

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CEDEPLAR – Programa de Pós-Graduação em Demografia

Sávia Coimbra Porto Santos

**“SÓ DEUS ME TIRA DAQUI”: (I)MOBILIDADE COMO RESPOSTA  
AOS MEIOS DE SUBSISTÊNCIA**

Belo Horizonte

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CEDEPLAR – Programa de Pós-Graduação em Demografia

Sávia Coimbra Porto Santos

**“Só Deus me tira daqui”: (i)mobilidade como resposta aos meios de  
subsistência**

Dissertação para obtenção ao curso de mestrado em  
Demografia do Centro de Desenvolvimento e  
Planejamento Regional da Faculdade de Ciências  
Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais

Orientador: Prof. Alisson Flávio Barbieri

Belo Horizonte

2024

#### Ficha Catalográfica

S237s Santos, Sávia Coimbra Porto.  
2024 “Só Deus me tira daqui” [manuscrito]: (i) mobilidade como resposta aos meios de subsistência / Sávia Coimbra Porto Santos. – 2024.  
1 v.: il.

Orientador: Alisson Flávio Barbieri.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.

Inclui bibliografia.

1. Migração interna - Teses. 2. Minas Gerais - Condições econômicas - Teses. 3. Demografia – Teses. I. Barbieri, Alisson F. - (Alisson Flávio) II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. III. Título.

CDD: 304.8098151

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG – 197/2024  
Fabiana Pereira dos Santos - CRB6 2530



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DEMOGRAFIA

## ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE SÁVIA COIMBRA PORTO SANTOS (Nº REGISTRO 2022650403)

Às oito horas e trinta minutos do dia oito do mês de outubro de dois mil e vinte e quatro, reuniu-se a Comissão Examinadora de DISSERTAÇÃO, indicada “ad referendum” pelo Colegiado do Curso em 17/09/2024, para julgar, em exame final, o trabalho final intitulado “*Só Deus me Tira Daqui*”: *(i)mobilidade como Resposta aos Meios de Subsistência*.

Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof. Alisson Flávio Barbieri, após dar a conhecer aos(às) presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa da candidata e logo após, a Comissão composta pelos professores Alisson Flávio Barbieri (Orientador) (Cedeplar/FACE/UFMG), Álvaro Oliveira D'antona (UNICAMP) e Marden Barbosa de Campos (Departamento de Sociologia/UFMG) se reuniu, sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do resultado final.

A Comissão **aprovou** a candidata por unanimidade. O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 08 de outubro de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Alisson Flavio Barbieri, Professor do Magistério Superior**, em 08/10/2024, às 16:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alvaro de Oliveira D'Antona, Usuário Externo**, em 09/10/2024, às 13:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marden Barbosa de Campos, Chefe de departamento**, em 17/10/2024, às 10:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3617773** e o código CRC **FCC359C1**.

---

## **Agradecimentos**

Entre planos traçados e mudanças inesperadas, cheguei até aqui. Ao longo dessa caminhada, percebi que, por mais que planejemos, a vida nos surpreende e nos leva além do que imaginamos. Esta dissertação é o resultado não apenas de esforço e dedicação, mas também de transformações e aprendizados que surgiram no meio do caminho. Nada disso seria possível sem o apoio e a contribuição de pessoas e instituições que, de diferentes formas, me ajudaram a seguir em frente. A todas elas, sou profundamente grata.

Primeiramente, à minha família. Em especial aos meus pais, que são meus maiores torcedores e, sem dúvida, a fonte de inspiração para o meu interesse em estudar migração. Com suas histórias de vida e suas jornadas, vocês plantaram em mim a curiosidade e o desejo de entender as tantas formas de deslocamento e adaptação que fazem parte da nossa existência. À minha tia Adélia, como fonte máxima de resiliência máxima, me deu forças para seguir em frente. Sou imensamente grata pelo apoio e por sempre acreditarem em mim.

Agradeço ao meu orientador, Alisson, cuja pesquisa sobre população e ambiente na demografia foi uma das principais razões pelas quais escolhi este mestrado – algo que ele talvez descubra apenas ao ler estes agradecimentos. Sua orientação e dedicação, desde quando minhas perguntas era incertas, foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico. Muitas das oportunidades que surgiram ao longo do caminho foram resultado direto de sua confiança e incentivo. Sou profundamente grata pelo privilégio de ter recebido uma pequena parte de todo o seu vasto conhecimento e por ter contado com sua sabedoria, compreensão e paciência ao longo deste processo.

Ao CEDEPLAR, professores, pesquisadores e corpo técnico-administrativo, por proporcionarem um ambiente acadêmico de excelência e colaboração. Agradeço todo o suporte oferecido.

Aos colegas da coorte 2022, que foram verdadeiros companheiros de jornada. Vocês foram essenciais em tornarem esse percurso mais leve e enriquecedor. Agradeço também os colegas da coorte 2021, que proporcionou toda sua sabedoria em “sobrevivência” e mostraram o caminho com suas experiências.

Aos amigos de longa data, que mesmo com a distância e o tempo, sempre estiveram presentes. Agradeço por cada palavra de apoio, por me lembrarem quem sou e por celebrarem cada conquista ao meu lado. Vocês são parte essencial dessa caminhada.

Ao Nico, pela sua incansável paciência, apoio constante e por estar ao meu lado em todos os momentos, mesmo à distância. Sua presença foi fundamental para que eu mantivesse o equilíbrio.

Ao Alec e a todos que me acolheram e colaboraram no Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK). A experiência no PIK foi decisiva para meu crescimento acadêmico e pessoal, e sou muito grata por todas as oportunidades

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro concedido.

À Júlia, por sua ajuda na organização e realização do trabalho de campo. Sua dedicação e companheirismo foram essenciais para o sucesso desta pesquisa, e sou profundamente grata por todo o apoio prático e moral durante esse processo.

À Cooperativa dos Agricultores Familiares de Poço Fundo e Região (COOPFAM), por todo o apoio e pela colaboração fundamental no contato com os produtores rurais que participaram desta pesquisa. Agradeço pela confiança e pela oportunidade de conhecer de perto o trabalho que realizam.

Por fim, meus mais sinceros agradecimentos aos participantes desta pesquisa, que gentilmente compartilharam sua história de vida e experiências.

“O essencial é não perder a orientação.”  
(Gabriel Garcia Márquez, Cem anos de solidão)

## Resumo

Algumas regiões e subgrupos populacionais, especialmente em países em desenvolvimento, são ainda mais afetados pelas mudanças ambientais. Isso pode ser explicado pela baixa capacidade de adaptação e acesso limitado a formas alternativas de produção. A dissertação explora como a migração e outras formas de mobilidade funcionam como respostas adaptativas às mudanças ambientais no Sul/Sudoeste de Minas Gerais, com foco no município de Poço Fundo. O objetivo principal é compreender como os meios de subsistência e os diferentes capitais (humano, físico, social, financeiro e natural) estão associados à capacidade adaptativa da população rural frente às mudanças climáticas. A metodologia adotada combina abordagens quantitativas, utilizando os Censos Demográficos de 2000 e 2010 e os Censos Agropecuários de 2006 e 2017, e qualitativas, envolvendo entrevistas semiestruturadas com 29 produtores rurais de Poço Fundo. A análise quantitativa abrange a caracterização demográfica e socioeconômica da região, enquanto a análise qualitativa se aprofunda nas percepções dos agricultores sobre as estratégias de adaptação e mitigação. Os principais resultados indicam que embora a mobilidade, tanto no contexto migratório quanto em outras formas, seja uma estratégia de adaptação para enfrentar os impactos das mudanças ambientais, a imobilidade também se revela uma resposta significativa. A pesquisa revelou a importância da cooperação comunitária, especialmente por meio da Cooperativa dos Agricultores Familiares de Poço Fundo e Região COOPFAM, que desempenha um papel significativo na promoção de práticas agrícolas sustentáveis e na resiliência econômica dos agricultores. Além disso, a diversificação das culturas e das fontes de renda foi identificada como uma prática comum entre os produtores para mitigar os riscos associados a eventos climáticos adversos. A dissertação conclui que a capacidade adaptativa dos agricultores de Poço Fundo é influenciada por uma combinação de fatores socioeconômicos, culturais e ambientais, e que a cooperação e o compartilhamento de conhecimentos são essenciais para a sustentabilidade das comunidades rurais frente às mudanças climáticas.

**Palavras-chave:** Capacidade Adaptativa. Mobilidade. População Rural. Mudanças Ambientais. Sul/Sudoeste de Minas Gerais (Brasil).

## Abstract

Some regions and population subgroups, particularly in developing countries, are more severely affected by environmental changes. This can be attributed to their low adaptive capacity and limited access to alternative forms of production. This thesis explores how migration and other forms of mobility function as adaptive responses to environmental changes in the South/Southwest region of Minas Gerais, with a particular focus on the municipality of Poço Fundo. The primary objective is to understand how livelihoods and various types of capital (human, physical, social, financial, and natural) are associated with the adaptive capacity of the rural population in the face of climate change. The methodology employed combines quantitative approaches, utilizing the Demographic Censuses of 2000 and 2010 and the Agricultural Censuses of 2006 and 2017, with qualitative approaches, including semi-structured interviews with 29 rural producers in Poço Fundo. The quantitative analysis covers the demographic and socioeconomic characterization of the region, while the qualitative analysis delves into farmers' perceptions of adaptation and mitigation strategies. The main results indicate that although mobility, both in the context of migration and other forms, is an essential adaptive strategy to address the impacts of environmental changes, immobility also emerges as a significant response. The research highlights the importance of community cooperation, particularly through *Cooperativa dos Agricultores Familiares de Poço Fundo e Região* (COOPFAM) (Family Farmers' Cooperative of Poço Fundo and Region), which plays a significant role in promoting sustainable agricultural practices and economic resilience among farmers. Furthermore, the diversification of crops and income sources was identified as a common practice among producers to mitigate risks associated with adverse climatic events. The thesis concludes that the adaptive capacity of farmers in Poço Fundo is influenced by a combination of socioeconomic, cultural, and environmental factors, and that cooperation and knowledge-sharing are crucial for the sustainability of rural communities in the face of climate change.

**Keywords:** Adaptive Capacity. Mobility. Rural Population. Environmental Changes. South/Southwest Minas Gerais (Brazil).

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1 - Localização de Poço Fundo em Minas Gerais e no Brasil .....	43
Figura 2 - Plantação de tabaco (Poço Fundo, 2023).....	58
Figura 3 - Secagem da folha de tabaco (Poço Fundo, 2023).....	59
Figura 4 - Fumo depois de enrolado (Poço Fundo, 2023).....	59
Figura 5 - Plantação de café (Poço Fundo, 2023).....	60
Figura 6 - Café durante o processo de secagem (Poço Fundo, 2023) .....	61
Figura 7 - Máquina de secagem de café de um dos produtores (Poço Fundo, 2023).....	61
Figura 8 - Maquinários de secagem e distribuição de café da COOPFAM (Poço Fundo, 2023) .....	62
Figura 9 - Proporção de pessoas ocupadas por seção de atividade do trabalho principal (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	85
Figura 10 - Proporção por tipo de uso de terras em relação a área total (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006) .....	86
Figura 11 - Proporção por tipo de uso de terras em relação a área total (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2017) .....	87
Figura 12 - Proporção de práticas agrícolas em relação ao número de estabelecimentos rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais) .....	88
Figura 13 - Razão de sexo separado por situação de domicílio (Poço Fundo, 2000 e 2010)...	92

### GRÁFICOS

Gráfico 1 - Proporção dos municípios por tamanho da população (Brasil, 2000, 2010 e 2022) .....	40
Gráfico 2 - Proporção dos municípios por tamanho da população (Minas Gerais, 2000, 2010 e 2022).....	41
Gráfico 3 - Proporção dos municípios por tamanho da população (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000, 2010 e 2022).....	41
Gráfico 4 - Proporção da população em municípios por tamanho de população (Brasil, 2000, 2010 e 2022) .....	41
Gráfico 5 - Proporção da população em municípios por tamanho de população (Minas Gerais, 2000, 2010 e 2022) .....	42
Gráfico 6 - Proporção da população em municípios por tamanho de população (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000, 2010 e 2022) .....	42
Gráfico 7 - Pirâmide etária (Poço Fundo e Brasil, 2000) .....	45
Gráfico 8 - Pirâmide etária (Poço Fundo e Brasil, 2010) .....	45
Gráfico 9 - Pirâmide etária (Poço Fundo e Brasil, 2022) .....	45
Gráfico 10 - Razão Intercensitária de Sobrevivência da população total (Poço Fundo, 2000-2010 e 2020-2010).....	46
Gráfico 11 - Razão Intercensitária de Sobrevivência da população masculina (Poço Fundo, 2000-2010 e 2010-2020) .....	47
Gráfico 12 - Razão Intercensitária de Sobrevivência da população feminina (Poço Fundo, 2000-2010 e 2010-2020) .....	47
Gráfico 13 - Razão de sexo (Poço Fundo, 2000, 2010 e 2022).....	48

Gráfico 14 - Pirâmide etária dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	68
Gráfico 15 - Pirâmide etária dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	68
Gráfico 16 - Pirâmide etária das áreas urbanas dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	69
Gráfico 17 - Pirâmide etária das áreas rurais dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	69
Gráfico 18 - Pirâmide etária das áreas rurais dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	69
Gráfico 19 - Pirâmide etária das áreas urbanas dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	69
Gráfico 20 - RIS por sexo e total dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010) .....	70
Gráfico 21 - RIS por sexo e total dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010).....	70
Gráfico 22 - RIS por sexo e grupo etário das áreas urbanas dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010) .....	71
Gráfico 23 - RIS por sexo e grupo etário das áreas rurais dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010) .....	71
Gráfico 24 - RIS por sexo e grupo etário das áreas rurais dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010) .....	71
Gráfico 25 - RIS por sexo e e grupo etário das áreas urbanas dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010) .....	71
Gráfico 26 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário dos municípios rurais totais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010) .....	72
Gráfico 27 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário dos municípios urbanos totais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010).....	72
Gráfico 28 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário das áreas urbanas dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010) .....	73
Gráfico 29 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário da áreas rurais dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010).....	73
Gráfico 30 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário das áreas urbanas dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010).....	73
Gráfico 31 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário das áreas rurais dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010) .....	73
Gráfico 32 - Porcentagem do número de estabelecimentos rurais por tamanho e grupo de municípios (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017).....	77
Gráfico 33 - População economicamente ativa por tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	82
Gráfico 34 - Proporção de pessoas ocupadas por tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	83
Gráfico 35 - Proporção de pessoas ocupadas por setor (Poço Fundo, Sul/Sudoeste de Minas Gerais, Minas Gerais e Brasil, 2000).....	89
Gráfico 36 - Proporção de pessoas ocupadas por setor (Poço Fundo, Sul/Sudoeste de Minas Gerais, Minas Gerais e Brasil, 2010).....	90
Gráfico 37 - Taxa de crescimento logarítmico da população (Poço Fundo, 2000-2010).....	91

Gráfico 38 - Taxa de crescimento logarítmico de população ocupada (Poço Fundo, 2000-2010).....	91
Gráfico 39 - Razão intercensitária de sobrevivência separada por sexo e situação do domicílio (Poço Fundo, 2000 e 2010).....	92
Gráfico 40 - Nuvem da stemização de palavras .....	99
Gráfico 41 - 10 troncos de palavras que apareceram com mais frequência nas entrevistas...	100

## TABELAS

Tabela 1 - Variáveis utilizadas para caracterização do Sul/Sudoeste de Minas Gerais .....	54
Tabela 2 - Proporção de pessoas por escolaridade e tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	74
Tabela 3 - Percentual de estabelecimentos de municípios rurais e urbanos que não recebem e recebem orientação técnica por origem de orientação (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017).....	75
Tabela 4 - Maquinários e implementos agrícolas (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017) .....	76
Tabela 5 - Porcentagem segundo a condição do produtor em relação às terras por tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017) .....	76
Tabela 6 - Proporção da relação com o responsável por tipo município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	79
Tabela 7 - Pessoal ocupado com e sem laços de parentesco em municípios rurais e urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017).....	80
Tabela 8 - Proporção do número de associados em relação ao número de estabelecimentos por tipo de municípios (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017).....	80
Tabela 9 - Rendimento nominal médio mensal por domicílio e tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010).....	82
Tabela 10 - Proporção da categoria de emprego principal por tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais).....	83
Tabela 11 - Proporção da categoria de emprego dos empregados por tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais) .....	84
Tabela 12 - Proporção dos aposentados e não aposentados em relação a população maior que 10 anos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010) .....	85
Tabela 13 - Informações sociodemográficas dos participantes .....	95
Tabela 14 - Perfil geral dos participantes .....	96

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CAAE - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

CEDEPLAR - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional

COOPFAM - Cooperativa dos Agricultores Familiares de Poço Fundo e Região

EMATER MG - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

FACE - Faculdade de Ciências Econômicas

FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change

MG - Minas Gerais

NEMT - Nova Economia da Migração do Trabalho

RIS - Razão Intercensitária de Sobrevivência

## **Sumário**

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	18
<b>2.1 Mudanças climática, vulnerabilidade, risco e adaptação</b> .....	18
<b>2.2 Teorias de mobilidade e padrões recentes no Brasil</b> .....	25
<b>2.2.1 Dinâmica migratória no Brasil</b> .....	30
<b>2.3 Mudança ambiental, vulnerabilidade e adaptação de populações rurais</b> .....	33
<b>3 ESTUDO DE CASO: POÇO FUNDO</b> .....	39
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	49
<b>4.1 Coleta e estrutura dos dados</b> .....	51
<b>4.1.1 Caracterização da Mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais</b> .....	51
<b>4.1.2 Estudo de caso: Poço Fundo</b> .....	56
<b>4.2 Procedimento de campo</b> .....	57
<b>4.3 Procedimento de análise de dados</b> .....	63
<b>5 RESULTADOS</b> .....	65
<b>5.1 Tendências de mobilidade, produção e características socioeconômicas</b> .....	65
<b>5.1.1 Caracterização do Sul/Sudoeste de Minas Gerais</b> .....	65
<b>5.1.1.1 Capital Humano</b> .....	74
<b>5.1.1.2 Capital Físico</b> .....	75
<b>5.1.1.3 Capital Social</b> .....	78
<b>5.1.1.4 Capital Financeiro</b> .....	81
<b>5.1.1.5 Capital Natural</b> .....	86
<b>5.1.2 Características de Poço Fundo</b> .....	88
<b>5.2 Percepções e estratégias de adaptação dos agricultores rurais de Poço Fundo</b> .....	93
<b>5.2.1 Perfil dos entrevistados</b> .....	93
<b>5.2.2 Temática</b> .....	99
<b>5.2.2.1 Mobilidade</b> .....	101
<b>5.2.2.2 Produção</b> .....	103
<b>5.2.2.3 Ambiente</b> .....	105
<b>5.2.2.4 Adaptação e mitigação</b> .....	107
<b>5.2.2.4.1 Mitigação</b> .....	108
<b>5.2.2.4.2 Adaptação</b> .....	111
<b>5.2.2.4.3 Interconexão entre adaptação e mitigação</b> .....	114
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	118
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	124

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>130</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>142</b>
<b>APÊNDICE I – ROTEIRO .....</b>	<b>142</b>
<b>APÊNDICE II – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>146</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Recentemente, os padrões de produção e consumo, juntamente com as mudanças ambientais globais, têm sido discutido como causa e consequência de características e dinâmicas da população (Dasgupta; Ehrlich, 2013; Polasky *et al.*, 2019; Saleem; Ali; Environment, 2019; Schneider *et al.*, 2011). Segundo Barbieri e Pan (2022), a dinâmica populacional possui associação intrínseca (*feed backs*) com a dinâmica ambiental, onde ambos os fatores se influenciam mutuamente. No entanto, as dimensões demográficas foram ofuscadas pela preocupação com a proteção ambiental, apesar de sua relevância nessa interação (May; Goldstone, 2022). Esse desequilíbrio é ainda mais evidente quando se considera que de acordo com o IPCC (2022), há evidência limitada se as várias formas de migração, uma das respostas populacionais mais comuns às mudanças ambientais, são uma estratégia adaptativa eficaz aos impactos advindos das mudanças climáticas. Nos últimos anos, a busca por entender como as migrações e mobilidade populacional respondem às mudanças ambientais, em termos de resposta adaptativa, tem avançado (Black; Adger; *et al.*, 2011a; Gray; Mueller, 2012; Koubi; Stoll; Spilker, 2016).

