquecimento global. Deste modo, a principal variável climática associada a mudança do clima pelas cafeicultoras é a mudança de temperatura atmosférica, conhecida popularmente como “aquecimento global”.

Considerando o tema anterior (Tabela 7), e devido à importância da identificação do conhecimento das mulheres sobre a diferença dos conceitos dos temas aquecimento global e mudanças climáticas, foi perguntado se elas compreendiam a diferença entre tais conceitos, sendo que a maioria não soube responder (Tabela 8).

Tabela 8 – Percentual de cafeicultoras que conhecem ou desconhecem a diferença entre mudanças climáticas e, ou, aquecimento global

Conhecimento	%
Desconhecem	27
Conhecem	30
Não souberam responder	43

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para confirmação/verificação das respostas apresentadas na Tabela 8, foi solicitado às mulheres que afirmaram saber a diferença entre os diferentes conceitos (aquecimento global e mudanças climáticas) que também comentassem sobre a resposta declarada por elas, sendo as seguintes respostas consideradas as três mais completas entre todas: a) “*Mudanças climáticas - a chuva muda de época, diminui ou chove muito. Aquecimento global - o aumento da temperatura do planeta devido a destruição da camada de ozônio devido a poluição*”; b)

“Mudança climática - é qualquer alteração no clima de uma região ou até mesmo do planeta, podendo ser tanto calor ou frio. Aquecimento global - é uma alteração em um aumento da temperatura global, causado pela liberação de dióxido de carbono na atmosfera”; c) “Mudanças climáticas - seria a mudança nas estações do ano como chuva em época que não é comum e pouca chuva na época de muita chuva. Aquecimento global - é o aumento das temperaturas causando o derretimento das geleiras e o aumento das águas do oceano”.

As três respostas foram selecionadas entre as demais por serem aquelas que melhor conseguem relacionar e diferenciar, ainda que de forma resumida, os conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas. Destaca-se, todavia, que foi observado que a menor parte das mulheres conseguiu responder à questão de forma dissertativa, fato esse que corrobora com os resultados apresentados na Tabela 8, quando a maioria não soube responder se conheciam ou não conheciam sobre o tema.

De modo geral, o resultado revelado a partir da Tabela 8 sobre o conhecimento das cafeicultoras quanto à diferença entre mudanças climáticas e aquecimento global, pode, entre outras coisas, estar associado ao baixo acesso das mulheres à escola (Tabela 1), uma vez que a maioria declarou ter somente o Ensino Fundamental Incompleto. Outro fato que pode contribuir para o nível de conhecimento das cafeicultoras sobre o tema é o meio de comunicação pelo qual elas recebem o maior número de informações sobre essa temática (Tabela 4), em que se destaca a televisão, a qual trata muitas vezes o tema mudanças climáticas e, ou, aquecimento global de forma sensacionalista, simplista e generalizada.

3.3 Conhecimentos práticos das cafeicultoras acerca das mudanças climáticas e aquecimento global

Na Tabela 9 estão organizadas as respostas das mulheres sobre as possíveis alterações que as mudanças climáticas e, ou, o aquecimento global poderá causar em suas vidas e, ou, de seus filhos.

Tabela 9 – Opinião das cafeicultoras sobre possíveis mudanças em suas vidas e/ou de seus filhos em função das mudanças climáticas e, ou, aquecimento global

Opinião	%
Não haverá mudanças	08
Haverá mudanças	64
Não souberam responder	28

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pode ser constatado que a maioria das mulheres acredita que com as mudanças climáticas e, ou, aquecimento global “haverá mudanças” em suas vidas e, ou, de seus filhos.

Para a confirmação/checagem das respostas afirmativas apresentadas na Tabela 9, foi solicitado às cafeicultoras a elaboração, por escrito, de um comentário sobre suas respostas, sendo as seguintes respostas consideradas as três mais diretas (objetivas) entre todas: a) "*Dificuldade na produção. Principalmente no café que depende de água e calor*"; b) "*O aquecimento global pode alterar o ambiente em que o ser humano está inserido, afetando principalmente fauna e flora, levando a extinção de animais e a dificuldade do plantio de diversas espécies de vegetais, leguminosas e hortaliças, diminuindo o alimento*"; c) "*Diminui a água. Mais poluição*".

As três respostas selecionadas foram consideradas as mais objetivas pois apresentam a percepção, por parte das mulheres, sobre a estreita relação entre os impactos que as mudanças climáticas poderão causar no meio ambiente e, conseqüentemente, na vida delas e dos seus filhos, demonstrando também que as cafeicultoras, de algum modo, possuem conhecimento sobre os impactos que as mudanças climáticas poderão causar no futuro em seu cotidiano.

Considerando também as possíveis interferências do clima no trabalho das mulheres, foi perguntado às cafeicultoras se as mudanças climáticas e, ou, aquecimento global pode interferir na produção do café. As respostas estão apresentadas na Tabela 10, na qual a maioria afirmou que as mudanças climáticas e, ou, aquecimento global “*interferem na produção do café*”.

Tabela 10 – Opinião das cafeicultoras sobre a interferência das Mudanças Climáticas e, ou, Aquecimento Global na produção do café

Opinião	%
Interferem na produção do café	97
Não interferem	00
Não souberam responder	03

Fonte: Elaborado pelos autores.

É possível relacionar as respostas acima com a afirmativa da maioria das mulheres na questão apresentada na Tabela 7, na qual elas afirmam que “*o clima ficará mais quente*”, demonstrando compreensão de que a mudança de temperatura atmosférica, relacionada às mudanças climáticas globais, exerce influência na produção de café.

Corroborando com as respostas das mulheres, Chhetri et al. (2019) afirmam que a agricultura é um dos setores mais vulneráveis às mudanças climáticas. Läderach et al. (2017), em pesquisa realizada com café arábica na Nicarágua, concluíram que esta cultura é altamente

sensível à variação da temperatura e, conseqüentemente, será afetada pelas mudanças climáticas.

Quanto aos possíveis efeitos das mudanças climáticas e, ou, aquecimento global no volume de produção do café na região das Matas de Minas, foi perguntado se as mulheres acham que estes fenômenos contribuem para o aumento ou diminuição da produção. Com os resultados apresentados na Tabela 11 é possível observar que a maioria das cafeicultoras declarou que “haverá redução” na produção de café, corroborando com a afirmação de Bunn et al. (2015), que citam que as mudanças climáticas podem reduzir a produção do café em muitas partes do mundo, sobretudo no Brasil, e contradizendo os resultados obtidos por Ferreira et al. (2017b) que citam que mudanças climáticas não afetam a produtividade do café arábica no Brasil.

Tabela 11 – Opinião das cafeicultoras sobre a possibilidade do aumento ou redução da produção cafeeira em função das mudanças climáticas e, ou, aquecimento global

Opinião	%
Haverá aumento na produção de café	09
Haverá redução	81
Não souberam responder	10

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados apresentados por meio da Tabela 11 evidenciam que as mulheres, mesmo tendo declarado não saber definir conceitualmente a diferença entre os termos aquecimento global e mudanças climáticas (Tabela 8), declaram que estes fenômenos vão interferir na cafeicultura quando afirmam: “*haverá redução na produção*”.

Portanto, com relação às questões mostradas na Tabela 8 e Tabela 11, as cafeicultoras possuíram maior facilidade em responder à pergunta referente ao possível impacto que o clima pode causar na produção cafeeira em detrimento à uma questão mais teórica, sobre a diferença dos conceitos de aquecimento global e mudanças climáticas. Tal fato revela que o saber prático interfere em grande parte do cotidiano destas mulheres, mesmo que, em sua maioria não possuem uma escolaridade expressiva, elas adquiriram ao longo dos anos (visto que maioria tem entre 30 a 50 anos, possuindo mais de 10 anos de trabalho na lavoura) uma grande experiência através do saber popular construído em seu contexto de vida como cafeicultoras.

Sobre a possível interferência do clima na sanidade do café, a grande maioria das mulheres respondeu que “haverá interferência” das mudanças climáticas e, ou, aquecimento global na ocorrência de doenças do café (Tabela 12).

Tabela 12 - Opinião das cafeicultoras sobre a interferência futura das “Mudanças Climáticas e, ou, Aquecimento Global” na ocorrência de doenças no cafeeiro

Opinião	%
Haverá interferência	76
Não haverá interferência	09
Não souberam responder	15

Fonte: Elaborado pelos autores.