Algumas regiões e subgrupos populacionais, especialmente em países em desenvolvimento, são ainda mais afetados pelas mudanças ambientais (Barbier; Hochard, 2018). Isso pode ser explicado pela baixa capacidade de adaptação e acesso limitado a formas alternativas de produção, ou a inserção de capital e tecnologia nos processos produtivos. Nessas condições, as populações rurais passam a expandir a produção ou a intensificar a produção (Barbieri, 2023a). No entanto, essas respostas econômicas podem não assegurar os padrões de vida desejados ou mesmo afetar de forma negativa a sustentabilidade de práticas agrícolas. Nesse contexto a migração pode ser uma eventual resposta demográfica, seja para mitigar os impactos da vulnerabilidade econômica ou como uma estratégia domiciliar de diversificação de risco. Desse modo, a mobilidade é também uma resposta para diversificar os meios de subsistência (Barbieri, 2023a). Por outro lado, a imobilidade pode ser uma resposta forçada quando não há recursos financeiros, sociais ou de capital para facilitar a mobilidade, o que agrava a situação de vulnerabilidade (Kuchimanchi *et al.*, 2019; Teshome, 2018). Assim, a mobilidade torna-se uma estratégia para diversificar os meios de subsistência, mas sua ausência também pode refletir barreiras estruturais que intensificam a precariedade dessas populações.

Os mecanismos que ligam migração e meio ambiente, assim como as mudanças ambientais influenciam respostas migratórias, ainda não é completamente compreendido (Niva

*et al.*, 2021). Mudanças ambientais afetam, entre muitos, famílias agrícolas que dependem das condições ambientais para geração de renda (Hoffmann *et al.*, 2020). Segundo Bilsborrow (2002), a população rural e sua relação com o meio ambiente tem atraído atenção por sua conexão com mudança populacional em especial relacionado à migração. Domicílios rurais, onde se encontra uma população fortemente dependente da natureza (ou do *capital natural*), podem utilizar a migração e diversificação no uso de recursos naturais como componentes de estratégias de subsistência para atender às necessidades do domicílio (Hunter *et al.*, 2014).

No Brasil, as mudanças climáticas aumentam o risco e a intensidade de escassez de água e seca. Assim, alguns dos setores afetados são agricultura, pecuária, silvicultura e infraestrutura. Além disso, os eventos de precipitações intensas se tornam mais comuns, o que eleva a erosão de solos e danificam as plantações, prejudicando os potenciais de rendimento e aumentando a insegurança alimentar, especialmente dos agricultores em escala de subsistência. Ademais, pequenos produtores rurais são os mais sensíveis a esses desastres (intensa precipitação e seca) por afetar diretamente a sua produção agrícola e, portanto, seu meio de subsistência. Além disso, podem apresentar recursos limitados para responderem a esses riscos (Natarajan *et al.*, 2022a).

De modo geral, a vulnerabilidade populacional pode aumentar quando há falhas em mecanismos de adaptação, inclusive a falta de acesso à mobilidade, o que também causa riscos ao bem-estar. Além disso, a mobilidade populacional pode atuar como um mecanismo de adaptação, que depende da habilidade de grupos populacionais de se moverem ou possuírem mecanismos que contribuam com sua permanência (Martine, 2012).

Dada a importância descrita acima sobre a compreensão do papel da mobilidade como mecanismo de adaptação às mudanças ambientais, esta dissertação teve como objetivo compreender como a migração e outras formas de mobilidade representa uma resposta adaptativa aos impactos de mudanças ambientais sobre os meios de subsistência. Neste trabalho, o termo 'mudanças ambientais' refere-se a uma série de alterações climáticas e ambientais que impactam diretamente as condições de subsistência e práticas agrícolas em regiões rurais. Especificamente, essas mudanças incluem eventos climáticos extremos, como secas prolongadas e chuvas intensas, que afetam a qualidade do solo e a disponibilidade de água, elementos essenciais para a agricultura de subsistência (Natarajan *et al.*, 2022b). A análise exclui outras formas de degradação ambiental como por exemplo a poluição da água e solo, pois são problemas que podem ser mais adequados para áreas urbanas ou por ter recebido pouca atenção para o link entre população rural e ambiente (Bilsborrow, 2002). Para atender ao

objetivo, foi analisado, como objeto de pesquisa, como os meios de subsistência, por meio dos diferentes capitais, estão associados aos padrões de mobilidade como capacidade adaptativa da população rural do Sul/Sudoeste de Minas Gerais.

A dissertação foi dividida nos seguintes objetivos específicos:

- Discutir a dicotomia do novo rural para entender as transformações no espaço rural e as novas dinâmicas sociais e ambientais que surgem;
- Investigar as relações entre migração e outras formas de mobilidade e meio ambiente para o Sul/Sudoeste de Minas Gerais para compreensão das dinâmicas regionais;
- Compreender, a partir de uma pesquisa qualitativa, a percepção de produtores rurais de Poço Fundo sobre a capacidade adaptativa da população rural em um contexto de mudanças ambientais e quais estratégias utilizam para esses desafios.

A mesorregião escolhida possui grande parte da população vivendo em áreas rurais. Da população do Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 18,8% vivem em áreas rurais. Em comparação, 14,71% da população de Minas Gerais e 15,64% da população brasileira vive em áreas rurais (IBGE, 2010). Por ser uma região marcada por muitos municípios pequenos que possuem grande articulação entre o rural e o urbano, compreender a mobilidade e os meios de subsistência nesse contexto permitirá identificar as particularidades e desafios enfrentados por essa população. Assim, é importante entender como essas características regionais se relacionam com as mudanças sociodemográficas em um contexto de mudanças ambientais.

O uso de um estudo de caso, como o de Poço Fundo, permite uma análise aprofundada e contextualizada das interações entre populações e mudanças ambientais, que são essenciais para a demografia. Estudos de caso possibilitam investigar como dinâmicas demográficas, como migração, mobilidade e adaptação, são influenciadas por fatores ambientais específicos e locais. Na demografia, compreender essas interações em escalas menores ajuda a revelar padrões que poderiam ser obscurecidos em análises de maior abrangência (Massey, 1990). Além disso, Poço Fundo, situado em uma região predominantemente rural e vulnerável às mudanças climáticas, apresenta características únicas que ilustram como comunidades rurais adaptam-se e respondem a desafios socioambientais específicos. Este estudo contribui para a demografia ao demonstrar que as decisões de mobilidade e estratégias de adaptação em regiões rurais brasileiras são influenciadas tanto por fatores estruturais quanto ambientais locais,

ampliando a compreensão de como as populações em áreas rurais enfrentam vulnerabilidades de forma única (Hunter; Simon, 2022).

Essa dissertação está organizada em 6 capítulos além desta Introdução. No Capítulo 2, é apresentado o estado da arte nas discussões acerca de mudanças climáticas, vulnerabilidade, capacidade adaptativa, como também, migração e outras formas de mobilidade com foco particular nas populações rurais, como também a discussão do “novo rural”. O Capítulo 3 apresenta o local do estudo de caso. O Capítulo 4 detalha os materiais e métodos utilizados para a coleta e análise dos dados qualitativos e quantitativos, explicando a abordagem metodológica adotada para investigar as dinâmicas de subsistência e adaptação às mudanças ambientais. No Capítulo 5 é apresentando os resultados obtidos, conectando-os às teorias discutidas na revisão de literatura e avaliando como essas dinâmicas impactam a capacidade adaptativa da população estudada. O Capítulo 6, é dedicado à discussão, onde os resultados são interpretados à luz dos objetivos de pesquisa, comparando-os com a literatura existente e explorando suas implicações teóricas e práticas. Por fim, o Capítulo 6 são feitas as considerações finais, destacando as principais contribuições da pesquisa, suas limitações e sugestões para estudos futuros.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A primeira subseção deste capítulo abordará conceitos importantes para esta dissertação, relacionados aos objetivos geral e específicos da dissertação, com foco na compreensão da capacidade de adaptação das populações às mudanças ambientais. A segunda subseção discute as teorias de mobilidade que tratam dos conceitos (e a relação entre os conceitos) mencionadas acima, assim como os padrões recentes encontrados no Brasil. Na terceira subseção foi discutido a relação entre mudança ambiental, vulnerabilidade e adaptação para as populações rurais, assim como a relação urbano-rural para entender o contexto dessa população e atender aos objetivos desta dissertação. Por fim, a última subseção apresenta o contexto do estudo de caso de Poço Fundo.

### 2.1 Mudanças climática, vulnerabilidade, risco e adaptação

Esta subseção trata de alguns conceitos importantes, relacionados aos objetivos geral e específicos da dissertação, para compreender a capacidade de adaptação das populações às mudanças ambientais. Assim, foram explorados os conceitos de mudança climática, vulnerabilidade, risco e adaptação, fundamentais para a compreensão das dinâmicas que afetam as comunidades rurais. A literatura aborda como as mudanças climáticas intensificam os riscos ambientais e socioeconômicos, aumentando a vulnerabilidade das populações dependentes de recursos naturais. Foram discutidos os diferentes fatores que contribuem para a vulnerabilidade, incluindo a exposição a eventos extremos, a sensibilidade das comunidades a esses eventos e a capacidade de adaptação. Além disso, foram examinadas as estratégias de adaptação utilizadas pelas comunidades para mitigar os impactos das mudanças climáticas, com foco em práticas agrícolas, gestão de recursos e políticas públicas

Pelas definições de risco, vulnerabilidade, adaptação e resiliência segundo a versão mais recente do *working group* do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Esse relatório resume o estado das evidências sobre as mudanças climáticas e seus impactos sobre a saúde, os ecossistemas e os sistemas humanos. *Risco* é o potencial de consequências adversas para sistemas humanos ou ecológicos. No contexto do impacto de mudança climática, os riscos resultam em interações dinâmicas entre os perigos relacionados com o clima com a exposição e vulnerabilidade do sistema humano ou ecológico afetado (Marandola; Hogan, 2007). O

sistema humano pode ser entendido como o conjunto de interações sociais, econômicas, culturais e políticas que moldam como as populações vivem, organizam-se e respondem aos desafios ambientais (Thomas *et al.*, 2019). O sistema ecológico refere-se ao conjunto de componentes naturais que ocorrem no ambiente como os serviços ecossistêmicos que são os benefícios que os ecossistemas naturais proporcionam aos seres humanos (Turner *et al.*, 2003). No contexto de respostas às mudanças climáticas, os riscos resultam do potencial de tais respostas não atingirem o(s) objetivo(s) pretendido(s) ou de potenciais trade-offs ou efeitos colaterais negativos. Igualmente, são considerados *perigos* quando causam danos à população afetada, como por exemplo, geada e chuva de granizo (Marandola; Hogan, 2007).

Ainda segundo Pörtner *et al.* (2022) *vulnerabilidade* é uma componente de risco como a propensão ou predisposição em ser afetado adversamente. Vulnerabilidade abrange uma variedade de conceitos e elementos, incluindo sensibilidade ou suscetibilidade a danos e falta de capacidade de enfrentamento e adaptação. A vulnerabilidade pode ser analisada como a “capacidade em responder” (Barbieri *et al.*, 2015). Existe uma importância em uma percepção de risco que uma população dará a um perigo. Algumas respostas podem ser medidas de emergência, evacuação de áreas e envio de ajuda para afetados, como também, adaptação cultural e biológica e a capacidade de absorver os perigos e ajustes (Marandola; Hogan, 2007).

A vulnerabilidade é determinada pelos riscos aos quais as famílias e comunidades estão expostas e sua capacidade de usar ativos para lidar com esses riscos (Cardona *et al.*, 2012). A vulnerabilidade muda ao longo do tempo e precisa ser entendida no contexto político e econômico em diferentes escalas. Grupos populacionais se diferenciam, por exemplo, em relação à saúde, renda, entre outros (Marmot, 2005; Wilkinson; Pickett, 2010). Isso faz com que diferentes grupos populacionais tenham diferentes probabilidades em permanecer ou sair como resposta a efeitos diretos e indiretos (Barbieri *et al.*, 2022). Segundo Muttarak (2021), a vulnerabilidade às mudanças climáticas se diferencia pelo grau de suscetibilidade de cada população. Por mais que as áreas urbanas sejam caracterizadas por maiores exposições a riscos naturais, em termos de subsistência, as pessoas que vivem em áreas rurais dependem mais fortemente de fatores climáticos.

Ainda, *resiliência* foi definido como a capacidade dos sistemas sociais econômicos e ambientais de lidar com um evento perigoso ou tendência ou perturbação, respondendo ou reorganizando-se de forma a manter sua função, identidade e estrutura essenciais, ao mesmo tempo em que mantém a capacidade de adaptação, aprendizado e transformação (Pörtner *et al.*, 2022). Diferentes grupos sociais são afetados de formas não uniformes por degradação

ambiental. Segundo Folke (2006), resiliência é a capacidade de um sistema humano ou ecológico de absorver perturbações e reorganizar-se enquanto passa por mudanças, mantendo essencialmente as mesmas funções, estrutura, identidade e retroalimentações. Ou seja, a ideia de que os sistemas devem ser dinâmicos e flexíveis, capazes de aprender, se adaptar e se transformar em resposta a mudanças, tudo isso enquanto preservam sua essência.

A *habitabilidade* foi definida por Horton, Sherbinin, Wrathall e Oppenheimer (2021), como as condições ambientais que suportam uma vida humana saudável, meios de subsistência produtivos e desenvolvimento intergeracional sustentável. Assim, de acordo com os autores, estressores climáticos associados a taxas rápidas de mudança climática ameaçam a habitabilidade de forma evidente nas mudanças de fluxos migratórios tanto forçados como voluntários. O termo “adaptar” quando comparado com “lidar” descreve uma medida estratégica de longo termo para combater riscos ambientais. Assim, cria-se novos recursos ou aborda fatores de vulnerabilidade (Praag; Lietaer; Michellier, 2021).

Por fim, *capacidade adaptativa* é a capacidade dos sistemas, instituições, humanos e outros órgãos para se ajustar a danos potenciais, para tirar vantagem de oportunidades, ou para responder às consequências (Pörtner *et al.*, 2022). Envolve também a habilidade de antecipar futuras mudanças, desenvolver estratégias proativas para minimizar os impactos adversos e fortalecer a resiliência dos sistemas ao longo do tempo. No geral, um sistema que está mais exposto a um estímulo climático específico será mais vulnerável, enquanto um sistema que tenha maior capacidade adaptativa tenderá a ser menos vulnerável devido a capacidade de moderar os efeitos (Smit; Pilifosova, 2003).

Após delinear os conceitos de risco, vulnerabilidade, adaptação e resiliência no contexto das mudanças climáticas, é possível compreender como essas dinâmicas se manifestam especificamente nas populações rurais. As mudanças climáticas podem ser imprevisíveis e irreversíveis a curto prazo que são fatores importante ao se lidar com populações em vulnerabilidade (Barbieri *et al.*, 2015). Em particular as populações rurais devido à sua dependência de recursos naturais. De modo geral, a vulnerabilidade a riscos ambientais significa o potencial de perda. Essas perdas variam geograficamente, ao longo do tempo e entre diferentes grupos sociais, o que também varia a vulnerabilidade (Cardona *et al.*, 2012). Falhas em se ajustar às variabilidades climáticas podem trazer consequências à saúde e bem-estar de agricultores de subsistência que dependem da chuva (Muttarak, 2021).

Dentro da literatura sobre riscos, vulnerabilidade tem muitos significados diferentes, dependendo da orientação e perspectiva da pesquisa. Há três principais aspectos na pesquisa sobre vulnerabilidade: a identificação das condições que tornam pessoas ou lugares vulneráveis a eventos naturais extremos, um modelo de exposição, e a suposição de que a vulnerabilidade é uma condição social, uma medida da resistência ou resiliência da sociedade aos riscos. Também é integrado o potencial de exposições e a resiliência da sociedade com um foco específico em lugares ou regiões particulares (Cutter; Boruff; Shirley, 2003).

Nesta dissertação, o termo “meios de subsistência” foi traduzido do *livelihoods*, que foi uma importante ferramenta analítica para estudos sobre a pobreza rural no mundo utilizando os domicílios como unidade de análise. Além disso, o termo subsistência é dado como pelos trabalhos de Wharton (1963), que o desenvolve a partir do modelo de “vida de subsistência” pois embora a produção de subsistência seja geralmente acompanhada por níveis de vida muito baixos, este não é sempre o caso. Para os produtores rurais que vivem no nível mínimo de subsistência ou perto dele, os custos de manutenção familiar podem ser elevados e significativos. O autor distingue a variação na utilização da mão-de-obra familiar e fixidez nos seus custos (consumo) para manutenção (sobrevivência) independentemente do trabalho. Do ponto de vista do agricultor, existe variabilidade na utilização da mão-de-obra familiar, mas não é necessário que exista variabilidade no seu custo mínimo de subsistência. Os custos totais de subsistência são fixos, embora os custos reais totais de vida possam variar ligeiramente com as alterações na produção e no rendimento. Esses fatores influenciam a tomada de decisão dos agricultores em relação à produção e ao tamanho da família.

Existem diversos determinantes de estratégias de meio de subsistência, onde algumas são predeterminadas durante o nascimento. O gênero, por exemplo, conforme definido socialmente, também é um determinante das atividades de subsistência (Agarwal, 1997). Uma pessoa pode nascer, ser socializada e aprender um meio de subsistência herdado, como ser um cultivador com terra e ferramentas, um pastor com animais, um pescador com um barco e equipamento, e cada um desses pode criar uma nova família ou famílias na mesma ocupação. Muitos meios de subsistência também são menos singulares ou predeterminados. Algumas pessoas improvisam meios de subsistência a depender dos graus de desesperança, que é determinado em grande parte pelo ambiente social, econômico e ecológico em que se encontram (Scoones, 1998). Uma pessoa ou família também pode escolher um meio de subsistência, especialmente por meio da educação e da migração. Aqueles que estão em melhor situação geralmente têm uma escolha mais ampla do que aqueles que estão em pior situação. Em um

futuro de mudanças aceleradas, as capacidades de adaptação para explorar novas oportunidades podem ser mais necessárias e mais predominantes (Chambers; Conway, 1992).

A diversificação dos meios de subsistência pode ser encontrada em todos os lugares e por qualquer nível de renda e riqueza (Ellis, 2000b). Essa diversificação não é apenas um fenômeno que desaparece com uma mudança e crescimento econômico. Além disso, a definição de meios de subsistência, como os abordados nesta dissertação, parte da atribuição de sobrevivência além do conceito econômico. Os meios de subsistência podem ser definidos aqui como as relações sociais e institucionais que media o acesso das pessoas a bens e fluxos de renda (Ellis, 2000a).

A capacidade de terem diferentes estratégias de subsistência depende dos bens materiais e sociais básicos, tangíveis, como terra, dinheiro e redes sociais, e intangíveis, como conhecimento técnico e habilidades, que as pessoas possuem (Chambers; Conway, 1992). Tais meios de subsistência podem ser vistos como a base de capital a partir da qual derivam diferentes fluxos produtivos, a partir dos quais são construídos os meios de subsistência (Scoones, 1998). A capacidade discutida pelos autores advém do termo usado por Sen (2018) no contexto do planejamento do desenvolvimento e da sustentabilidade. Essa abordagem enfatiza a importância da agência, do empoderamento e do foco no espaço de capacidade, nas relações de poder e na participação.

O capital natural é definido como reservas de recursos naturais (solo, água, ar, recursos genéticos, etc.) e serviços ambientais (ciclo hidrológico, sumidouros de poluição, etc.) dos quais derivam fluxos de recursos e serviços úteis para a subsistência. O capital financeiro é a base de capital (dinheiro, crédito/dívida, poupança e outros ativos econômicos, incluindo infraestruturas básicas e equipamentos e tecnologias de produção) que são essenciais para a continuação de qualquer estratégia de subsistência. O capital humano são as competências, o conhecimento, a capacidade para trabalhar e uma boa saúde e capacidade física importantes para a prossecução bem-sucedida de diferentes estratégias de subsistência. Capital social são os recursos sociais (rede, reivindicações sociais, relações sociais, afiliações, associações) dos quais as pessoas recorrem quando buscam diferentes estratégias de subsistência que exigem ações coordenadas (Scoones, 1998). O capital físico são os estoques de alimentos, gado, joias, equipamentos, ferramentas e máquinas (De Haan, 2000).