As respostas das cafeicultoras corroboram com o estudo de Moraes et al. (2012), que trabalhando com o Phoma do cafeeiro, afirmam que as mudanças climáticas podem promover alterações na ocorrência e severidade de doenças. Neste sentido, Ghini et al. (2011) mostram que as condições climáticas influenciam o modo de controle de doenças, sendo que, como consequência das mudanças climáticas, as doenças poderão ter sua resistência genética alterada.

Ainda sobre as doenças do cafeeiro, de acordo com Salgado et al. (2007), a temperatura e a umidade do ar afetam a incidência e a severidade da ferrugem do café e a cercosporiose, que estão entre as principais doenças do café.

Considerando os resultados, anteriormente mencionados, que foram obtidos por Salgado et al. (2007), Ghini et al. (2011) e Moraes et al. (2012), as respostas apresentadas pela maioria das mulheres, que afirmam que “*haverá uma menor disponibilidade de água*” (Tabela 6) e o “*clima ficará mais quente*” (Tabela 7), revelam que as cafeicultoras possuem certa compreensão das influências diretas do clima sobre a produção do café.

Em relação às questões da influência do clima na qualidade da bebida (Tabela 13), os resultados do questionamento as mulheres cafeicultoras revelam que a maioria das mulheres acredita que a qualidade do café “não irá melhorar”.

Tabela 13 – Opinião das cafeicultoras sobre a melhoria da qualidade do café em função das mudanças climáticas e, ou, aquecimento global

Opinião	%
Irá melhorar a qualidade do café	19
Não irá melhorar	69
Não souberam responder	12

Fonte: Elaborado pelos autores.

Considerando os estudos de Zaidan (2015), Carvalho et al. (2016) e Ferreira et al. (2016b), os quais afirmam que a qualidade da bebida do café é influenciada por fatores geográficos (face de exposição das vertentes e altitude) e climáticos (temperatura e precipitação), a resposta predominante das mulheres que atuam no setor cafeeiro da região das Matas de Minas encontram respaldo pois, a medida que venha a ocorrer o aumento médio da temperatura global e a diminuição da precipitação, a região geográfica destinada ao cultivo do café de bebidas de qualidade superior poderá ser reduzida, fato esse que poderá gerar impactos negativos na renda do produtor que se dispõem ao plantio e comercialização de cafés do tipo gourmet, os quais apresentam valor de mercado mais atrativo, ou seja, maior remuneração quando comparado aos cafés comuns.

Por fim, quando indagadas sobre a possível influência das alterações climáticas no futuro da produção cafeeira na região das Matas de Minas, nos resultados (Tabela 14) pode ser observado que quase metade das cafeicultoras considera que “há possibilidade de o café acabar” na região.

Tabela 14 – Opinião das cafeicultoras sobre a possibilidade da extinção das lavouras de café, na região das Matas de Minas, em função das mudanças climáticas e, ou, aquecimento global

Opinião	%
Há possibilidade de o café acabar	40
Não há possibilidade	34
Não souberam responder	26

Fonte: Elaborado pelos autores.

As respostas da maioria das mulheres (Tabela 14) corroboram com a percepção de Laderach et al. (2011), uma vez que estes autores afirmam que devido as mudanças climáticas a temperatura média atmosférica irá aumentar, ocorrendo também possíveis alterações nos regimes de precipitação pluvial e, como consequência destes fatos, existe a possibilidade de regiões consolidadas na produção de café desaparecerem, podendo ocorrer o surgimento de novas regiões cafeeiras.

Destaca-se, no presente trabalho, que a análise do conhecimento do impacto das mudanças climáticas globais no futuro da produção de café da região das Matas de Minas representa, de modo implícito, a análise da percepção das cafeicultoras desta região com relação aos impactos de um fenômeno de escala global sobre uma escala regional.

Nesse âmbito cabe destacar que, de acordo com Reboita et al. (2018), as mudanças climáticas não ocorrem de maneira homogênea em todo o planeta. Assim, os pesquisadores

fizeram a projeção de um possível futuro climático para Minas Gerais e concluíram que existe a possibilidade do Estado apresentar, como consequência, a ocorrência do aumento da temperatura do ar e aumento do número de dias secos consecutivos em todas estações do ano.

Outro exemplo de estudos do impacto das Mudanças Climáticas a nível regional foi realizado por Freitas et al. (2019) na região do Norte de Minas, os quais revelam projeções futuras de temperatura e precipitação, e asseguram que poderá haver no futuro o aumento gradativo da temperatura, com volume de chuva concentrado no verão, portanto tendo um período de chuvas curto. Devido a tais fatos, ainda de acordo com os pesquisadores, poderá haver o que eles chamaram de “aridificação de um clima já semi-árido”, o que acarretará danos às atividades agrárias daquela região.

Ainda em relação ao futuro climático do estado de Minas Gerais, Natividade et al. (2017) apontam a tendência significativa ao aumento de dias e noites quentes nas regiões do Norte e Sul de Minas. Nesta mesma linha de estudos, Tavares et al. (2018) afirmam que devido ao aquecimento, o Sul de Minas Gerais pode se tornar uma área restrita, ou até mesmo inadequada, para o cultivo do café arábica, podendo perder até 25% do seu potencial produtivo.

Assim, com base em diferentes resultados de estudos acerca do impacto das Mudanças Climáticas Globais sobre o clima regional, verifica-se que o entendimento das cafeicultoras da região das Matas de Minas sobre o tema é concludente. Considerando ainda que a compreensão do comportamento climático de uma dada região é algo indispensável para se obter índices mais elevados na produção agrícola, as mudanças climáticas podem exigir que as cafeicultoras tenham que se adaptar a situações diferentes no contexto da produção cafeeira, a partir de novas técnicas e formas de cultivo que visem contribuir para a prevenção dos possíveis impactos causados pelas mudanças climáticas.

Ainda, de acordo com Venturin et al. (2013), o aumento da temperatura mundial exigirá esforços de todas áreas do conhecimento que envolvem a cafeicultura, sendo necessário o desenvolvimento de pesquisas que encontrem respostas aos futuros desafios. Tal conhecimento, construído através da ciência, deve ser transmitido a todas as pessoas que estão envolvidas na cafeicultura, para que as etapas de produção do café sejam otimizadas.

No contexto das cafeicultoras, segundo Baliza et al. (2017), nos últimos anos as mulheres vem sendo, em muitas vezes, protagonistas na inserção de novas práticas de produção, adquirindo grande relevância na atividade agrícola, o que contribui para que a invisibilidade na participação feminina descrita por Lírio e Ribeiro (2017), seja cada vez mais dissipada, e a ação feminina nos trabalhos do campo sejam mais valorizados.

A partir de tal importância feminina e maior reconhecimento alcançado nas últimas décadas, o conhecimento sobre os efeitos das mudanças climáticas pode colaborar para que as mulheres, a partir das novas práticas agrícolas, contribuam para a adaptação e aprimoramento da produção cafeeira, o que favorece o maior protagonismo e valorização do trabalho feminino na cafeicultura.

7 Conclusões

A maioria das mulheres que atua na produção de café em 15 municípios localizados na região das Matas de Minas tem a televisão como principal fonte de informação sobre as mudanças climáticas globais, e, ou, aquecimento global; e aquelas que declararam conhecer a diferença entre mudanças climáticas e aquecimento global entendem ter conhecimento mediano sobre o tema.

A maior parte das mulheres que atua na cadeia produtiva nos municípios analisados, acredita que as mudanças climáticas globais não irão contribuir para a melhoria dos atributos gerais do café e podem interferir no aumento de doenças do café, bem como influenciar de modo a extinguir a cafeicultura da região das Matas de Minas no porvir, interferindo assim, no futuro das cafeicultoras.

De forma geral, as mulheres detêm conhecimentos práticos relevantes para o trabalho na lavoura e, a partir da importância do clima para a cafeicultura, é visto que a percepção delas acerca das mudanças climáticas globais é fundamental para que as mesmas tenham o entendimento sobre um possível futuro climático, possibilitando que elas contribuam para amenizar os possíveis efeitos das mudanças climáticas na produção do café e também estejam preparadas para as alterações que venham a ocorrer no cenário da cafeicultura na região das Matas de Minas.

Agradecimentos

À Unidade Sudeste da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig Sudeste) e ao Centro Nacional de Pesquisa do Café da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Café), por apoiarem a realização desta pesquisa.

Referências

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; DE MORAES, G.; LEONARDO, J.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>.