A capacidade de diversificar estratégias de subsistência é determinada pelo acesso a esses bens. Famílias com acesso a recursos mais diversificados e robustos têm maior

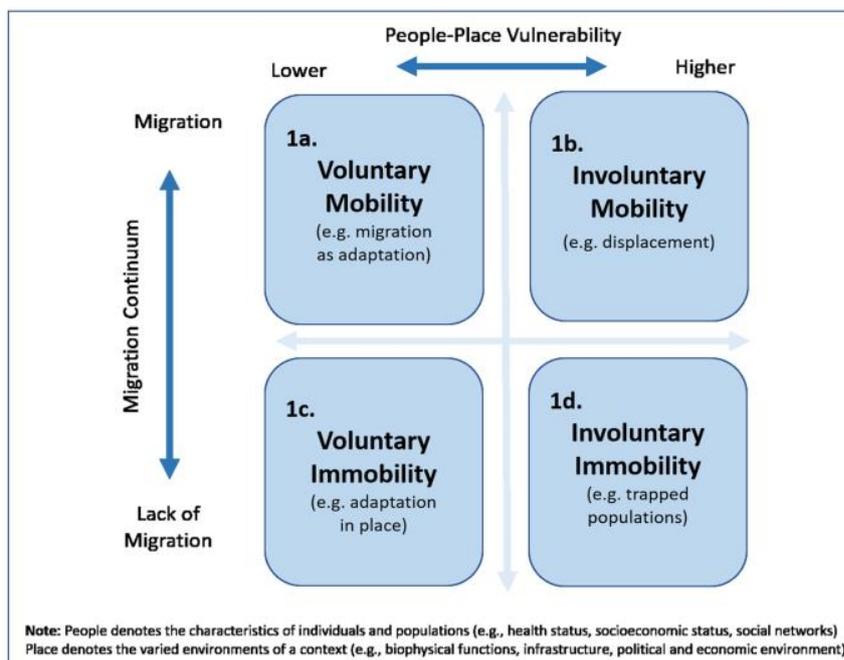
flexibilidade para adaptar estratégias de acordo com as mudanças econômicas e ambientais. Por outro lado, a falta de acesso a recursos essenciais pode limitar severamente a capacidade das pessoas de implementar estratégias de subsistência eficazes, deixando-as mais vulneráveis a choques econômicos e ambientais (Chambers; Conway, 1992; Ellis, 2000b; Scoones, 1998).

Para uma adaptação efetiva, é central compreender as diferentes formas da vulnerabilidade. Entender a dinâmica da população ajuda a entender a vulnerabilidade de uma forma que não seja estática. As mudanças que impactam o tamanho, a distribuição e a composição das populações influenciam diretamente a natureza da vulnerabilidade e as adaptações dos sistemas naturais e humanos às mudanças climáticas (Martine *et al.*, 2013).

Há um incentivo crescente para integrar o estudo do meio ambiente nas pesquisas sobre migração (Black; Adger; *et al.*, 2011a; Hunter; Luna; Norton, 2015; Lutz; Mutarak, 2017). Pois, ao negligenciar este fator, os modelos de migração podem ficar mal especificados, atribuindo a migração muito fortemente a fatores sociais e econômicos, particularmente no contexto da mudança climática contemporânea (Black; Adger; *et al.*, 2011a). Os estudos devem se atentar às falácias de determinismo e indeterminismo ambiental (Robbins, 2019). Onde o primeiro faz uma atribuição excessiva a fatores ambientais no comportamento humano e desenvolvimento social. Por outro lado, o indeterminismo ambiental que desconsidera a influência do ambiente sobre as sociedades humanas. Assim, fatores ambientais devem ser considerados nos vários e complexos fatores contextuais que influenciam os fluxos e decisões migratórios (Hunter; Simon, 2022).

Não há uma definição única de migração humana induzida pelo clima (Black; Bennett; *et al.*, 2011; R. Mcleman; Smit, 2006). Este se refere como o movimento de pessoas provocado por mudanças repentinas ou progressivas do tempo ou clima. A Figura 1 mostra que a propensão de um indivíduo e/ou população se mudar depende das interações dinâmicas entre vulnerabilidade associada a características pessoais ou populacionais, como status socioeconômico e condição de saúde, e aspectos do lugar, como infraestrutura protetiva, instituição política e serviços públicos (Hunter *et al.*, 2021). A migração em um contexto de estratégia de subsistência pode indicar ações para aumentar a capacidade adaptativa dos domicílios e pode mudar os padrões migratórios (Hunter; Simon, 2022).

Tabela 1 - Vulnerabilidade climática



Fonte: Hunter e Simon, 2021.

Em um contexto de estudos ambientais, houve um crescimento a partir do discurso da “migração como adaptação” que promoveu a ideia de que nem toda migração era uma estratégia de último recurso e que a migração poderia atuar, e de fato atuou, como uma estratégia de adaptação entre outras (Barrios; Bertinelli; Strobl, 2006; Findlay, 2011; R. Mcleman; Smit, 2006; Scheffran; Marmer; Sow, 2012; Tacoli; Hardy; Almansi, 2011; Warner *et al.*, 2012). Alguns estudos mostram como as populações usam a migração como estratégia adaptativa a condições ambientais adversas (R. Mcleman; Smit, 2006).

No entanto, há o perigo das pessoas ficarem "presas" em áreas ambientalmente frágeis, incapazes de escapar porque a mudança climática esgota os próprios recursos e capital necessários para migrar (Black; Adger; *et al.*, 2011b; Black *et al.*, 2013). Essas são as chamadas *trapped populations*, ou populações encurraladas, onde à medida que o ambiente se deteriora os recursos necessários para facilitar a migração também se esgota.

Frente ao discurso pessimista das mudanças ambientais e migração que nomeiam os migrantes como “refugiados ambientais”, a abordagem da migração como adaptação enfatiza a agência humana e destaca a possível contribuição positiva da migração para a capacidade de adaptação e seu potencial de transformação. Estes podem ser por meio de remessas financeira e sociais (Black; Bennett; *et al.*, 2011). Entretanto, é importante observar que a migração é

apenas uma das muitas formas de adaptação às mudanças ambientais. Ao levar em conta a capacidade de adaptação em relação à migração, a vulnerabilidade, que é um conceito essencial no campo do risco, tornou-se uma perspectiva particularmente importante para examinar as conexões entre a migração e o meio ambiente (Hunter; Luna; Norton, 2015).

Dado o foco desta dissertação em compreender como a migração e as diversas formas de mobilidade e imobilidade se relacionam com as mudanças ambientais, a próxima seção examina as teorias de mobilidade e os padrões recentes no Brasil, proporcionando um contexto mais amplo para a análise das dinâmicas migratórias no cenário contemporâneo.

## **2.2 Teorias de mobilidade e padrões recentes no Brasil**

A literatura sobre migração e mobilidade é caracterizada por uma diversidade de orientações teóricas e conceituais que, por exemplo, tratam de distintas orientações epistemológicas e de padrões de resposta da mobilidade a fatores ambientais. O objetivo dessa seção, sem a intenção de ser uma revisão exaustiva dessa literatura, é a de apresentar algumas orientações teóricas que se adequam e ajudam a compreender de forma mais clara a relação entre mobilidade, meios de subsistência e mudança ambiental, conforme proposto nos objetivos descritos no Capítulo 1.

Nesta dissertação, o conceito de "mobilidade" é utilizado para abranger todas as formas de movimento populacional, incluindo migração, deslocamento sazonal, e outras formas de mobilidade que as populações rurais adotam em resposta às mudanças ambientais. Embora a mobilidade seja tratada de forma abrangente, uma atenção especial é dada à migração como uma estratégia adaptativa. Ao longo da dissertação, esses termos serão utilizados para refletir o espectro das estratégias de mobilidade e adaptação adotadas pelas populações rurais, com a migração sendo destacada como uma forma particular de mobilidade dentro desse contexto mais amplo. Busca-se, assim, compreender como as dinâmicas de mobilidade e adaptação às mudanças ambientais se manifestam no contexto regional, assim como fornecer uma análise aprofundada da percepção local sobre capacidade adaptativa e, assim, compreender as estratégias de subsistência em áreas rurais afetadas por mudanças ambientais.

A compreensão da mobilidade e adaptação às mudanças ambientais, especialmente no contexto regional brasileiro, requer uma análise detalhada das dinâmicas de mobilidade e das

percepções locais sobre a capacidade adaptativa. Não existe uma “lei” universal para migração. Fenômenos sociais devem ser entendidos em seus contextos sociais e históricos. A complexidade em se estudar a mobilidade, indica que processos sociais consiste em arranjos em muitas partes com estruturas elaboradas e múltiplas camadas (De Haas, 2021). As famílias envolvem em estratégias econômicas para maximizar os ganhos do domicílio, mas também, minimizar os riscos. Os domicílios possuem necessidades básicas de consumo e reprodução que dependem da composição de idade e sexo e das aspirações sociais e econômicas da família. Os recursos do domicílio são combinados de acordo com a manutenção e melhorias da família. (Massey, 1990).

Em um contexto de volatilidade das condições econômicas de países em desenvolvimento, como também muitas famílias agrárias existirem próximas a níveis de subsistência, domicílios mais pobres estão em risco no seu bem-estar. As transformações sociais e econômicas que ocorrem durante o desenvolvimento e modernização cria um ambiente econômico rural e urbano incerto e imprevisível. Além dos riscos da seca, falha na colheita e desastres naturais. Para reduzir os riscos, domicílios diversificam a alocação de trabalhadores para atividades produtivas em diferentes lugares. Assim, a migração é uma forma de capitalizar o poder de trabalho do domicílio (Massey, 1990).

O domicílio é uma unidade básica de produção e reprodução no meio rural. A divisão de trabalho por gênero tende a ser rígida baseadas nas normas culturais, onde a função da mulher é para o trabalho de reprodução. Com isso, todas as atividades que contribuem para a produção de valores de uso para a força de trabalho da família. As atividades produtivas são aquelas em que geram renda monetária e não monetária. Neste estão atividades como agricultura, trabalho assalariado ou produção artesanal que trazem renda ao domicílio e podem ser comercializáveis por meio de bens e serviços. As atividades reprodutivas são as que garantem a sobrevivência da unidade produtiva, ou seja, pela manutenção doméstica como limpar, cozinhar e cuidar de crianças (Sherbinin *et al.*, 2007).

A teoria da Nova Economia da Migração do Trabalho (NEMT) tem como foco como as decisões de migrar são tomadas por migrantes e não-migrantes. As decisões de migrar são afetadas pela preferência e restrições familiares e não apenas individuais. Ao diversificar o trabalho familiar, os domicílios minimizam o risco de seu bem estar (Stark, 1991). Assim, mudanças ambientais, redes, motivos econômicos, entre outros, podem ser considerados juntos. Com isso, é possível considerar os diferentes tipos de migração e como estes estão relacionados aos motivos de migrar ou aos diferentes tipos de mudanças ambientais. Padrões distintos podem

ser encontrados aos diferentes tipos de mudanças ambientais. Populações que possuem um ambiente natural que passou por seca e desertificação veem a migração como um último recurso que podem gerar partidas progressivas (Van Praag; Timmerman, 2019).

A abordagem do *Sustainable Livelihood* é usada para entender como as pessoas agem para manter um modo de vida socialmente e ambientalmente sustentável. As comunidades no geral, respondem de formas variadas que podem ser pela intensificação, diversificação, migração, e/ou outras estratégias. A intensificação ocorre por meio de uma nova tecnologia aplicada na agricultura e a extensificação pela incorporação de uma nova terra cultivada (Barbieri, 2023a). A diversificação se dá quando as famílias rurais constroem um diversificado portfólio de atividades e de capacidades de apoio social para sobreviver e melhorar o seu padrão de vida (Ellis, 2000a). Porém, pode ser que essa teoria deixe pouco espaço para considerar a natureza contextual e multidimensional da migração ambiental e deslocamentos (Van Praag; Timmerman, 2019). As críticas feitas a essa abordagem indicam que as análises são muito focadas no nível do domicílio e abstratas para fornecerem informações sobre padrões gerais e análise política.

Os meios de subsistência compreendem para Chambers e Conway (1992) como as capacidades, os ativos (lojas, recursos, reivindicações e acesso) e as atividades necessárias para um meio de vida. Um meio de subsistência é sustentável quando é possível enfrentar e se recuperar de estresse e choques, manter ou aprimorar suas capacidades e ativos e oferecer oportunidades sustentáveis para a próxima geração; e quando contribua com benefícios líquidos para outros meios de subsistência em nível local e global e a curto e longo prazo.

A maioria dos estudos sobre meios de subsistência sustentáveis utiliza como unidade de medida as famílias para avaliar os ativos de subsistência e a adaptação a mudanças ambientais e socioeconômicas (Bhandari, 2013; Gautam; Andersen, 2016; Tyenjana; Taruvinga; Development, 2019). No entanto, a aplicação dessa análise no nível agregado de municípios pode ajudar a entender a sustentabilidade e as condições de vida em escalas maiores. Por exemplo, no estudo de Jagger et al. (2012), foi demonstrado que diferentes métodos de coleta de dados sobre subsistência, seja de forma desagregada (familiar) ou agregada (municípios), podem levar a estimativas distintas sobre as estratégias de subsistência e seu impacto, evidenciando a importância de escolher o nível adequado de análise (Jagger *et al.*, 2012). Apesar da análise em nível familiar ser comum, outras escalas de análise permitem capturar tendências mais amplas.

A NEMT possui paralelos conceituais com a abordagem de subsistência que foi escolhida como base para este trabalho. O termo subsistência tem como intuito transmitir além dos atributos econômicos, como também, as relações sociais e as instituições que permeiam o acesso das pessoas a diferentes bens e fluxos de renda. Como exemplo, a dimensão social dos meios de subsistência da família de agricultores, em que as redes de parentesco estendidas são usadas como componentes para garantir a renda que se originam de diferentes atividades em diferentes locais (Ellis, 2000a). A estratégia de subsistência são as combinações de atividades feitas pelos domicílios e indivíduos para manter, proteger e melhorar seus meios de subsistência. Essas combinações variam entre famílias e indivíduos e são baseadas no acesso a ativos, aspirações e percepções de oportunidades (De Haas, 2010).

A NEMT e a abordagem dos Meios de Subsistência ajudam a entender a dinâmica de mobilidade e migração do objeto de estudo. A NEMT destaca como as famílias rurais utilizam a migração como uma estratégia coletiva para mitigar riscos econômicos e ambientais, enviando membros para áreas urbanas em busca de novas oportunidades de renda, especialmente em tempos de crise. Simultaneamente, a abordagem dos Meios de Subsistência Sustentáveis enfatiza a importância da diversificação econômica e do uso estratégico dos diferentes capitais (humano, social, natural, físico e financeiro) para sustentar os meios de vida em face das adversidades. Aplicadas ao contexto regional, essas teorias permitem compreender como a migração e outras formas de mobilidade operam como mecanismos de adaptação às mudanças ambientais, moldando as dinâmicas socioeconômicas locais e contribuindo para a resiliência das comunidades rurais.

Algumas visões sobre migrações partem do pressuposto do sedentarismo, onde as populações eram imóveis e se tornaram móveis a partir de fatores econômicos e ambientais. No entanto, evidências históricas da Europa já indicava a migração como elemento fundamental da estratégia de subsistência. Além disso, as migrações muitas vezes podem também ser rurais-rurais e, quando os migrantes vão para áreas urbanas, estes tendem a manter ligações próximas com sua área de origem. A migração é um processo seletivo. Descrever as características dos migrantes ajuda a entender como a migração afeta a subsistência da família e as relações econômicas e sociais (De Haan, 1999).

As abordagens de vulnerabilidade e meios de subsistência compartilham o que de De Haas (2010) argumenta serem paralelos não reconhecidos com as abordagens NELM (Hunter; Luna; Norton, 2015). Isso poderia elucidar uma importante lacuna empírica da literatura sobre migração e ambiente, que é examinar a imobilidade. O motivo pelo qual algumas pessoas

permanecem em um lugar enquanto outras optam por sair é uma questão essencial para entender os motivadores da migração e as decisões humanas que podem ocorrer em um contexto ambiental e social complexo.

A aplicação da teoria NEMT para tomadas de decisões sobre a imobilidade ainda é escassa. Essa abordagem reconhece que os não migrantes não são necessariamente “deixados para trás”. Muitas vezes a migração não é uma opção viável para todos os membros da família. No entanto, os membros da família têm uma palavra a dizer na tomada de decisões sobre mobilidade por meio de sua participação nas estratégias de migração familiar. Os membros da família que ficam são atores adaptativos em virtude de sua participação em uma família que envia migrantes. Considerando que a migração não é uma opção para todos os domicílios, a imobilidade voluntária seria aquela de famílias menos vulneráveis e que possuem mais ativos e/ou mecanismos de seguro formais e informais locais, diminuindo a utilidade da migração (Zickgraf, 2021).

A imobilidade pode ser uma resposta estratégica no âmbito dos meios de subsistência (Clay, 2018; Liu *et al.*, 2022; Nyamwanza, 2012; Sakdapolrak; Borderon; Sterly, 2023; Tebboth *et al.*, 2023; Wyngaarden *et al.*, 2022). A abordagem de aspiração-capacidades revela que as decisões de imobilidade são influenciadas por fatores como a visão de opções viáveis de subsistência rural, a aplicação criativa de habilidades e o envolvimento com instituições capacitadoras (Müller-Funk; Üstübici; Belloni, 2023).

Essa abordagem destaca como os indivíduos, especialmente os jovens rurais, navegam entre fatores de retenção e repulsão que moldam suas aspirações de imobilidade. Ela enfatiza a importância de vislumbrar opções viáveis de subsistência rural como precursora da concretização das preferências de imobilidade, mostrando como os indivíduos alavancam recursos de forma criativa e se envolvem com instituições capacitadoras para transformar as aspirações de imobilidade em capacidades. A abordagem desafia as narrativas de escassez predominantes que muitas vezes levam à emigração, retratando a imobilidade como uma opção de subsistência autêntica em que os indivíduos afirmam ativamente sua dignidade ao tomar decisões de ficar (Wyngaarden *et al.*, 2022).

Os limites da migração como adaptação foram discutidos por Sakdapolrak; Borderon e Sterly (2023). A partir dos três fundamentos básicos os autores buscaram responder em que circunstâncias o potencial adaptativo da migração se aproxima de seus limites e com quais

implicações. Estes fundamentos são a diversificação de riscos espaciais, mobilidade como estratégia de enfrentamento e adaptação, e conexão por meio de remessas financeiras.

Com isso, a migração como adaptação é levada ao seu limite pela interação de três mecanismos. Estes mecanismos centrais incluem: imobilidade, desconexão e exposição simultânea, que prejudica o potencial adaptativo em sistemas de subsistência (Sakdapolrak; Borderon; Sterly, 2023). Quando os limites são atingidos, os indivíduos devem tolerar as perdas e os danos, ajustar as atitudes em relação aos objetivos importantes ou se envolver em mudanças significativas para evitar riscos insuportáveis (Feola *et al.*, 2015; Osbahr *et al.*, 2008).

Por fim, Fratzke e Salant (2018) identificaram uma lacuna em estudos sobre migração como estratégia de adaptação em contextos com fluxos migratórios menos intensos, destacando a necessidade de fortalecer a base de evidências nesse campo. Além disso, são necessárias mais pesquisas qualitativas sobre visões de migração e meios de subsistência em contextos de baixa migração para desenvolver um quadro mais claro de como as aspirações e decisões de migração evoluem. Pesquisas em uma variedade maior de contextos, incluindo aqueles com baixas taxas de migração, são necessárias para uma maior consideração dos efeitos de variáveis intermediárias, como gênero, na relação entre meios de subsistência e migração.

### **2.2.1 Dinâmica migratória no Brasil**

O conceito de transição da mobilidade proposto por Zelinsky (1971) sugere que, à medida que as sociedades se modernizam, existem regularidades padronizadas no crescimento da mobilidade pessoal através do espaço-tempo. Segundo esse conceito, ocorre uma mudança da mobilidade física e social limitada nas sociedades tradicionais para taxas mais elevadas de movimento nas comunidades modernizadas. As formas e intensidades da mobilidade espacial ocorrem de maneira diferentes de acordo com a fase da transição que não são rígidos e vão depender do contexto histórico, fatores culturais e avanços tecnológicos. Além do mais, esta transição está ligada a outras formas de transição, como a demográfica, a ocupacional e a educacional, como parte de um processo de modernização mais amplo. Ou seja, envolvem mudanças em diversos aspectos, como o aumento da produtividade agrícola, transição de uma economia baseada em atividades primárias para uma economia industrial e de serviços, e a melhoria nos níveis de educação e saúde.

O Brasil progrediu rapidamente na transição da mobilidade onde grande parte da população vive nas cidades. Ou seja, aproximadamente 85% da população (IBGE, 2010). Os movimentos migratórios internos brasileiros são marcados por uma intensa mobilidade populacional. Esta mobilidade está relacionada aos processos de urbanização e de redistribuição espacial nos últimos 60 anos. Os anos 70 e 80 foram marcados por migração com predominância do fluxo para o Sudeste, pelo processo de metropolização, além do acelerado processo de urbanização (Baeninger, 2012). Aproximadamente 43 milhões de pessoas deixaram as áreas rurais entre 1960 e os anos 80. A migração foi vista como uma forma de mobilidade social onde os migrantes buscavam melhores condições de vida e oportunidade nas cidades. Assim, foi observado uma tendência a concentração populacional nos grandes aglomerados urbanos (Brito, 2009).

Após 1980, este padrão começa a mudar devido à internacionalização da economia e reestruturação produtiva. O crescimento das grandes cidades e aglomerados metropolitanos desacelerou. De tal modo, o que alterou a necessidade de transferência populacional inter-regional. Portanto, a tendência observada dos movimentos migratórios entre os anos 80 e 90 foram de redução dos fluxos migratórios de longa distância, assim como as fronteiras agrícolas como área de destino; os Estados de São Paulo, Goiás, Rio de Janeiro e Distrito Federal como área de absorção canalizadores dos fluxos do Nordeste; uma recuperação migratória intrarregional de espaços perdedores; e, no âmbito inter-regional e intrarregional, um surgimento e consolidação de polos de absorção migratória (Brito, 2009).

A partir do século XXI, as migrações internas foram ainda mais complexas. Segundo Baeninger (2009, p. 83),

A redefinição da relação migração-industrialização, migração-fronteira agrícola, migração-desconcentração industrial, migração-emprego, migração mobilidade social no contexto atual da economia e da reestruturação produtiva, em anos recentes, induziu um novo dinamismo às migrações no Brasil, onde os fluxos mais volumosos são compostos de idas-e-vindas, refluxos, re-emigração, outras etapas – que pode ser mesmo o próprio local de origem antes do próximo refluxo para o último destino -, onde as migrações assumem um caráter mais reversível do que nas explicações que nos pautávamos até o final do século XX. Essa reversibilidade diz respeito tanto às áreas de origem, com um crescente vai-e-vem, como às de destino, com o incremento da migração de retorno.

Os padrões recentes de migração no Brasil incluem as áreas de destino que não podem absorver os migrantes por um longo período, migração de retorno para áreas de origem e a necessidade de novas áreas de retenção de migrantes. (Baptista; Abel; Campos, 2018). Assim o cenário migratório da primeira década do século é marcado pela “dispersão migratória

metropolitana”. Isto é observado, primeiramente, pelo volume de migrante de retorno interestadual no sentido Sudeste-Nordeste, além dos fluxos migratórios metrópole-interior. Segundo, a “interiorização migratória”, onde as aglomerações urbanas e espaços metropolitanos que retem uma maior população migrante que foram envolvidos por trajetórias migratórias de menores distâncias (Baeninger, 2012).

Assim, a partir das mudanças econômicas e produtivas recentes, as dinâmicas migratórias envolvem idas e vindas mais frequentes, com pessoas retornando às suas áreas de origem ou se movendo entre diferentes destinos várias vezes. Esse padrão de migração é mais fluido e reversível do que no passado, tanto para as áreas de origem quanto para as de destino. Isso significa que as pessoas estão mais dispostas a retornar às suas origens ou explorar novos destinos, dependendo das oportunidades que surgem. Em suma, as migrações no Brasil atualmente são caracterizadas por um fluxo mais dinâmico e reversível, em comparação com o que era observado no final do século XX.

As tendências para o século XXI são de reconfiguração dos fluxos migratórios internos no Brasil, marcada pela descentralização dos movimentos populacionais, com a diminuição do tradicional êxodo rural e o surgimento de novas rotas migratórias entre cidades médias e grandes centros urbanos. Foi identificado, também, o aumento nos fluxos de retorno de migrantes às suas regiões de origem em busca de melhor qualidade de vida (Baeninger, 2015).

Portanto, a dicotomia do "novo rural" é fundamental para compreender as profundas transformações que estão ocorrendo no espaço rural e as novas dinâmicas sociais e ambientais que emergem dessas mudanças. Os estudos sobre migração e mobilidade no contexto rural brasileiro mostra que a modernização e as transformações socioeconômicas têm reconfigurado o espaço rural, introduzindo uma maior interconectividade entre o rural e o urbano, e modificando as formas tradicionais de produção e os padrões de vida (Abramovay, 1998; Santos, 2022; Veiga, 2002). O conceito de "novo rural" não se refere apenas à continuidade das atividades agrícolas, mas também à diversificação econômica, que inclui o turismo rural, o artesanato, a agroindústria, e outras atividades não-agrícolas, que são agora partes integrantes do cenário rural.

Zelinsky (1971) sugere que a transição da mobilidade nas sociedades modernas está associada ao aumento nos níveis de mobilidade espacial e social, o que afeta diretamente as áreas rurais, tradicionalmente vistas como estáticas e isoladas. No contexto do "novo rural", a mobilidade é complexa e multifacetada, caracterizada tanto por fluxos migratórios em direção

aos centros urbanos quanto por movimentos de retorno e mobilidade circular, onde os indivíduos mantêm vínculos com o espaço rural mesmo enquanto buscam oportunidades urbanas. Esses movimentos não apenas alteram a composição demográfica das áreas rurais, mas também trazem novas ideias, práticas e capitais, que transformam as dinâmicas sociais e ambientais do campo.

A integração dessas teorias ao conceito de "novo rural" permite uma maior compreensão das mudanças em curso. As novas dinâmicas das dicotomias tradicionais entre urbano e rural sugerem que esses espaços estão cada vez mais interconectados e que as fronteiras entre eles são permeáveis e fluidas. O "novo rural" é, portanto, um espaço em constante evolução, onde as mudanças socioeconômicas, a modernização, e a mobilidade reconfiguram as relações sociais e o uso do território, gerando novos desafios e oportunidades tanto para as comunidades rurais quanto para o desenvolvimento sustentável do espaço rural. À medida que as fronteiras entre o urbano e o rural se tornam mais difusas, as comunidades rurais de Minas Gerais enfrentam desafios crescentes, como a degradação ambiental e a necessidade de desenvolver estratégias adaptativas. A próxima seção explora essas questões, analisando como as mudanças ambientais se relacionam as respostas adaptativas das populações rurais.

### **2.3 Mudança ambiental, vulnerabilidade e adaptação de populações rurais**

Conforme mencionado anteriormente, o IBGE (2010) define que aproximadamente 15% da população brasileira vive em áreas rurais. Em termos percentuais, é uma população pouco explorada em termos de políticas socioeconômicas. No entanto, 31 milhões de pessoas é um número expressivo para um país com dimensões continentais. Considerando ainda a interdependência entre qualidade de vida urbana e a forma de uso dos recursos naturais em áreas rurais, a articulação entre as dinâmicas demográficas em espaços rurais e ambiente é fundamental na determinação da vulnerabilidade e da capacidade adaptativa nas cidades. Além disso, a dicotomia rural-urbano faz com que a mensuração do número "real" da população rural seja imprecisa. Isso porque o critério político-administrativo de definição de rural e urbano do IBGE dos anos 1930s não representa as heterogeneidades socioespaciais das administrações municipais (Barbieri *et al.*, 2023).

As fronteiras entre cidade e campo estão se tornando cada vez mais difusas na atualidade. No passado, havia uma clara distinção entre os espaços urbanos e rurais, tanto em

termos de suas características socioespaciais quanto dos processos socioculturais que os definiam. No entanto, com o avanço das forças urbanas e industriais contemporâneas, as fronteiras entre cidade e campo estão se tornando menos definidas (Monte-Mór, 2007).

Segundo Monte-Mór (2007, p. 94):

O campo, por sua vez, espaço privilegiado da vida e da produção agrária, perdeu seu caráter potencialmente auto-suficiente após sua subordinação total à cidade industrial. Esta subordinação do campo à cidade abrangeu não apenas o âmbito da produção e da realização do produto, mas também sua dependência face às crescentes demandas no campo por produtos, serviços e tecnologias gerados na cidade. As economias de aglomeração identificadas pelos teóricos da economia urbana e regional (particularmente ressaltadas por August Lösch) garantiram não apenas a concentração das condições gerais de produção requeridas pelo processo produtivo (e reprodutivo) da economia industrial, mas também as articulações sinérgicas no campo da criatividade, da formação de uma cultura urbano-industrial muitas vezes dita moderna que se apossou virtualmente de todo o espaço integrado pelo capitalismo industrial de Estado ao longo do século XX.

Apesar das fronteiras entre cidade e campo terem sido historicamente marcadas, elas estão se tornando cada vez mais difusas na contemporaneidade. Isso se deve ao fato de que as formas e processos socioespaciais contemporâneos estão sendo organizados pela predominância das centralidades urbanas em diferentes escalas e áreas de influência. Essa mudança nas relações campo-cidade ao longo das últimas décadas tem tornado difícil distinguir entre os espaços rurais e urbanos, refletindo a interconexão crescente entre esses dois domínios. Além disso, há uma confusão entre o conceito de rural e o conceito de agrário.

Segundo Martine *et al.* (2012) a expansão das fronteiras agrícolas, impulsionada pela migração de populações em busca de novas oportunidades, tem levado à criação de novos centros urbanos, que por sua vez exercem uma influência significativa sobre as áreas rurais circundantes. Novos espaços urbanos não apenas dependem do rural para o abastecimento de recursos, mas também moldam a organização do espaço rural, criando uma rede interdependente onde as funções rurais e urbanas se misturam e se redefinem continuamente. Esse processo de integração rural-urbano nas fronteiras ilustra como o desenvolvimento regional pode ser compreendido apenas ao se considerar essa interconexão, onde as áreas rurais e urbanas se influenciam mutuamente em termos econômicos, sociais e ambientais.

Considerando o contexto brasileiro em que uma parcela significativa dos municípios tem população menor do que 20000 habitantes, é necessário entender o panorama urbano brasileiro de forma completa, integrando as pequenas cidades ao debate sobre os papéis urbanos e sua inserção na rede urbana (Fernandes, 2018). De acordo com os últimos três Censos Demográficos, a proporção de municípios com população menor que 20000 habitantes foi de

73%, 70% e 69%, em 2000, 2010 e 2022, respectivamente (IBGE, 2000, 2010, 2022), o que mostra a constante relevância do papel dos pequenos municípios no contexto brasileiro. Assim, a análise das pequenas cidades deve abranger tantas abordagens quantitativas, considerando o número de habitantes, quanto qualitativas, que exploram as relações e influências na rede urbana e a formação socioespacial das regiões. Destacar as pequenas cidades é importante não apenas para reconhecer sua diversidade e problemas, mas também para dar voz a uma parcela significativa da população que muitas vezes é negligenciada pelas políticas públicas, pela mídia e pela sociedade em geral (Fernandes, 2018).

As definições oficiais, que mudam ao longo dos anos, podem superestimar o nível de urbanização do país. Desde a década de 1930, o Brasil adota uma definição oficial que considera como população urbana aquela que reside nas áreas centrais dos municípios, ou seja, nas cidades ou nos seus distritos, independentemente do tamanho dessas localidades. No entanto, essa definição tende a superestimar o nível de urbanização no país, uma vez que inclui até mesmo áreas com características mais rurais dentro da categoria urbana (Silva; Monte-Mór, 2006).

As diversas formas de interpretação das tendências em direção à urbanização tem sido objeto de estudo devido às muitas limitações conceituais associadas à categorização da população rural e urbana (Augusto, 2007). Há os problemas decorrentes das mudanças administrativas ao longo do tempo, onde localidades anteriormente consideradas rurais foram redefinidas como urbanas. Esse fenômeno é particularmente evidente nos arredores de grandes centros urbanos, onde áreas que antes eram predominantemente agrícolas ou de natureza rural passaram a ser classificadas como urbanas devido à expansão desses centros (Veiga, 2002).

O intenso processo de urbanização têm produzido diversas formas de organização social e econômica. Há uma necessidade de entender a crescente articulação entre o rural e o urbano além da simples divisão espacial. O ponto em comum do debate entre o que é o espaço urbano e a rural parte da definição de espaço que deve-se considerar as características inerentes àquele lugar. No entanto, o elemento principal na integração e formação de espaços regionais diferenciados são constituídos pelos fluxos de pessoas, bens e serviços (Martine, 2012).

Ao considerar a ambiguidade das definições de rural e a subestimação que acarretam a sua importância demográfica e social, Ferreira (2002) encontrou algumas tendências e características do rural e da agricultura brasileira. Os dados censitários revelam uma tendência de diminuição progressiva da população rural no Brasil, embora haja variações positivas

indicadas pelo PNAD entre 1998 e 1999. Uma análise mais detalhada aponta para a queda da fecundidade rural e um leve aumento da população rural com 10 anos ou mais desde 1992.

No entanto, estudos mostram que metade dos municípios rurais não apresentou evasão populacional entre 1991 e 2000, com um quarto deles registrando um aumento populacional significativo (Veiga, 2004). As migrações inter-regionais, anteriormente predominantes, diminuíram, com exceção do Centro-Oeste, enquanto o número de estabelecimentos rurais continua em declínio, embora em 1996 ainda fossem significativos. A população ativa na agricultura teve uma queda persistente até 1996, estabilizando-se e até mesmo apresentando um pequeno aumento até 1999. A agricultura familiar, embora numericamente expressiva em estabelecimentos, detém uma proporção mínima da área total, com grandes propriedades ainda dominando. Finalmente, apesar das discrepâncias regionais e entre produtos, o modelo produtivista adotado no país não uniformizou os padrões tecnológicos e organizacionais da agricultura brasileira, persistindo em grande escala a agricultura tradicional.

Assim, os agricultores são os principais atores no contexto rural, bem como a dinâmica dos movimentos sociais que buscam valorizar a terra e promover a permanência no campo. As estratégias de diversificação, pluriatividade, associativismo e agroindustrialização demonstram como os agricultores lidam com os desafios enfrentados no meio rural brasileiro e buscam aproveitar as oportunidades locais para garantir sua reprodução como agricultores e como membros da comunidade rural. Além disso, em cidades pequenas, a relação urbano-rural pode ser mais interligada e menos extrativista do que em cidades maiores, o que pode promover conexões mais próximas e benefícios mútuos entre as áreas urbanas e rurais, e também demonstram uma dinâmica espacial mais integrada (De Paula, 2021; Muys *et al.*, 2023). Ou seja, há uma interdependência entre áreas urbanas e rurais dentro de uma determinada região, onde as fronteiras entre o urbano e o rural são menos rígidas e mais permeáveis.

A territorialidade, como definida por Abramovay (2006) pode ser entendida sob uma perspectiva que se origina na análise do desenvolvimento socioeconômico em conexão com o espaço geográfico. Ele estabelece o conceito de desenvolvimento territorial, que fundamenta a compreensão da interação entre o desenvolvimento e a geografia de uma região. Além disso, a associação entre território e capital social destaca a importância da estrutura social do espaço geográfico, onde o território não é apenas um espaço físico, mas um lugar de interação social, moldado pelas relações de poder e pelas redes sociais que o atravessam (Santos, 2002). Assim, o território não é apenas um espaço físico, mas também uma rede complexa de relações sociais

e econômicas que estão associados ao desenvolvimento rural e em outros processos de avanço econômico e tecnológico (Abramovay, 2006).

Por fim, os estudos em pequenas cidades permitem entender a relação cidade-campo que perpassa a divisão social do trabalho onde existe um movimento pendular diário de trabalhadores que vivem na cidade e possuem sua fonte de renda agrícola do campo. Segundo Endlich (2006), com o avanço da modernização ocorre uma transformação na estrutura fundiária, resultando em maior concentração da propriedade rural e diminuição do número de pequenos proprietários, rendeiros e meeiros, ao mesmo tempo em que há um aumento no número de assalariados, especialmente em trabalhos temporários na agricultura. Essa transformação estreita a dependência da agricultura em relação à indústria, estabelecendo uma interdependência entre os setores rural e urbano. Além disso, o contato direto entre o espaço urbano e rural, principalmente através da produção agropecuária, que envolve oferta de máquinas, equipamentos, insumos, mão de obra e sistemas de financiamento agrícola. Essas mudanças geram discussões sobre a inserção das pequenas cidades em articulações regionais.

As respostas às mudanças climáticas, em termos de mobilidade, são heterogêneas entre os subgrupos de populações. A relação entre condições climáticas adversas e decisões de mobilidade, incluindo migração ou imobilidade, em situações de declínio da produtividade da agricultura depende do contexto socioeconômico da população rural (Delazeri; Da Cunha; Oliveira, 2021). Deve-se conhecer as características das áreas rurais que podem “encurrular” a população rural, principalmente pequenos produtores cuja subsistência depende da agricultura (Barbier; Hochard, 2019). Ao se fazer isso, medidas de planejamento podem ser tomadas para reduzir vulnerabilidade climática e apoiar estratégias de adaptações locais. O aumento das capacidades de renda familiar, por meio da adaptação agrícola, pode reduzir os incentivos para deixar áreas rurais ou pode ser um meio de mudança para destinos urbanos (Delazeri; Da Cunha; Oliveira, 2021).

Em áreas como o Níger, onde pequenos agricultores são altamente dependentes da agricultura de sequeiro, estratégias de adaptação, como diversificação de culturas e de renda, podem ajudar a mitigar os impactos das mudanças climáticas e evitar migrações forçadas (Zakari *et al.*, 2022). Entretanto, as características locais, como acesso a recursos e a apoio técnico, são cruciais para determinar se a população rural será “encurralada” ou terá condições de se adaptar localmente (Gentle *et al.*, 2018). Em alguns casos, as limitações financeiras e a falta de alternativas de adaptação podem levar à imobilidade, aumentando a vulnerabilidade dessas populações. Estratégias de planejamento que fortaleçam as capacidades de adaptação

agrícola e de renda podem tanto reduzir os incentivos para migração quanto permitir que famílias rurais permaneçam e prosperem, ou migrem em busca de melhores oportunidades (Etana *et al.*, 2022).

Alguns estudos buscam entender como estresses climáticos afetam as decisões de ficarem ou sair das populações, especialmente as populações rurais. Diferentes estresses climáticos afetam de forma diferente as decisões migratórias. A migração é uma resposta adaptativa a estresses ambientais como estratégia de enfrentamento para reduzir a mortalidade, a morbidade e a perda de meios de subsistência associadas às mudanças climáticas (Rabbani; Cotton; Friend, 2022). O estresse térmico foi identificado como um fator significativo que impulsiona a migração de longo prazo na zona rural do Paquistão, afetando particularmente os padrões de migração dos homens devido ao seu impacto negativo na renda agrícola e não agrícola (Mueller; Gray; Kosec, 2014). Estudos demonstraram que indivíduos envolvidos em atividades ao ar livre são altamente vulneráveis ao estresse térmico, com a pobreza atuando como uma barreira à adaptação (Salik *et al.*, 2023).

Além disso, a combinação de mudanças climáticas e determinantes socioeconômicos desempenha um papel crucial nas decisões de migração, indicando que as mudanças climáticas atuam em conjunto com vários fatores que influenciam os padrões de migração (Umar *et al.*, 2018). A migração induzida pela mudança climática e degradação ambiental afeta a segurança alimentar, a saúde e a estabilidade econômica nos países menos desenvolvidos. Em geral, os dados sugerem que o estresse por calor contribui significativamente para a migração humana de longo prazo na zona rural do Paquistão, destacando a complexa interação entre fatores climáticos e condições socioeconômicas (Mueller; Gray; Kosec, 2014). Alguns estudos delimitaram informações importantes sobre o que é migração induzida pelo meio ambiente. A mudança ambiental e os riscos ambientais contribuem para a migração, alguns dos mecanismos pelos quais a vulnerabilidade e a migração estão vinculadas são pelos meios de subsistência, políticas de realocação e outros fatores (Warner *et al.*, 2009).

Diante das complexas interações entre mudanças ambientais, vulnerabilidade e adaptação no contexto rural, o próximo capítulo concentra-se na contextualização do estudo de caso de Poço Fundo, um município no Sul/Sudoeste de Minas Gerais, que exemplifica claramente as inter-relações entre práticas de subsistência, estratégias de adaptação e transformações socioambientais. Este estudo de caso permite uma análise detalhada de como os agricultores enfrentam os desafios impostos pelas mudanças climáticas e socioeconômicas.

### 3 ESTUDO DE CASO: POÇO FUNDO

Em relação ao objeto de estudo definido no Capítulo 1, a dissertação assume a necessidade de compreender o contexto regional em que os municípios do Sul/Sudoeste de Minas Gerais se encontram, tendo em vista as inúmeras relações entre cidade e campo em um país heterogêneo como o Brasil. Alves (2020) afirma haver uma presença significativa de ruralidade pelas dimensões econômicas, políticas, ambientais e culturais na sociedade. O autor afirma que a ruralidade está atrelada a fatores como:

- A cafeicultura como dinâmica motriz das relações socioespaciais, e conseqüentemente a presença de cidades do campo ou cidades rurais, seja com baixo ou alto grau de tecnificação no processo produtivo;
- A agricultura familiar como esteio da estrutura fundiária e do espaço rural sul mineiro. Esse aspecto denomina uma interação espacial na vida rural que mantém e ressignifica as práticas socioculturais;
- A ausência de cidades grandes no contexto sul mineiro diminui a pressão e mobilidade populacional, bem como as alterações cidade-campo tendem a ser menores. (Alves, 2020, p.137)

De acordo Adger e Adams (2013), a migração para cidades de médio e grande portes pode reduzir a situação de vulnerabilidade pois nessas localidades há uma disponibilidade maior de renda e recursos, o que também geram economia de escala e aglomeração. Apesar de no longo prazo poder exacerbar a vulnerabilidade em função das desigualdades preexistentes, políticas públicas excludentes e segregação residencial, os migrantes são afetados de forma desproporcional durante crises, como uma pandemia por exemplo (Rahman; Chattapadhy; E-Issn, 2013). No entanto, foi observado uma “permanência” da população de Poço Fundo (Lemos; Alves, 2023). O Sul/Sudoeste de Minas Gerais é caracterizado por possuir taxa líquida de migração alta em comparação com outras regiões do estado.