ALVES, G.S.; SELL, L.B.; CASTRO, A.M. O trabalho da mulher no campo e suas invisibilidades. **Revista SURES**, n. 11, p 72-82, 2018.

BALIZA, D.P.; ALVES, H.M.R.; PEREIRA, S.P.; ZENITH, L.A. SILVA, A.P.M.; SOUZA, S.M.C.; VOLPATO, M.M.L. Perfil das mulheres na cafeicultura das regiões Oeste de Minas e Campo das Vertentes no Estado de Minas Gerais. In: ARZABE, C; MACIEIRA, J.C.M; MENEZES, R.S.S. BALIZA, D.P & MOURÃO, T.F. (1ª ed.) - **Mulheres dos cafés no Brasil**. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, p. 116-138, 2017.

BREVIS, H.R.; BURGOS, M.R.; BREVIS, M.R. Criteria for Employability in Professional Technical Education. Tensions and Challenges in Health Specialty, Araucanía, Chile. **Revista Electrónica Educare**, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2018. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.11>.

BUNN, C.; LÄDERACH, P.; RIVERA, O.O.; KIRSCHKE, D. A bitter cup: climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee. **Climatic Change**, v. 129, p. 89-101, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1306-x>.

CARVALHO, A. M.; REZENDE, J. C.; REZENDE, T. T.; FERREIRA, A. D.; REZENDE, R. M.; MENDES, A. N. G.; CARVALHO, G. R. Relationship between the sensory attributes and the quality of coffee in different environments. **African Journal of Agricultural Research**, v. 11, n. 38, p. 3607-3614, 2016. <https://doi.org/10.5897/AJAR2016.11545>.

CDC – CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **PAÍSES**. 2011.

Disponível em:

<<https://sites.google.com/site/blogmuriocardosostore/shp/Paises.zip?attredirects=0&d=1>>.

Acesso em: 26 set. 2018.

CHHETRI, A.K.; REGMI, P.P.; CHANANA, N.; AGGARWAL, P.K. Potential of climate-smart agriculture in reducing women farmers' drudgery in high climatic risk areas. **Climatic Change**, v.152, p. 1-14, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2350-8>.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Súmula da 10. Reunião Técnica de Levantamento de Solos**. Rio de Janeiro: 1979. 83p. (Embrapa-SNLCS. Micelânea, 1). Disponível em: <<https://edepot.wur.nl/480004>>. Acesso em: 14 jul. 2020.

FARIA, M.R.; FERREIRA, W.P.M.; FERREIRA, S.M.N.; SALTON, A. Responsabilidade social da mulher na sucessão da cafeicultura na região das Matas de Minas. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 7, p. 141-154, 2019.

FARIA, M.M. **Distribuição espacial do café na região das Matas de Minas**. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2015.

FERREIRA, W. P. M.; SILVA, M. A. V.; SOUZA, C. F. Clima, recursos hídricos e produção agrícola: perspectivas, desafios e possibilidades para a gestão. **Informe Agropecuário**, v. 39, n. 304, p. 65–79, 2018.

FERREIRA, W. P. M.; FERREIRA, G. R.; BARBOSA, T. K. M.; RIBEIRO, M. F. Região das Matas de Minas tem clima ideal para produção de café. *Revista cafeicultura*, 2016a. Disponível em: <http://revistacafeicultura.com.br/index.php?tipo=ler&mat=61443&artigo--regi-o-das-matas-de-minas-tem-clima-ideal-para-produ--o-de-caf-.html>.

FERREIRA, W. P. M.; QUEIROZ, D. M.; SILVAC, S. A.; TOMAZ, R.S. Effects of the Orientation of the Mountainside, Altitude and Varieties on the Quality of the Coffee Beverage from the “Matas de Minas” Region, Brazilian Southeast. **American Journal of Plant Sciences**, v. 7, n. 8, p. 1291-1303, 2016b. <http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2016.78124>.

FERREIRA, W.P.M.; FERREIRA, S.M.N.F.R.; FONSECA, H.P.; MIRANDA, T.V.; DIAS, C.R.G.; GOBETH, N. Perfil das mulheres que atuam no sistema agroindustrial do café no Brasil (fase 1). In: ARZABE, C; MACIEIRA, J.C.M; MENEZES, R.S.S.; BALIZA, D.P.; MOURÃO, T.F. (1ª ed.) - **Mulheres dos cafés no Brasil**. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, p. 20-35, 2017a.