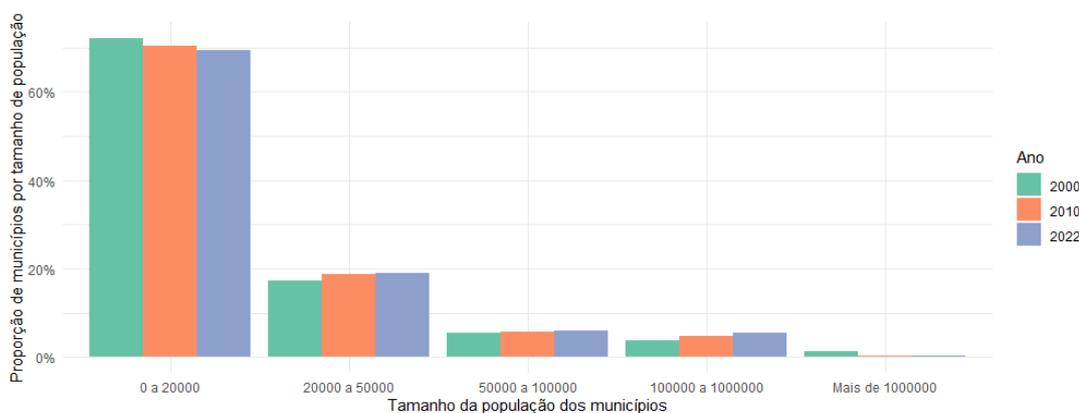
Minas Gerais deixou de ser um Estado perdedor de população desde os anos 60. Embora ainda haja uma parcela da população que emigra, o estado passou a receber um maior número de imigrantes, especialmente os de retorno (Dos Anjos Augusto; Brito; Barbieri, 2009). A mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais, em particular, foi uma das regiões que mais recebeu população de Minas Gerais segundo o quesito de data-fixa do Censo Demográfico de 2010 (Lobo; Carvalho, 2020).

A análise das tendências demográficas e de urbanização no Brasil, em Minas Gerais e no Sul/Sudoeste de Minas Gerais, entre os anos de 2000 e 2022 revelam, em primeiro lugar, uma tendência clara de concentração populacional em municípios maiores, especialmente

aqueles com populações entre 100.000 e 1.000.000 de habitantes. Esse fenômeno é consistente em todas as regiões analisadas, refletindo um padrão nacional de urbanização em curso. Comparando essas tendências regionais, nota-se que o Brasil, como um todo, apresenta a urbanização mais acentuada, com um aumento substancial na população residente em grandes cidades (mais de 1.000.000 de habitantes). Minas Gerais segue essa tendência, mas com uma inclinação um pouco menos acentuada, enquanto o Sul/Sudoeste de Minas Gerais ainda mantém uma proporção relativamente alta de municípios menores, embora o movimento em direção à urbanização também seja evidente, ainda que em ritmo mais lento.

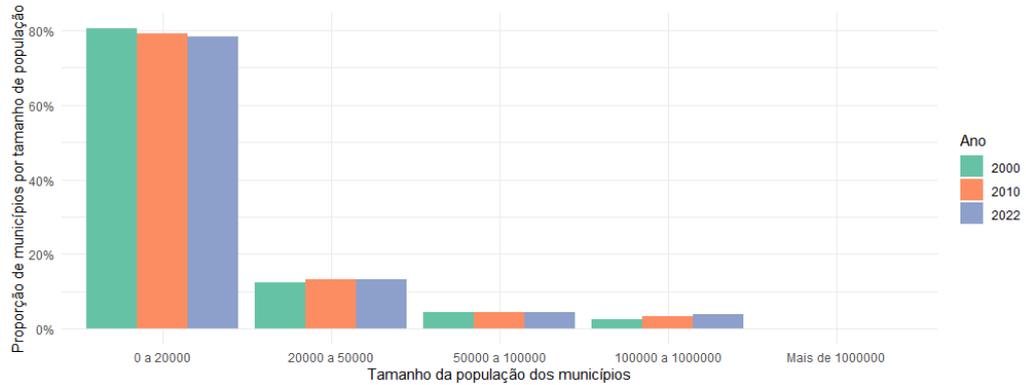
Os municípios pequenos ainda possuem relativa importância para Minas Gerais, em especial o Sul/Sudoeste de Minas Gerais. Parte significativa da população dessa região se encontra em municípios menores que 50000 habitantes. Apesar de Minas Gerais conter quase 80% dos municípios com população de 0 a 20.000 habitantes (Gráfico 2 e Gráfico 3), tal proporção no Sul/Sudoeste de Minas Gerais é relativamente maior, com aproximadamente 37% (compartado a 25 % no Estado). Essa característica da mesoregião é fundamental para a compreensão das dinâmicas de mobilidade e migração discutidas nesta dissertação. Ou seja, estudar os pequenos municípios do Sul/Sudoeste de Minas Gerais, no contexto dos meios de subsistência e padrões de (i) mobilidade como capacidade adaptativa, permite entender a diversidade e complexidade que sustentam a economia local. Isso é particularmente importante ao considerarmos a expressividade da agricultura familiar e como são suas estratégias de diversificação como capacidade adaptativa.

Gráfico 1 - Proporção dos municípios por tamanho da população (Brasil, 2000, 2010 e 2022)



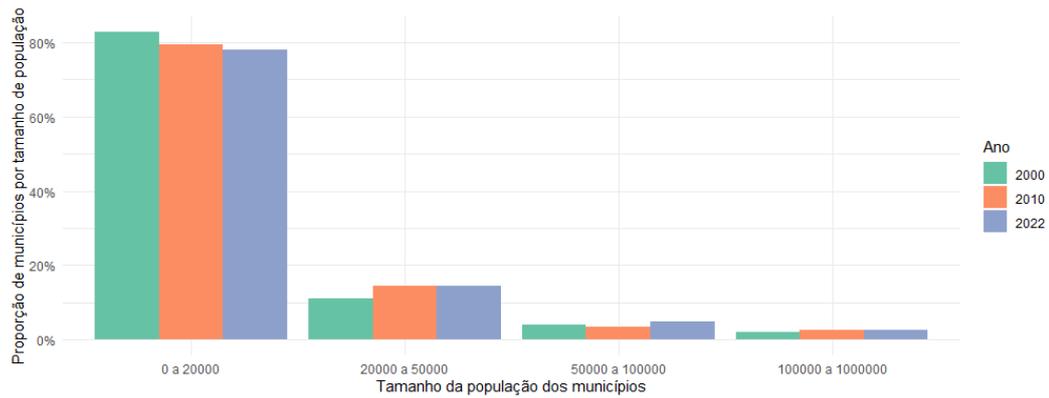
Fonte: IBGE (2000, 2010, 2022).

Gráfico 2 - Proporção dos municípios por tamanho da população (Minas Gerais, 2000, 2010 e 2022)



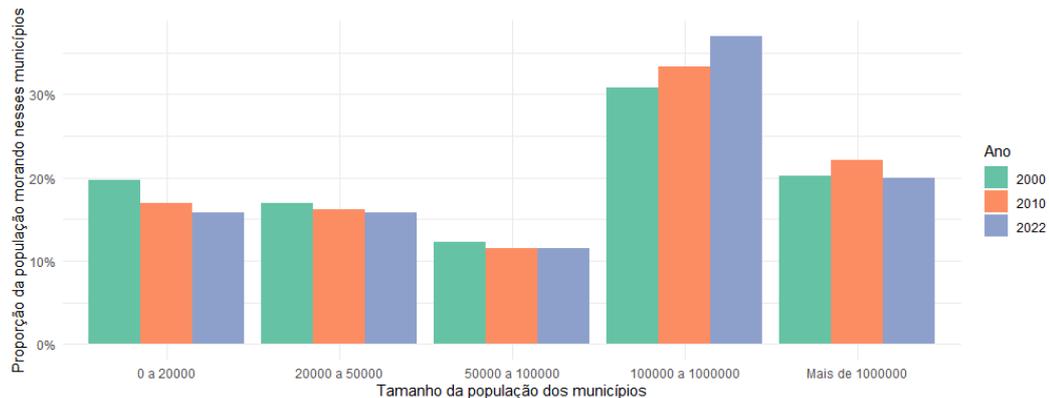
Fonte: IBGE (2000, 2010, 2022).

Gráfico 3 - Proporção dos municípios por tamanho da população (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000, 2010 e 2022)



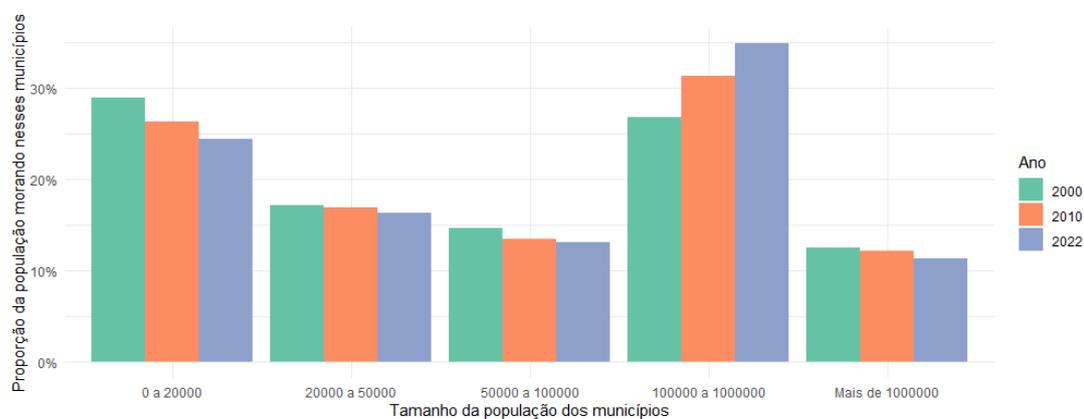
Fonte: IBGE (2000, 2010, 2022).

Gráfico 4 - Proporção da população morando nesses municípios por tamanho de população (Brasil, 2000, 2010 e 2022)



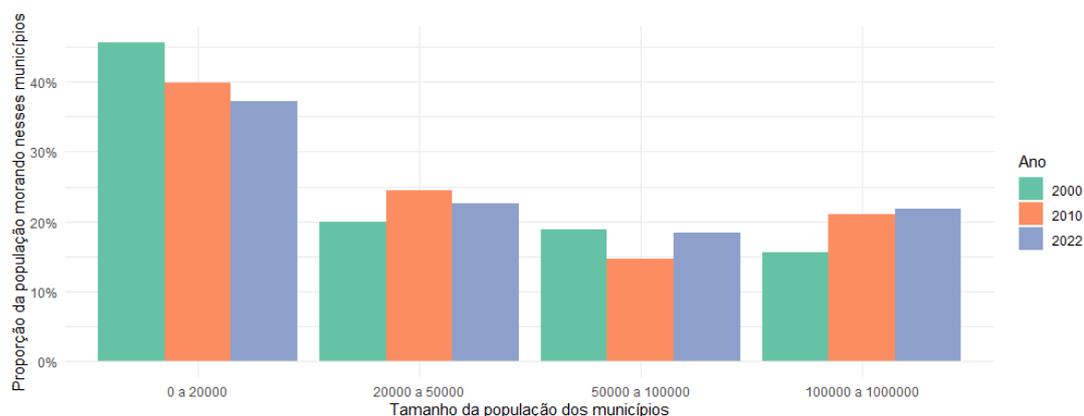
Fonte: IBGE (2000, 2010, 2022).

Gráfico 5 - Proporção da população em municípios por tamanho de população (Minas Gerais, 2000, 2010 e 2022)



Fonte: IBGE (2000, 2010, 2022).

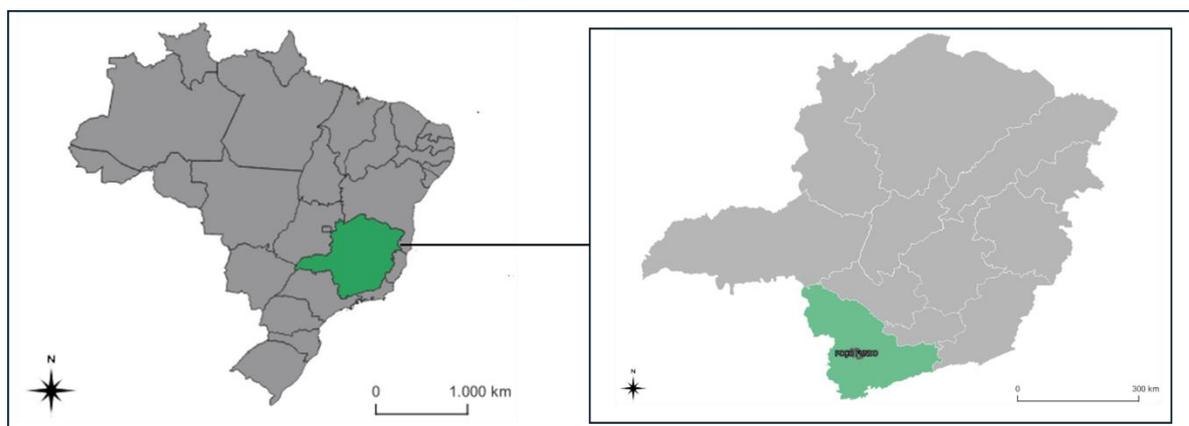
Gráfico 6 - Proporção da população em municípios por tamanho de população (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000, 2010 e 2022)



Fonte: IBGE (2000, 2010, 2022).

A escolha por Poço Fundo é pelo fato de ser um município predominantemente rural. Localizado no Sul/Sudoeste de Minas Gerais, na microrregião de Alfenas (Figura 2), possui uma forte ligação com o setor agropecuário e a agricultura familiar e uma forte presença de população economicamente ativa rural.

Figura 1 - Localização de Poço Fundo em Minas Gerais e no Brasil



Fonte: Elaboração própria baseado em IBGE (2017).

O Brasil é o líder mundial em exportação de café. Além disso, Minas Gerais é o maior produtor do país (Oec, 2024). Dessa exportação, a maioria provém de agricultura familiar, com 79% dos estabelecimentos rurais de café sendo classificados como de agricultura familiar. Quando observado os estabelecimentos rurais de lavoura temporária do Sul/Sudoeste de MG, a região imediata de Alfenas e o município de Poço Fundo, esses números são 77%, 77% e 93% respectivamente (IBGE, 2017). Assim, o município escolhido para o estudo de caso permite fazer uma análise das capacidades adaptativas da população escolhida.

O conceito de agricultura familiar depende da legislação do país vigente. Para efeito de análise no Brasil, a definição normativa do conceito aparece no ordenamento jurídico pátrio com a sanção da Lei no 11.326, de 24 de julho de 2006 (Brasil, 2006). Os agricultores familiares são definidos pelo art. 3º como:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

- I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;
- II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo;
- IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

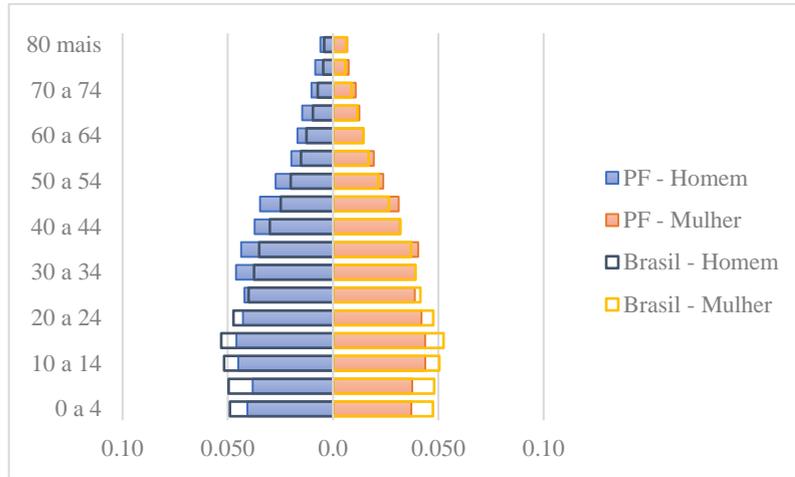
Os módulos fiscais variam entre os municípios, pois o valor expressa a área mínima necessária para que uma unidade produtiva seja economicamente viável. Para os municípios do Sul/Sudoeste de MG o tamanho dos módulos fiscais varia 22 a 35 hectares. Em Poço Fundo este valor é de 30 hectares. Além disso, as cooperativas podem ajudar a aumentar o acesso a

oportunidades de comercialização de maior valor para compensar a redução de produção (Koh *et al.*, 2020) e constituem uma forma de adaptação de produtores rurais. As percentagens de estabelecimentos rurais que são cooperados para o Brasil, a mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais, a região imediata de Alfenas e Poço Fundo são 10%, 25%, 25%, 37% e 25%, respectivamente.

Desde 1990, vários estudos tentam entender o papel da agricultura familiar no desenvolvimento agrícola (Guanziroli, 2001; Santos *et al.*, 2014; Schneider, 2003). Contudo, ainda existe uma lacuna em compreender a percepção dos agricultores familiares como atores sociais com capacidade de diversificação econômica e empreendedora, O que ajudaria a construir uma perspectiva importante para repensar o desenvolvimento rural e regional, especialmente no Brasil. Há, portanto, possibilidade de estabelecer conexões para estabelecer um maior conhecimento sobre o mundo rural brasileiro que descreva a sua diversidade (Perondi; Schneider, 2012). Além disso, mudanças na adequação climática reduzem a renda de produtores de café e potencialmente forçam o abandono da produção (Koh *et al.*, 2020). Estudar um município produtor de café de maioria de origem de agricultura familiar permite entender as possíveis capacidades de adaptação de uma população que é potencialmente menos capaz de adaptação.

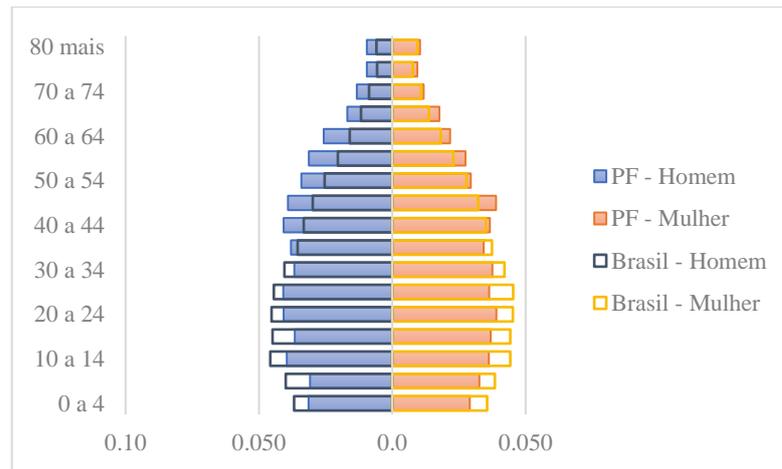
As pirâmides etárias de Poço Fundo, comparadas com as do Brasil (Gráfico 7, Gráfico 8 e Gráfico 9), revelam importantes mudanças na estrutura demográfica do município ao longo das últimas décadas. Em 2000, a pirâmide de Poço Fundo apresentava uma base larga, típica de uma população jovem. Ademais, a pirâmide de Poço Fundo apresenta um processo de envelhecimento mais acelerado em relação ao Brasil. As pirâmides etárias também revelam a masculinização do município de Poço Fundo.

Gráfico 7 - Pirâmide etária (Poço Fundo e Brasil, 2000)



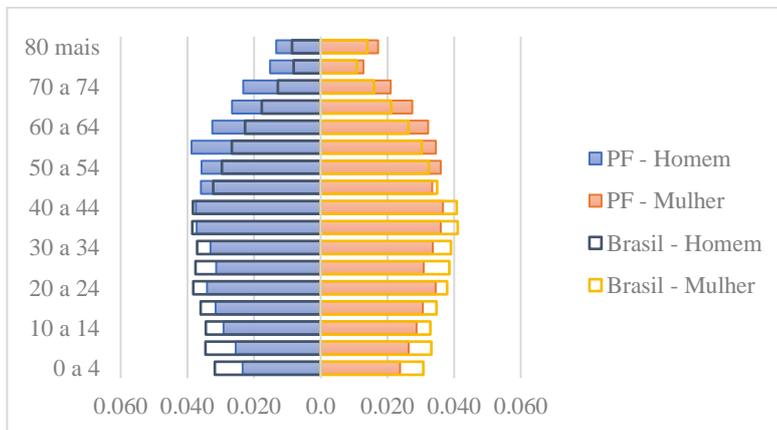
Fonte: IBGE (2010).

Gráfico 8 - Pirâmide etária (Poço Fundo e Brasil, 2010)



Fonte: IBGE (2010).

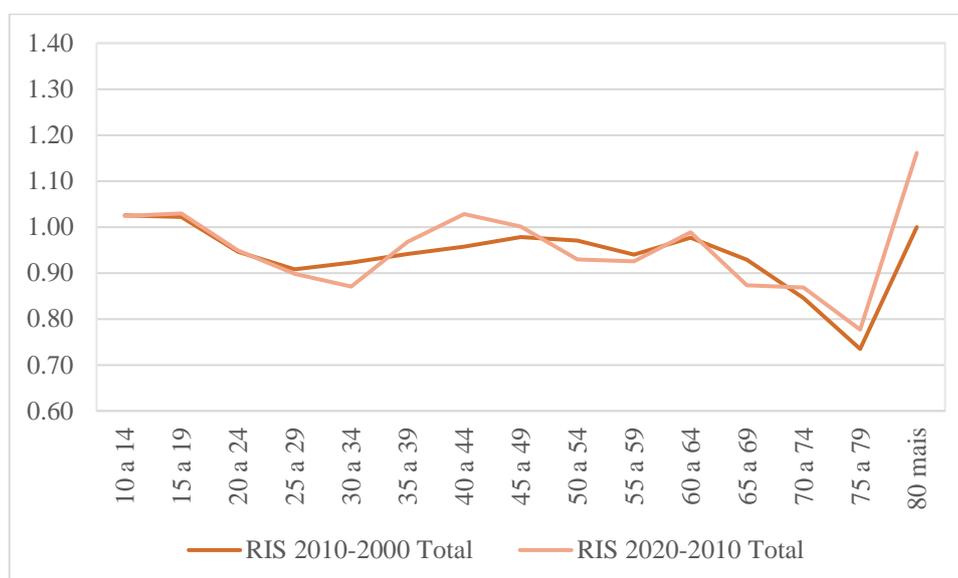
Gráfico 9 - Pirâmide etária (Poço Fundo e Brasil, 2022)



Fonte: IBGE (2010).

A pirâmide etária de Poço Fundo possui uma população mais envelhecida e com um processo de envelhecimento mais rápido que a média brasileira, como também uma participação maior dos homens como indicados pela Razão Intercensitária de Sobrevivência (RIS). Adicionalmente, a RIS para a população total de Poço Fundo mostra que, entre 2000 e 2010, houve uma queda na retenção populacional, indicando que muitos jovens adultos migraram para outras regiões, possivelmente em busca de trabalho em áreas urbanas. No entanto, entre 2010 e 2020, observa-se um leve aumento na RIS, especialmente a partir da faixa etária de 35 a 39 anos, sugerindo que algumas dessas pessoas podem estar retornando ao município após tentativas de se estabelecer em outros municípios possivelmente maiores.

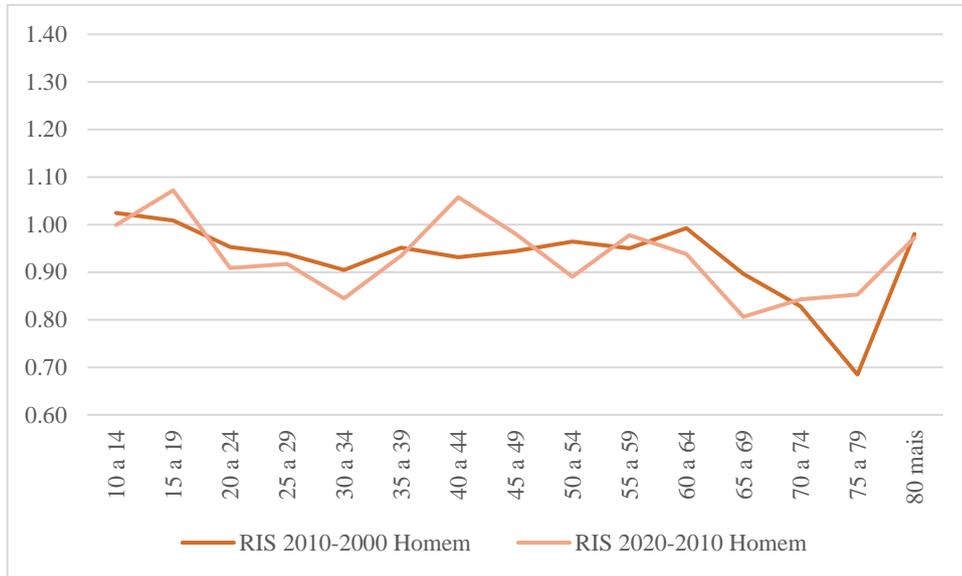
Gráfico 10 - Razão Intercensitária de Sobrevivência da população total (Poço Fundo, 2000-2010 e 2020-2010)



Fonte: IBGE (2010).

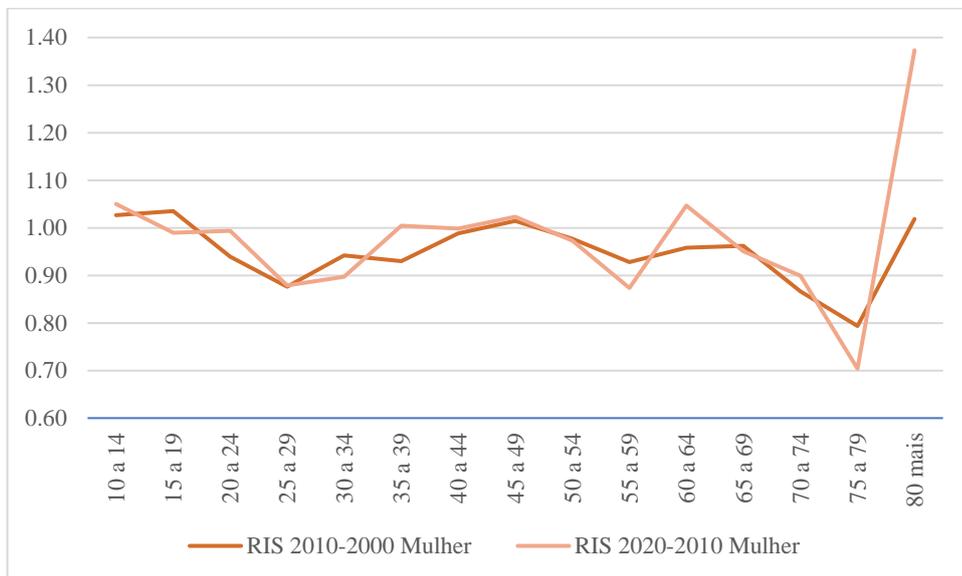
A RIS para a população masculina indica uma migração significativa de jovens homens, refletindo a busca por trabalho fora da agricultura, enquanto o retorno de homens mais velhos é mais limitado. Para a população feminina, observa-se um padrão semelhante de migração de jovens mulheres, mas com um leve aumento na taxa de retorno em faixas etárias um pouco mais jovens do que os homens, sugerindo que algumas mulheres voltam mais cedo, muitas vezes por motivos familiares ou por oportunidades de trabalho mais alinhadas às suas responsabilidades domésticas.

Gráfico 11 - Razão Intercensitária de Sobrevivência da população masculina (Poço Fundo, 2000-2010 e 2010-2020)



Fonte: IBGE (2010).

Gráfico 12 - Razão Intercensitária de Sobrevivência da população feminina (Poço Fundo, 2000-2010 e 2010-2020)

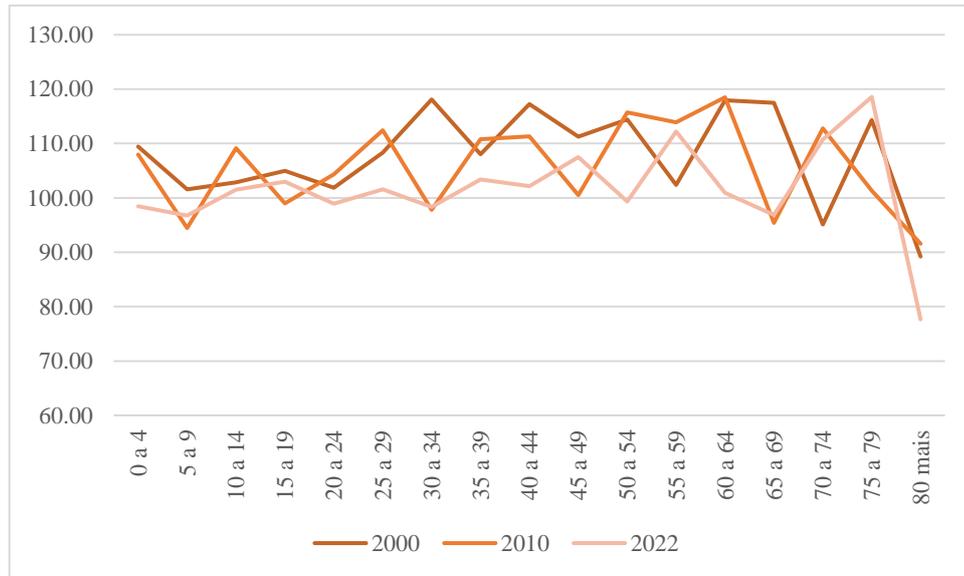


Fonte: IBGE (2010).

A razão de sexo em Poço Fundo, que mede a proporção de homens em relação ao número de mulheres, é consistentemente alta nos censos de 2000, 2010 e 2022. Esse fenômeno reflete um padrão comum em áreas rurais, onde as atividades agrícolas e outras formas de trabalho rural tendem a atrair ou reter mais homens do que mulheres (Alston, 2003). A

masculinização do campo pode ser atribuída às atividades predominantemente masculinas, como a agricultura e pecuária, enquanto as mulheres tendem a migrar para áreas urbanas em busca de trabalho nos setores de serviços ou comércio, que oferecem mais oportunidades nas cidades (Moser, 2012).

Gráfico 13 - Razão de sexo (Poço Fundo, 2000, 2010 e 2022)



Fonte: IBGE (2010).

Essa diferença de sexo é um reflexo das desigualdades estruturais, onde as mulheres têm menos oportunidades de ascensão social ou profissional no meio rural. Nas áreas urbanas, elas encontram melhores condições de trabalho, mais igualitárias e com maior reconhecimento social, o que contribui para a feminização da migração urbana (Moser, 2012). A presença majoritária de homens no campo também pode indicar uma tendência de envelhecimento masculino na zona rural.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo descreve os métodos adotados para compreender como a migração e outras formas de mobilidade representa uma resposta adaptativa aos impactos de mudanças ambientais sobre os meios de subsistência. O método utilizado teve como base alcançar os três objetivos propostos (Capítulo 1), que são:

- Discutir a dicotomia do novo rural para entender as transformações no espaço rural e as novas dinâmicas sociais e ambientais que surgem;
- Investigar as relações entre migração e outras formas de mobilidade e meio ambiente para o Sul/Sudoeste de Minas Gerais para compreensão das dinâmicas regionais;
- Compreender, a partir de uma pesquisa qualitativa, a percepção de produtores rurais de Poço Fundo sobre a capacidade adaptativa da população rural em um contexto de mudanças ambientais e quais estratégias utilizam para esses desafios.

Foi proposto uma abordagem quantitativa e qualitativa, que combina dados secundários de fontes censitárias e socioeconômicas com dados primários coletados por meio de entrevistas semiestruturadas. Essa combinação permitiu explorar tanto as características gerais e estruturais da região Sul/Sudoeste de Minas Gerais quanto as experiências e percepções dos produtores rurais de Poço Fundo. Em relação à análise quantitativa, foi feita uma análise descritiva para a mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais, utilizando os conceitos de capitais como proposto por Chambers e Conway (1992), Scoones (1998) e Ellis (2000). Assim, foi possível observar os padrões de estratégias de subsistência dessa população agregada. A mesorregião foi dividida entre os municípios considerado rurais e urbanos pela metodologia proposta por Schneider e Blume (2004), visando caracterizar as estratégias entre municípios urbanos e rurais. As fontes de dados utilizadas foram os Censos Demográficos de 2000 e 2010 e os Censos Agropecuários de 2006 e 2017. Apesar dos recortes temporais e geográficos não serem os mesmos, pois o Censo Demográfico faz análises de domicílios e o Censo Agropecuário de estabelecimentos agropecuários (dada a limitação de dados), pode-se utilizar essas fontes para uma aproximação, mesmo que ainda imperfeita, da caracterização dos capitais.

Por fim, como essa abordagem quantitativa foi apenas exploratória e não permitiu caracterizar uma relação de causalidade. A abordagem qualitativa foi utilizada para aprofundar a compreensão dos fenômenos estudados, e permitiu compreender as dinâmicas da população rural de Poço Fundo e capturar a complexidade das realidades locais, que não podem ser

totalmente apreendidas pelos métodos quantitativos. A rigor, o objetivo principal da dissertação foi entender a percepção dos produtores rurais de como esses recursos estão associados à capacidade adaptativa dessa população. Com isso, foi possível aprofundar o entendimento da permanência e quais estratégias permitiram indivíduos e famílias ficarem, através do estudo de caso para o município de Poço Fundo. A integração dessas duas abordagens permitiu compreender tanto a amplitude quanto a profundidade dos fenômenos investigados, oferecendo uma perspectiva mais completa sobre as dinâmicas de mobilidade, produção e adaptação às mudanças ambientais na região.

Em síntese, a análise dos dados qualitativos foi como caráter prioritário para este trabalho. Isso possibilita entender a influência da percepção das mudanças climáticas ocasionadas por alterações ambientais que influenciam diretamente nas decisões familiares ou individuais de 'ficar ou sair', foi possível observar vários elementos nesse grupo populacional e permitir um conhecimento mais aprofundado do tema.

A fim de investigar as percepções dos produtores rurais sobre como as mudanças ambientais influenciam as suas decisões domiciliares a partir de suas vivências, foram extraídas expressões que informam e refletem as experiências ambientais dos indivíduos. Alguns dos benefícios em se fazer uma análise qualitativa nos estudos de população e ambiente são: captar a complexidade e a multiplicidade da dinâmica entre população e meio ambiente a partir dos desdobramentos das percepções, emoções e realidades dos indivíduos; considerar explicitamente a subjetividade; confrontar diferentes perspectivas e registrar o produto da interação entre os participantes; e abordar questões complexas em profundidade. A pesquisa qualitativa permite propor hipóteses incomuns sugeridas pela população local, usar uma classificação relevante e/ou sugerida pelas comunidades locais para caracterizar as variáveis usadas como fatores explicativos e concentrar a atenção em detalhes históricos e contextuais para completar as informações ausentes. Capta, assim, as atitudes, crenças e percepções da população-alvo (Henry *et al.*, 2022).

A próxima subseção apresenta os materiais utilizados para coleta dos dados quantitativos, seguidos pela descrição dos instrumentos e procedimentos de coleta e análise qualitativa. Em seguida, são discutidas as estratégias de análise que integram os resultados dessas duas abordagens, com o objetivo de oferecer uma visão abrangente sobre as dinâmicas de mobilidade, produção e adaptação às mudanças ambientais na região.

## **4.1 Coleta e estrutura dos dados**

Esta seção foi dividida de forma a apresentar os procedimentos de coleta e organização dos dados utilizados para análise quantitativa e qualitativa. A abordagem permitiu abordar técnicas que permitem explorar tanto os padrões gerais observados na região Sul/Sudoeste de Minas Gerais quanto as percepções locais e subjetivas dos agricultores de Poço Fundo. A parte quantitativa se baseia em dados censitários e indicadores socioeconômicos que fornecem uma visão abrangente das dinâmicas populacionais, da estrutura domiciliar e das condições socioeconômicas nos municípios estudados. Por outro lado, a análise qualitativa se aprofunda na compreensão das experiências e estratégias de adaptação dos agricultores, coletadas por meio de entrevistas semiestruturadas.

### **4.1.1 Caracterização da Mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais**

Embora o conjunto de variáveis tenham como origem bases distintas e datas de referência não coincidentes, estes serão suficientes para informar as dimensões da análise proposta. Os municípios foram divididos entre urbanos e rurais (Schneider; Blume, 2004). Essa metodologia, inspirada nos trabalhos da OCDE, foi escolhida por ser um complemento para análise dos dados qualitativos e ao permitir uma análise agregada das estratégias de diversificação dos municípios rurais como um todo. Ao considerar que as dimensões do rural e urbano não são explícitas e mudam conforme os critérios de operacionalização, essa abordagem permite analisar uma lacuna na literatura onde a metodologia não foi implementada para estudos de mobilidade da população rural do Sul/Sudoeste de Minas Gerais. Permite, assim, entender o comportamento de áreas com características únicas e distintivas e observar a interligação dessas regiões como também suas separações dentro do contexto regional, decorrentes das variações e contradições presentes em seus territórios.

Para a categorização de rural e urbano, foram considerados as variáveis densidade demográfica e patamar (estrato) populacional. Os parâmetros de corte foram 80 hab./km<sup>2</sup> ou mais de 100.000 habitantes, onde municípios com densidade demográfica abaixo de 80 hab./km<sup>2</sup> foram considerados rurais e igual e acima de 80 hab./km<sup>2</sup> ou população maior que 100000 foram considerados urbanos. Assim, através do Censo Demográfico de 2022 foram encontrados 21 municípios urbanos: Alfenas, Andradas, Bandeira do Sul, Cambuí, Caxambu,

Extrema, Guaxupé, Itajubá, Itanhandu, Itaú de Minas, Lambari, Monte Sião, Passos, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Santa Rita do Sapucaí, São Lourenço, São Sebastião do Paraíso, Três Corações, Três Pontas, e Varginha. Por essa classificação os municípios Alfenas, Extrema, Monte Sião, Passos, São Sebastião do Paraíso, Três Corações e Três Pontas ainda eram municípios rurais pelo Censo de 2000 e passaram a ser municípios urbanos a partir do Censo de 2010.

A análise foi orientada pelo conceito de capitais (Chambers; Conway, 1992; Ellis, 2000a; Scoones, 1998). Esses autores afirmam que os diferentes capitais, humano, físico, social, financeiro e natural, são fundamentais para avaliar a resiliência e a sustentabilidade dos meios de subsistência das populações rurais. Cada capital representa uma dimensão crítica para compreender como as comunidades rurais gerenciam seus recursos, enfrentam desafios e buscam se adaptar às mudanças ambientais e socioeconômicas. Tradicionalmente, o conceito de capitais no contexto dos meios de subsistência é em nível individual ou familiar. Esses autores enfatizam como o capital humano, social, financeiro, natural e físico contribuem para a resiliência e a capacidade adaptativa de indivíduos ou famílias diante de mudanças socioeconômicas e ambientais. No entanto, para o presente estudo, foi necessário adaptar essa abordagem para um nível municipal agregado.

Embora o nível individual seja essencial para capturar as nuances das estratégias de subsistência, o nível municipal agregado oferece uma perspectiva mais ampla das tendências e padrões que emergem em uma escala regional. Esse enfoque permite identificar e analisar diferenças estruturais e socioeconômicas entre municípios, oferecendo uma compreensão sobre como os capitais são distribuídos e mobilizados em contextos distintos. Também, os dados quantitativos secundários utilizados neste estudo foram extraídos de fontes como o Censo Demográfico e o Censo Agropecuário, que oferecem informações agregadas em nível municipal. Embora esses dados não capturem a complexidade das estratégias individuais, eles fornecem um panorama das condições gerais de vida, da infraestrutura disponível, das oportunidades econômicas e das redes sociais em cada município. Ao trabalhar com esses dados agregados, é possível identificar padrões que podem influenciar, direta ou indiretamente, as decisões e as condições de vida dos indivíduos que residem nesses municípios.

A partir dessas limitações, o capital humano se refere às capacidades, conhecimentos, habilidades e saúde que permitem aos indivíduos alcançarem meios de subsistência sustentáveis (Barbieri, 2023b). Isso inclui educação formal e informal, conhecimento ecológico local e capacidade de trabalhar (Sherbinin *et al.*, 2008). O capital físico abrange os recursos naturais

que permitem a produção e o bem-estar nas comunidades rurais. Estes podem ser ativos produtivos mantidos pela família (terra, ferramentas, bois), bem como ativos comunitários aos quais eles têm acesso (estradas, infraestrutura de comunicação, como transmissões de rádio) (Sherbinin *et al.*, 2008). O capital social envolve as redes de relacionamento, confiança, normas e instituições que facilitam a cooperação e a ação coletiva. Essas conexões sociais e as instituições locais muitas vezes determinam o acesso a recursos, informações e suporte em momentos de crise. O capital social pode ser determinado pelas redes sociais e de migração, acesso a instituições, família/domicílio e outras redes ou arranjos interpessoais (Barbieri, 2023b). O capital financeiro inclui os recursos monetários e econômicos disponíveis para as famílias, como renda, poupança e acesso a crédito. Esse capital é determinante para a capacidade de investimento e para a estabilidade econômica a longo prazo. Este costuma ser o mais substituível dos ativos, incluindo economias em dinheiro, suprimentos de crédito ou remessas regulares e pensões (Sherbinin *et al.*, 2008). Por fim, o capital natural abrange os recursos ambientais e ecossistêmicos que as comunidades utilizam para sustentar suas vidas, como terra, água e biodiversidade. A sustentabilidade dos meios de subsistência depende do uso equilibrado desses recursos. Este é o estoque de recursos naturais ou a dotação ambiental local, como água, vento, solo e recursos florestais (Sherbinin *et al.*, 2008).