FERREIRA, W.P.M; RIBEIRO JÚNIOR, J.I; SOUZA, C.F de. Climate change does not impacts on Coffea arabica yield in Brazil. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 99, n. 12, p. 5270-5282, 2017b. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8465>.

FONTENELE, T.; ARZABE, C.; NOGUEIRA, J. Trabalho feminino e maternidade nas lavouras de café: um relato a partir da memória oral de mulheres da agricultura familiar. In: ARZABE, C; MACIEIRA, J.C.M; MENEZES, R.S.S. BALIZA, D.P.; MOURÃO, T.F. (1ª ed.) - **Mulheres dos cafés no Brasil**. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, p. 36-48, 2017.

FREITAS, L.O.; CALHEIROS, T.; DOS REIS, R.J. Vulnerabilidade da mesorregião Norte de Minas Gerais face às mudanças climáticas/The vulnerability of the Northern Minas Gerais mesoregion in the face of climate change. *Caderno de Geografia*, v. 29, n. 56, p. 134-156, 2019. <https://doi.org/10.5752/P.2318-2962.2019v29n56p134>.

GHINI, R.; BETTIOL, W.; HAMADA, E. Diseases in tropical and plantation crops as affected by climate changes: current knowledge and perspectives. **Plant pathology**, vol. 60, n. 1, p. 122-132, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2010.02403.x>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE**. Contas Nacionais Trimestrais Indicadores de Volume e Valores Correntes Abr-Jun. 2018, 2018. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Contas_Nacionais_Trimestrais/Fasciculo_Indicadores_IBGE/pib-vol-val_201802caderno.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Malha Municipal**. 2015. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/municipio_2015/>. Acesso em: 14 nov. 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agro**. Resultados definitivos, Brasil, 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html>. Acesso em: 23 jan. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. Brasil, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

ICO – INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION. **Total production by all exporting countries**. International Coffee Organization, London, 2018. Disponível em: <<http://www.ico.org/historical/1990%20onwards/PDF/1a-total-production.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2019.

JAXA – JAPAN AEROSPACE EXPLORATION AGENCY. **MDE ALOS/PALSAR**. 2011. Disponível em: <<https://search.asf.alaska.edu/#/>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

JÚLIO, W.S.; FERREIRA, W.P.M.; FIALHO, E.S.; SOUZA, C.F. Identificação de períodos secos e chuvosos e a influência na produção de café de montanha das Matas de Minas. **CLIMEP. Climatologia e Estudos da Paisagem**, vol. 9, n. 1, p. 1-17, 2016.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. (Wall-map 150cmx200cm).

LADERACH, P.; LUNDY, M.; JARVIS, A.; RAMIREZ, J.; PORTILLA, E.P.; SCHEPP, K.; EITZINGER, A. Predicted impact of climate change on coffee supply chains. In: FILHO, W.L. (eds). **The economic, social and political elements of climate change**. Berlin, Springer, p. 703-723, 2011. https://doi.org/10.1007/978-3-642-14776-0_42.

LÄDERACH, P.; VILLEGAS, J.R.; RACINES, C.N; ZELAYA, C.; VALLE, A.M.; JARVIS, A. Climate change adaptation of coffee production in space and time. **Climatic change**, v. 141, n. 1, p. 47-62, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1788-9>.

LÍRIO, V.S.; RIBEIRO, S.M.N.F. A mulher e o rural na cafeicultura das Matas de Minas. In: ARZABE, C; MACIEIRA, J.C.M; MENEZES, R.S.S. BALIZA, D.P & MOURÃO, T.F. (1ª ed.) - **Mulheres dos cafés no Brasil**. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, p. 58-69, 2017.

MANZATO, A.J.; SANTOS, A.B. **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa**. Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina. 2012. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2012_1/ELABORACAO_QUESTIONARIOS_PESQUISA_QUANTITATIVA.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2019.

MORAES, W.B.; JESUS, W.J.C.; PEIXOTO, L.A.; MORAES, W.B.; COSER, S.M.; CECÍLIO, R.A. Impact of climate change on the phoma leaf spot of coffee in Brazil. **Interciencia**, vol. 37, n. 4, p. 272-278, 2012.