Tabela 2 - Variáveis utilizadas para caracterização do Sul/Sudoeste de Minas Gerais

<b>Tipo de capital</b>	<b>Variável</b>	<b>Fonte</b>
Humano	Escolaridade	Censo Demográfico (2000 e 2010)
	Orientação técnica	Censo Agropecuário (2006 e 2017)
Físico	Maquinários	Censo Agropecuário (2006 e 2017)
	Composição da área do estabelecimento	Censo Agropecuário (2006 e 2017)
	Forma que obteve a terra	Censo Agropecuário (2006 e 2017)
Social	Número médio de moradores	Censo Demográfico (2000 e 2010)
	Relação com o responsável	Censo Demográfico (2000 e 2010)
	Associado a cooperativa	Censo Agropecuário (2006 e 2017)
	Quantas pessoas estavam ocupadas por dias trabalhados	Censo Agropecuário (2006 e 2017)
	Quantas pessoas com laço de parentesco trabalhavam no estabelecimento	Censo Agropecuário (2006 e 2017)
	Pessoas ocupadas sem laço de parentesco	Censo Demográfico (2000 e 2010)
Financeiro	Renda dos domicílios	Censo Demográfico (2000 e 2010)
	Economicamente ativo	Censo Demográfico (2000 e 2010)
	Ocupação	Censo Demográfico (2000 e 2010)
	Rendimento do trabalho principal	Censo Demográfico (2000 e 2010)
	Aposentadoria	Censo Demográfico (2000 e 2010)
	Categoria do emprego principal	Censo Demográfico (2000 e 2010)
	Pronaf	Censo Agropecuário (2006 e 2017)
	Atividade remunerada fora do estabelecimento	Censo Agropecuário (2006 e 2017)
Natural	Mudança do uso do solo	Censo Agropecuário (2006 e 2017)
	Tipo de prática agrícola	Censo Agropecuário (2006 e 2017)

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com as variáveis na Tabela 2, o capital humano foi descrito pelas proporções em relação à população total, para entender a distribuição na região entre um censo e outro. A escolaridade reflete o educação formal e, conseqüentemente, a habilidade de acessar melhores

oportunidades e adotar práticas agrícolas mais eficientes. A orientação técnica mede o acesso a assistência técnica que aumentam a produtividade e implementam inovações.

O capital físico foi caracterizado pelo número absoluto de maquinários para entender a infraestrutura disponível na região. Assim, é um indicador da modernização agrícola que reflete a capacidade de expansão da produção. Envolve, ainda, a proporção da composição da área do estabelecimento e a forma de obtenção da terra em relação ao total de estabelecimentos para ter uma descrição da estrutura física da região e as práticas de uso da terra. Por meio disso, é possível avaliar como a terra é utilizada, o que impacta diretamente a sustentabilidade da produção agrícola, e a segurança fundiária e acesso à terra.

O capital social foi analisado através das proporções em relação ao total de domicílios, o número médio de moradores por domicílio e a distribuição das relações familiares e ocupacionais na região para entender a dinâmica familiar na região. Essa análise permite identificar as dinâmicas familiares e, portanto, disponibilidade de mão de obra familiar. Permite, ainda, capturar a dependência do trabalho familiar e a participação de pessoas externas à família, como também a participação de cooperativas como forma de apoio para acesso a mercados, créditos e assistência técnica.

O capital financeiro foi definido pela renda dos domicílios e o rendimento do trabalho principal em termos de proporções pela população economicamente ativa na região. Assim, será refletido a segurança econômica e resiliência financeira das famílias e a dependência de fontes de renda diversificada. Além disso, considera a proporção de pessoas ocupadas em diferentes ocupação e envolvidas em atividades fora do estabelecimento, para avaliar a formalidade do trabalho e estabilidade das ocupações que influenciam a vulnerabilidade das famílias, como também a proporção de estabelecimentos que recebem Pronaf pelo número de estabelecimentos totais da região para fornecer as características da estrutura financeira e de emprego da região. Deste modo, compreender o acesso a crédito e a diversificação das atividades econômicas.

Por fim, o capital natural foi definido pela distribuição das terras nos estabelecimentos em proporções do total de terras da região, para avaliar a adaptação das práticas agrícolas e a resposta a pressões ambientais. E, também, pela análise da mudança do uso do solo ao longo do tempo para fornecer os padrões de desenvolvimento, uso da terra e práticas agrícolas na região, dado o papel central que a terra desempenha como um recurso natural essencial para as comunidades rurais.

#### 4.1.2 Estudo de caso: Poço Fundo

O município de Poço Fundo foi escolhido por possuir forte dependência dos bens e serviços provenientes da natureza e que garantem sua sobrevivência. A técnica realizada foi a entrevista em profundidade. As informações foram coletadas através de entrevistas semiestruturadas com uma amostra inicial de 30 pessoas na área de estudo (N=30) ou até atingir o ponto de saturação que foi com 29 pessoas. O uso de entrevistas semiestruturadas permitiu discutir questões específicas sobre os temas abordados nesta pesquisa.

A escolha do primeiro entrevistado foi não-aleatória e intencional, baseada na relação de confiança estabelecida previamente com a comunidade. O ponto de base foi a Cooperativa dos Agricultores Familiares de Poço Fundo e Região (COOPFAM). Quando foi feito o contato inicial com a cooperativa houve a necessidade de apresentar a proposta de pesquisa para que os líderes pudessem aprovar a condução das entrevistas com os participantes que fossem cooperados. Além disso, a cooperativa foi base para a pesquisa e o ponto de encontro para que algumas entrevistas fossem conduzidas. Após a primeira entrevista, foi usada a técnica de *snowball* para chegar aos próximos informantes (Mack *et al.*, 2005). Para inclusão dos participantes da entrevista foram considerados os trabalhadores rurais que têm a terra como fonte de renda. Destes, como critério de inclusão, foi definido os trabalhadores rurais maiores de 18 anos, e como critério de exclusão, os trabalhadores rurais menores de 18 anos. Ao escolher os trabalhadores rurais como participantes das entrevistas, foi possível entender como suas percepções de mudanças ambientais estão associados a suas capacidades adaptativas. Como o intuito das entrevistas foi analisar como e o porquê das estratégias de domicílio, além das percepções individuais, não foi definido um recorte etário específico. As entrevistas semiestruturadas permitiram a flexibilidade necessária para que temas emergissem espontaneamente (Henry *et al.*, 2022).

O início do trabalho de campo se deu com o desenho da pesquisa e a submissão do projeto ao Comitê de Ética da UFMG, que deu parecer favorável ao mesmo. Por conseguinte, o projeto foi encaminhado a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) onde foi aprovado (CAAE - 67514323.8.0000.5149) no dia 9 de junho de 2023 e a coleta de dados teve início a partir de julho. Todos os participantes tiveram acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em anexo. O roteiro de pesquisa, em anexo, contém na primeira parte uma ficha de caracterização.

Ao estudar o nexos entre população e ambiente por uma abordagem qualitativa, deve-se atentar em como lidar com subjetividade do entrevistador e como capturar e representar as percepções da população analisada. A população estudada tem uma própria percepção do objeto estudado que pode ser distante do que é entendido pelo pesquisador (Henry *et al.*, 2022). De tal modo, perguntas norteadoras foram feitas para entender as concepções do que é mudança ambiental para os entrevistados e, portanto, diminuir a subjetividade da análise. As perguntas foram divididas em 3 blocos. No primeiro bloco foram feitas perguntas sobre a produção agrícola, no segundo bloco sobre as características de (i)mobilidade de membros do domicílio, e no terceiro bloco, a relação com o meio ambiente.

## 4.2 Procedimento de campo

Uma das dificuldades encontradas durante a coleta de dados, foi o fato de se tratar de uma região muito visada por pesquisadores dado a participação ativa da cooperativa no município e na região. Muitos entrevistados mencionaram sentir-se assediados pela constante presença de pesquisadores, que frequentemente vinham para realizar estudos e faziam perguntas sobre os mesmos temas, mas raramente retornavam com qualquer tipo de *feedback* ou resultado. Isso criou uma certa resistência por parte de alguns participantes, o que dificultou o processo de aceitação para a realização das entrevistas. No entanto, essa resistência inicial foi contornada através da explicação detalhada dos objetivos e da importância da pesquisa, bem como com o apoio da COOPFAM, que facilitou a confiança dos participantes.

Todas as entrevistas foram feitas de forma presencial, sendo que algumas das entrevistas foram realizadas na sede da COOPFAM. As entrevistas foram agendadas conforme a disponibilidade dos participantes. Como alguns dos participantes são cooperados e já iriam se deslocar à cidade, estes sugeriram a utilização de salas de uso comum na sede da cooperativa. Além disso, muitos participantes moram em áreas rurais, o que dificultou o acesso participantes suas residências. As chuvas também bloquearam algumas estradas com lama, tornando o deslocamento ainda mais complicado. Por esse motivo, e por já estarem na cidade para outros compromissos, muitos preferiram realizar as entrevistas na sede da cooperativa

Com o trabalho de campo foi possível observar a paisagem e entender a visão dos produtores rurais, os seus cotidianos e os tipos de desafios que enfrentam, assim como uma compreensão detalhada do processo de produção, desde suas plantações até a colheita, do

manual ao mecanizado, e do transformar a colheita em mercadoria e também a cooperativa opera nessa estrutura.

As Figuras 3, Figuras 4 e Figura 4 documentam o processo completo de produção do tabaco, desde a plantação até a preparação final do produto para venda. Inicialmente, observa-se a plantação de fumo, seguida pelo processo de secagem das folhas, e finalmente, o tabaco enrolado, pronto para comercialização. Estas imagens ilustram o ciclo produtivo de um único produtor rural, que desempenha todas as etapas de cultivo, secagem e preparação do tabaco, evidenciando a autossuficiência e a importância dessa atividade como principal fonte de renda. A documentação visual dessas etapas proporciona uma compreensão abrangente dos métodos e práticas adotados pelo produtor, bem como dos desafios enfrentados no manejo e na produção do tabaco.

Figura 2 - Plantação de tabaco (Poço Fundo, 2023)



Fonte: Imagem própria. Trabalho de campo, julho de 2023.

Figura 3 - Secagem da folha de tabaco (Poço Fundo, 2023)



Fonte: Imagem própria. Trabalho de campo, julho de 2023.

Figura 4 - Fumo depois de enrolado (Poço Fundo, 2023)



Fonte: Imagem própria. Trabalho de campo, julho de 2023.

As Figura 6, Figura 7 e Figura 7 apresentadas documentam algumas etapas do processo produtivo do café, como a plantação e a secagem. Inicialmente, a primeira figura mostra o cultivo do café, seguido pela secagem manual, onde os grãos são espalhados no terreno e dependem de condições climáticas favoráveis para uma secagem eficaz. Adicionalmente, a Figura 7 ilustra o uso de uma máquina de secar café, que nem todos os produtores possuem. Essas imagens destacam as diferentes práticas e tecnologias empregadas na produção de café, bem como as limitações enfrentadas por produtores que dependem de métodos tradicionais de secagem. A documentação visual destas etapas oferece uma visão detalhada dos desafios e das estratégias adotadas pelos produtores para garantir a qualidade e a eficiência na produção de café.

Figura 5 - Plantação de café (Poço Fundo, 2023)



Fonte: Imagem própria. Trabalho de campo, julho de 2023.

Figura 6 - Café durante o processo de secagem (Poço Fundo, 2023)



Fonte: Imagem própria. Trabalho de campo, julho de 2023.

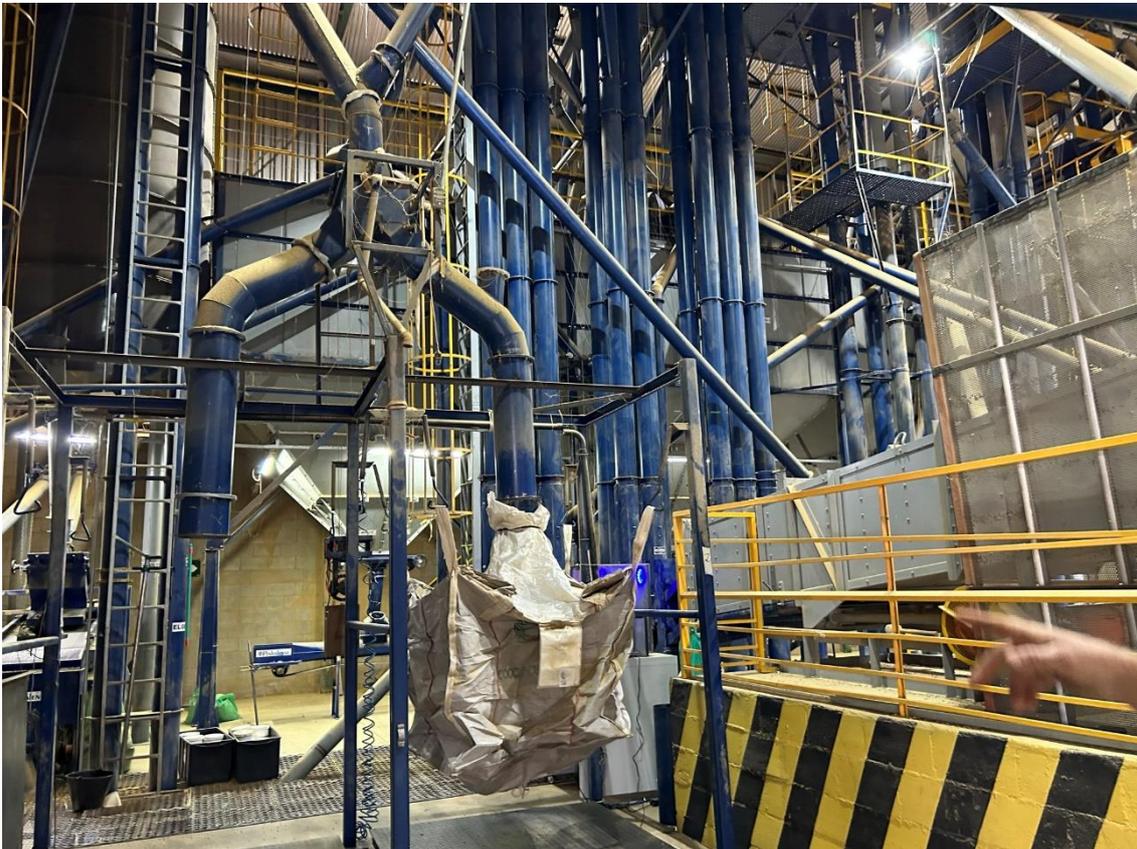
Figura 7 - Máquina de secagem de café de um dos produtores (Poço Fundo, 2023)



Fonte: Imagem própria. Trabalho de campo, julho de 2023.

A Figura 9 apresenta os maquinários localizados na sede da cooperativa, onde a mercadoria é processada e comercializada. Esta imagem ilustra a infraestrutura disponível na cooperativa, destacando a centralização das etapas finais de processamento e venda do café. A documentação visual desses equipamentos demonstra a importância da cooperativa em agregar valor ao produto final, facilitando o acesso dos produtores a mercados mais amplos e potencializando a renda dos associados. Além disso, a cooperativa oferece o suporte técnico e econômico aos produtores, promovendo a sustentabilidade e a competitividade do café na região.

Figura 8 - Maquinários de secagem e distribuição de café da COOPFAM (Poço Fundo, 2023)



Fonte: Imagem própria. Trabalho de campo, julho de 2023.

As imagens apresentadas ajudam a ilustrar e reforçar os pontos discutidos ao longo da dissertação. Elas fornecem uma visão do ambiente e das práticas agrícolas, facilitando uma compreensão mais profunda do contexto e dos processos descritos. A observação direta e a documentação fotográfica contribuem com a validação das análises realizadas, permitindo uma conexão mais tangível entre a teoria e a prática observada no campo.

### 4.3 Procedimento de análise de dados

A análise dos dados coletados foi por meio de uma abordagem de análise temática (Braun; Clarke, 2006). A análise de conteúdo envolve a codificação e a categorização sistemáticas de dados textuais para discernir tendências, padrões e estruturas subjacentes de comunicação, fornecendo, assim, percepções sobre as características do conteúdo e seu impacto. Por outro lado, a análise temática se concentra em identificar, analisar e relatar padrões ou temas dentro dos dados, oferecendo uma ferramenta flexível para explorar tópicos complexos e fornecer percepções qualitativas ricas e detalhadas. A análise temática oferece um relato qualitativo com nuances dos dados, o que a torna ideal para se aprofundar em tópicos complexos. Além disso, a abordagem permite uma perspectiva puramente qualitativa (Vaismoradi; Turunen; Bondas, 2013).

Segundo Bardin (2016), a análise de conteúdo possui as fases definidas como pré-análise, exploração do material e codificação, tratamento dos resultados e interpretação. Os principais passos da análise foi como proposto por Harding (2018). Foram usadas transcrições literais das falas dos entrevistados refletindo seus pensamentos e opiniões onde as gravações das entrevistas foram convertidas em texto. Na fase da pré-análise foi feita uma leitura flutuante das transcrições a fim de buscar profundidade na compreensão. Sendo assim, para analisar o conteúdo foi utilizado o tema como unidade de registro que se refere aos elementos obtidos através da decomposição da mensagem., ou seja, uma unidade maior em torno do qual tiramos uma conclusão (De Souza Minayo; Deslandes; Gomes, 2011).

Para a segunda fase, o software QDA Miner Lite foi usado para fazer a organização das codificações das transcrições. O sistema de codificação foi feito de forma a ajudar a categorização. Para a codificação foram identificadas as primeiras categorias que correspondem aos principais temas da pesquisa: mobilidade, produção, ambiente, e adaptação e mitigação. A partir delas, foram identificados os códigos que correspondem a cada categoria. Para tanto, foram usadas palavras ou frases para cada porção de texto. A lista de categorias foi revisada ao criar subcategorias baseadas nos códigos, e o o texto foi lido com cuidado observando as similaridades, diferenças e pontos em comum entre os temas. Por fim, o resultado dos códigos foi comparado com a pergunta de pesquisa inicial e a literatura, isto é, aos estudos e teorias já existentes na área. Essa comparação ajudou a determinar quais temas deveriam ser analisados para alcançar o objetivo desta pesquisa.

A codificação foi realizada combinando abordagens indutiva e dedutiva. Inicialmente, com base na leitura de textos sobre as decisões de permanência de agricultores rurais, foram pré-definidos temas recorrentes, aplicando uma abordagem dedutiva que parte da teoria existente para identificar categorias previamente conhecidas. Em seguida, a leitura cuidadosa das transcrições permitiu identificar outros códigos que não foram previstos pela teoria, utilizando uma abordagem indutiva, que se baseia na análise dos dados para descobrir novos padrões e temas emergentes. Como o tema ainda é pouco explorado, e o objetivo deste trabalho é identificar aspectos recorrentes, a abordagem indutiva foi essencial para capturar nuances que não foram cobertas pelos códigos previamente definidos. Para a etapa final, a interpretação dos dados foi embasada na fundamentação teórica previamente estabelecida. As referências teóricas foram utilizadas em conjunto com a análise dos resultados da segunda fase, servindo de base para o desenvolvimento da discussão do estudo. A nuvem de palavras e a frequência de termos foram aplicadas para identificar as palavras mais utilizadas pelos participantes, facilitando a seleção dos temas de maior relevância. Devido à amostragem não probabilística, o objetivo não foi obter resultados estatisticamente representativos, mas sim explorar padrões qualitativos. Por dedução, temas não previstos inicialmente foram incorporados ao longo da análise, com base nas inferências extraídas da nuvem de palavras.

## **5 RESULTADOS**

Este capítulo apresenta os principais resultados obtidos na pesquisa, organizados de acordo com a análise dos métodos discutidos na seção anterior. Inicialmente, são apresentados os resultados quantitativos, que fornecem uma visão geral das tendências de mobilidade, produção e características socioeconômicas nos municípios rurais e urbanos do Sul de Minas Gerais. Em seguida, são discutidos os achados qualitativos, com foco na análise das percepções dos agricultores de Poço Fundo em relação à adaptação, migração e suas outras formas de mobilidade e estratégias de subsistência.