NASCIMENTO, A.C.; ROCHA, R.G; MENDONÇA, M.R. Movimentos contra-hegemônicos: o papel da mulher na agricultura campezina. **InterEspaço: Revista de**

Geografia e Interdisciplinaridade, v. 3, n. 10, p. 214-233, 2017.
<http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.v3n10p214-233>.

NATIVIDADE, U.A.; GARCIA, S.R.; TORRES, R. R. Tendência dos índices de extremos climáticos observados e projetados no Estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 32, n. 4, p. 600-614, 2017. <https://doi.org/10.1590/0102-7786324008>.

OVALLE-RIVERA, O.; LÄDERACH, P.; BUNN, C.; OBERSTEINER, M.; SCHROTH, G. Projected shifts in *Coffea arabica* suitability among major global producing regions due to climate change. **PloS one**, v. 10, n. 4, p. e0124155, 2015.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124155>.

REBOITA, M.S.; MARRAFON, V.H.A.; LLOPART, M.; ROCHA, R.P. Cenários de Mudanças Climáticas Projetados para o Estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Climatologia**, vol. 1, 2018. <http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v1i0.60524>.

REGIÃO DAS MATAS DE MINAS. **Dados da região**, Brasil, 2019. Disponível em: <<http://www.matasdeminas.org.br/>>. Acesso em: 20 fev.

SÁ JÚNIOR, A. **Aplicação da classificação de Köppen para o zoneamento climático do estado de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola/Engenharia de Água e Solo). Universidade Federal de Lavras. Lavras, 2009.

SALGADO, B.G.; MACEDO, R.L.G.; CARVALHO, V.L.; SALGADO, M.; VENTURIN, N. Progresso da ferrugem e da cercosporiose do cafeeiro consorciado com grevêlea, com ingazeiro e a pleno sol em Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, vol. 31, n. 4, p. 1067-1074, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542007000400019>.

SILVA, S.A.; QUEIROZ, D.M.; FERREIRA, W.P.M.; CORRÊA, P.C.; RUFINO, J.L.S. Mapping the potential beverage quality of coffee produced in the Zona da Mata, Minas Gerais, Brazil. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 96, n. 9, p. 3098-3108, 2016. <https://doi.org/10.1002/jsfa.7485>.

SILVEIRA, A.S. **Atributos sensoriais dos cafés cultivados em diferentes altitudes e faces de exposição na região das Matas de Minas**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2015.

SINGULANO, M.A. **Desregulamentação e mudança institucional no mercado de café: um estudo de caso na região das Matas de Minas**. Tese (Doutorado em Sociologia). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2015.

SINGULANO, M.A. Participação das mulheres na evolução do café das Matas de Minas. In: ARZABE, C; MACIEIRA, J.C.M; MENEZES, R.S.S. BALIZA, D.P & MOURÃO, T.F. (1ª ed.) - **Mulheres dos cafés no Brasil**. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, p. 49-57, 2017.

SOUSA, L.P.; GUEDES, D.R. A desigual divisão sexual do trabalho: um olhar sobre a última década. **Estudos avançados**, v. 30, n. 87, p. 123-139, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870008>.

TAVARES, P.S.; GIAROLLA, A.; CHOU, S.C.; SILVA, A.J.P.; LYRA, A.A. Climate change impact on the potential yield of Arabica coffee in southeast Brazil. **Regional environmental change**, v. 18, n. 3, p. 873-883, 2018. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1236-z>.

VENTURIN, R.P.; SILVA, V.A.; CUNHA, R.L.; VOLPATO, M.M.L.; CHALFOUN, S.M.; CARVALHO, G.R.; CARVALHO, V.L. A pesquisa e as mudanças climáticas na cafeicultura. **Informe Agropecuário**, v. 34, p. 34-43, 2013.

ZAIDAN, U.R. **Qualidade dos cafés da “Região das Matas de Minas” em função da variedade, da altitude e da orientação da encosta da montanha**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2015.

ZAIDAN, U.R.; CORRÊA, P.C.; FERREIRA, W.P.M.; CECON, P.R. Environment and variety influence on coffee quality of “Matas de Minas”. **Coffee Science**, v. 12, n. 2, p. 240 – 247, 2017. <https://doi.org/10.25186/cs.v12i2.1256>.