### **5.1 Tendências de mobilidade, produção e características socioeconômicas**

#### **5.1.1 Caracterização do Sul/Sudoeste de Minas Gerais**

A região do Sul/Sudoeste de Minas Gerais possui uma população de 2.592.054 pessoas (IBGE, 2022), distribuída entre municípios que variam amplamente em termos de tamanho, estrutura econômica e características demográficas. Essa diversidade reflete uma dinâmica rural-urbana complexa, onde as interações entre esses dois espaços são fundamentais para entender os processos de mobilidade e as transformações socioeconômicas locais. Assim, alguns indicadores demográficos foram utilizados para fornecer subsídios para entender a população da região. As pirâmides etárias apresentam algumas características que foram exploradas junto com a Razão Intercensitária de Sobrevivência (RIS) e taxas de crescimento exponenciais. A análise foi feita separada por grupos etários e sexo das populações de áreas rurais e urbanas dos municípios rurais e urbanos. As pirâmides etárias mostram que há uma tendência clara de masculinização nas áreas rurais, como indicado nos Gráfico 16, Gráfico 17, Gráfico 18 e Gráfico 19, especialmente nos municípios classificados como predominantemente rurais, indicado no Gráfico 18. Os municípios têm uma proporção maior de homens em comparação aos municípios urbanos, o que pode ser explicado, em parte, pelas características das atividades econômicas locais, que frequentemente são voltadas para a agricultura e exigem uma força de trabalho predominantemente masculina. Esse padrão é um indicativo da estrutura de trabalho e das relações de gênero que ainda predominam no meio rural.

Um aspecto importante analisado pela RIS, que indica como a população se comporta entre os períodos censitários, é sobre os fluxos migratórios e a estabilidade demográfica. Uma RIS abaixo de 1 pode indicar fluxo migratório negativo, mortalidade ou ainda definir o que é espaço urbano ou rural (quando desagregado por situação de domicílio). A RIS nos Gráfico 20 e Gráfico 21 sugere que, proporcionalmente, os municípios urbanos têm recebido mais pessoas do que os rurais. Nos municípios rurais, observa-se uma perda populacional significativa a partir do grupo etário de 10 a 14 anos, possivelmente em busca de oportunidades educacionais ou profissionais. Entretanto, essa perda populacional é atenuada a partir do grupo etário de 25 a 29 anos, quando se verifica um movimento de retorno ou estabilização da perda populacional, indicando que possivelmente parte dessa população retorna ao meio rural após um período de inserção no mercado urbano. Esse retorno pode estar associado à busca por melhor qualidade de vida, ao retorno para apoiar a estrutura familiar ou até mesmo ao insucesso na tentativa de se estabelecer nos municípios urbanos.

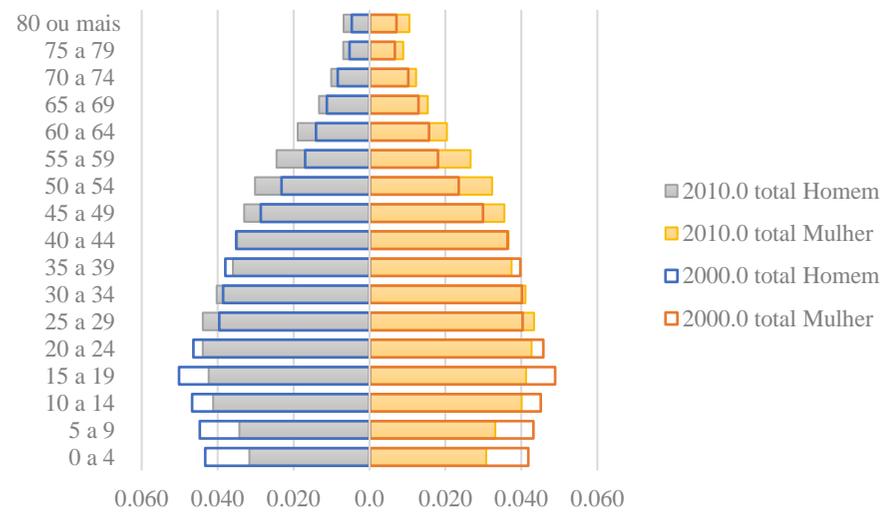
Nos municípios urbanos, a dinâmica é ligeiramente diferente. A perda populacional começa um pouco mais tarde, no grupo etário de 20 a 24 anos, e, assim como nos municípios rurais, há um aumento no grupo etário de 25 a 29 anos, sugerindo uma migração de retorno, especialmente entre mulheres. Essa tendência pode ser atribuída à busca por proximidade familiar ou ao retorno para assumir responsabilidades em propriedades rurais.

A dinâmica demográfica sugere que o retorno das mulheres às áreas rurais pode estar relacionado a fatores específicos que podem ter uma análise mais aprofundada, como vínculos familiares, oportunidades de trabalho no setor agrícola ou a participação em iniciativas comunitárias e cooperativas. Além disso, quando se observa a RIS das áreas rurais dos dois tipos de municípios (urbanos e rurais), percebe-se que há um excedente populacional nos municípios urbanos, o que sugere que esses municípios estão absorvendo parte da população dos municípios rurais. Esse processo também se reflete nas taxas de crescimento exponencial, reforçando a importância de compreender como essas movimentações afetam a estrutura econômica, social e cultural da região.

Em resumo, a análise das dinâmicas demográficas e dos padrões de mobilidade na região do Sul/Sudoeste de Minas Gerais revela um cenário complexo de interações entre o rural e o urbano, onde fatores como gênero, idade e contexto econômico desempenham papéis essenciais. Essas dinâmicas não apenas influenciam as condições de vida e as escolhas dos moradores, mas também refletem processos maiores de desenvolvimento regional, com

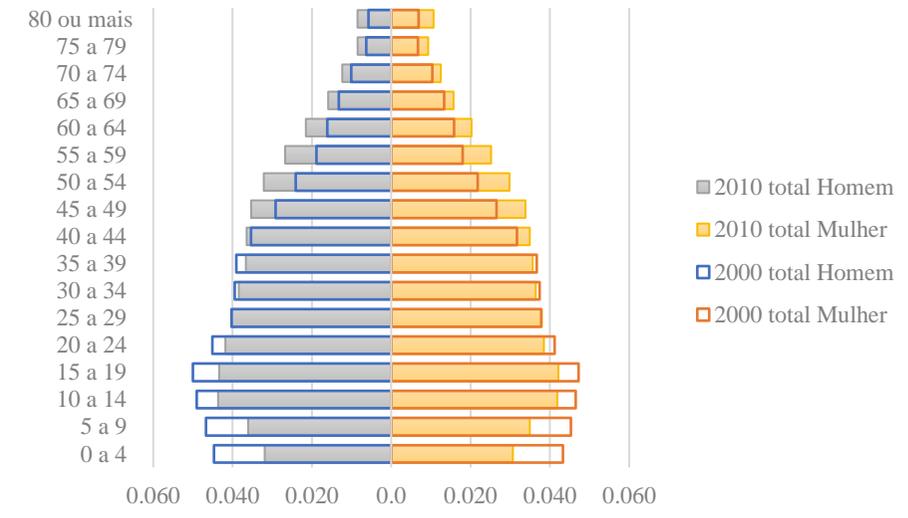
implicações para políticas públicas voltadas à fixação de populações no campo, à promoção da agricultura familiar e ao fortalecimento das relações entre o urbano e o rural.

Gráfico 14 - Pirâmide etária dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)



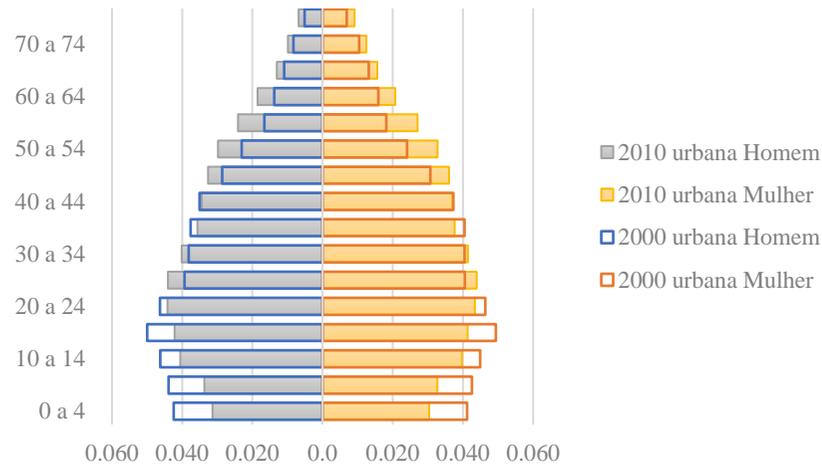
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 15 - Pirâmide etária dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)



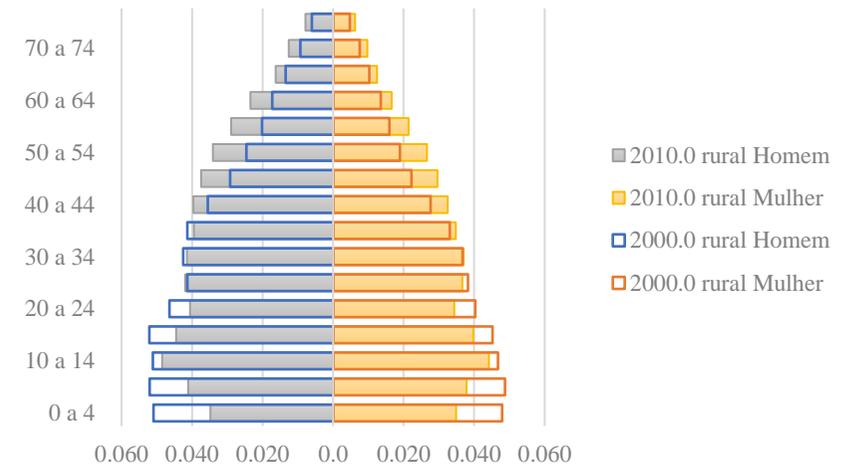
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 16 - Pirâmide etária das áreas urbanas dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)



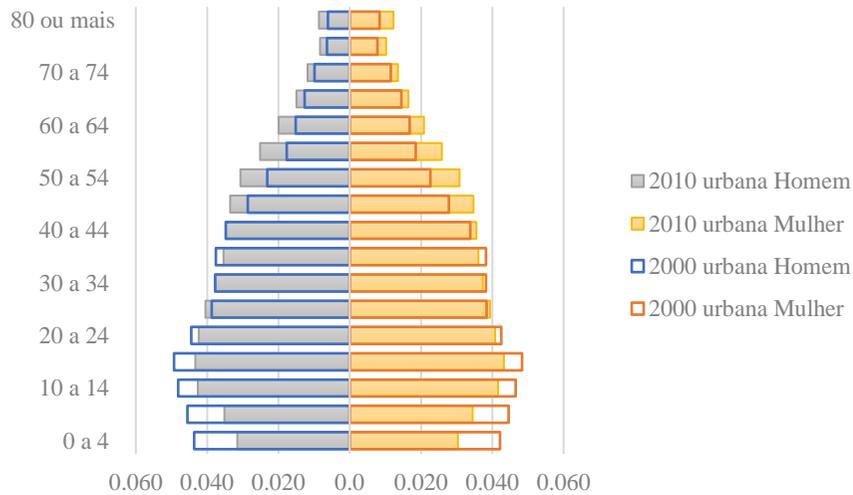
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 17 - Pirâmide etária das áreas rurais dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)



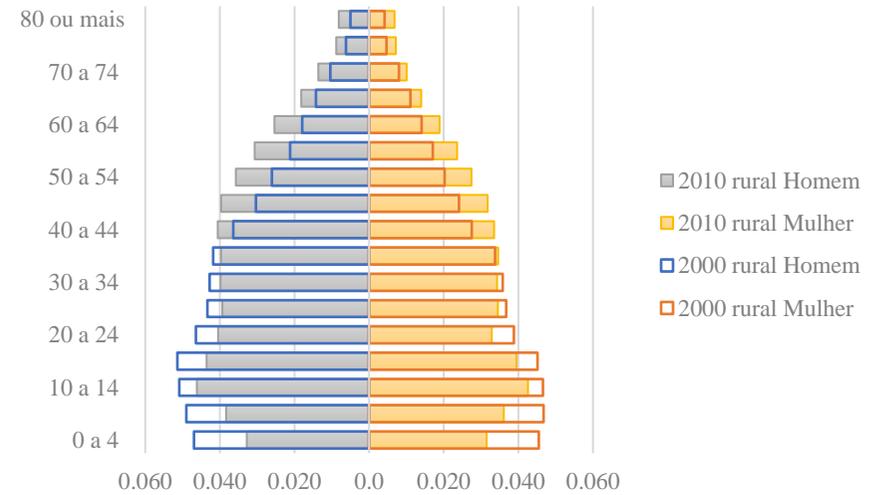
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 19 - Pirâmide etária das áreas urbanas dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)



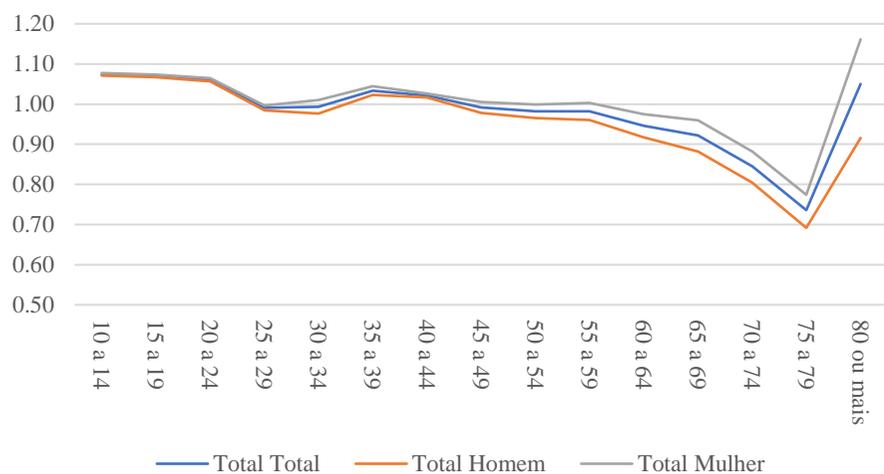
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 18 - Pirâmide etária das áreas rurais dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)



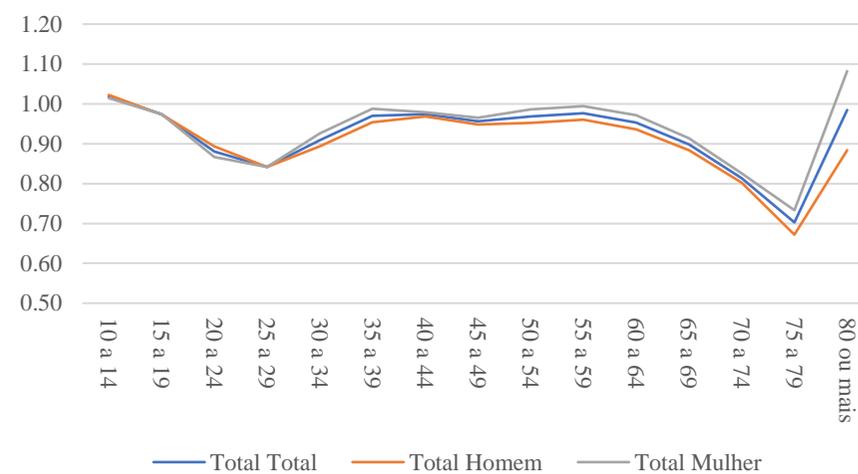
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 20 - RIS por sexo e total dos municípios urbanos  
(Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



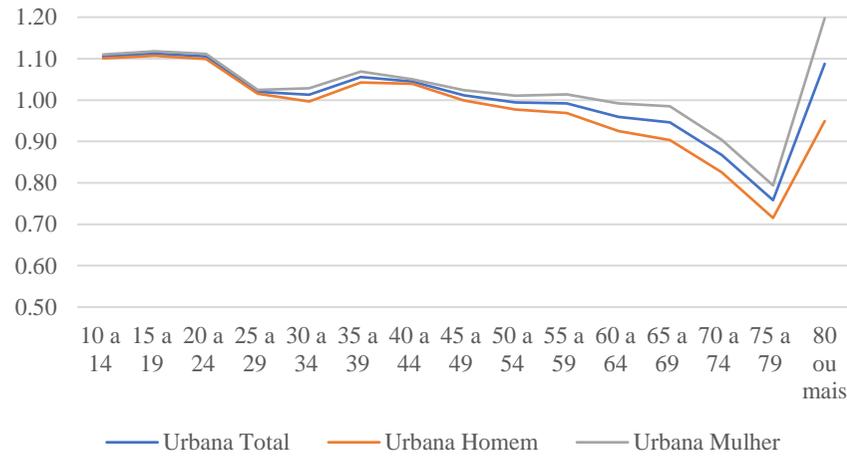
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 21 - RIS por sexo e total dos municípios rurais  
(Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



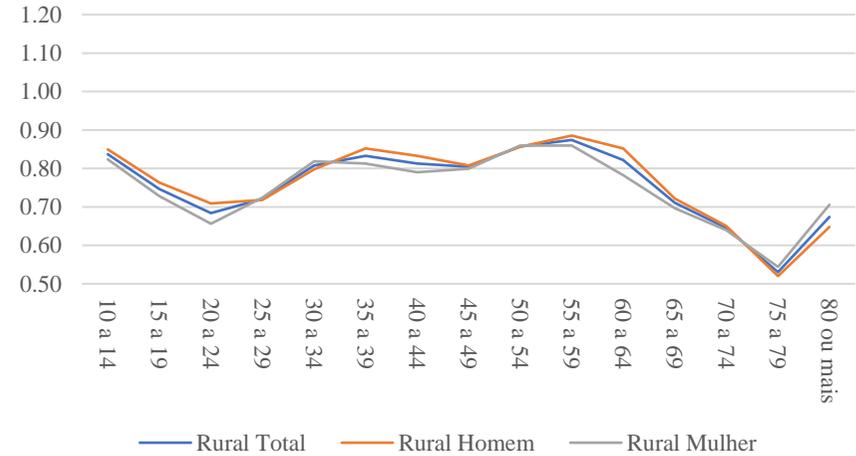
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 22 - RIS por sexo e grupo etário das áreas urbanas dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



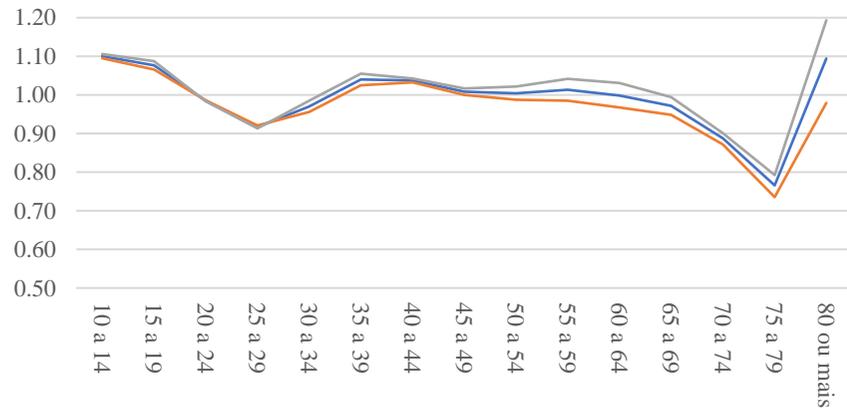
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 23 - RIS por sexo e grupo etário das áreas rurais dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



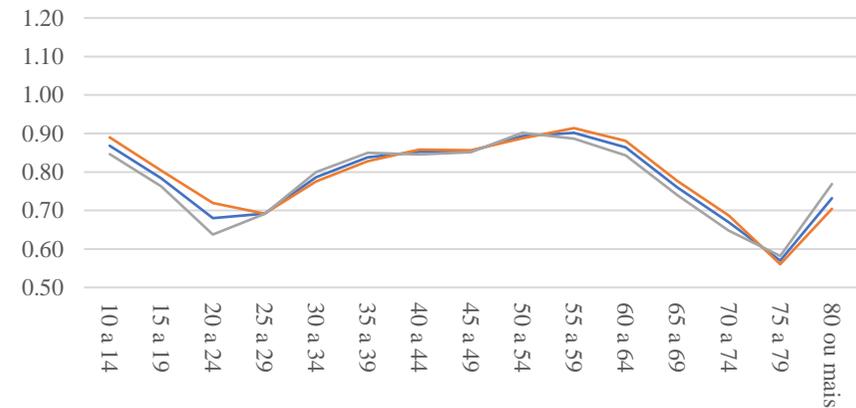
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 25 - RIS por sexo e e grupo etário das áreas urbanas dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



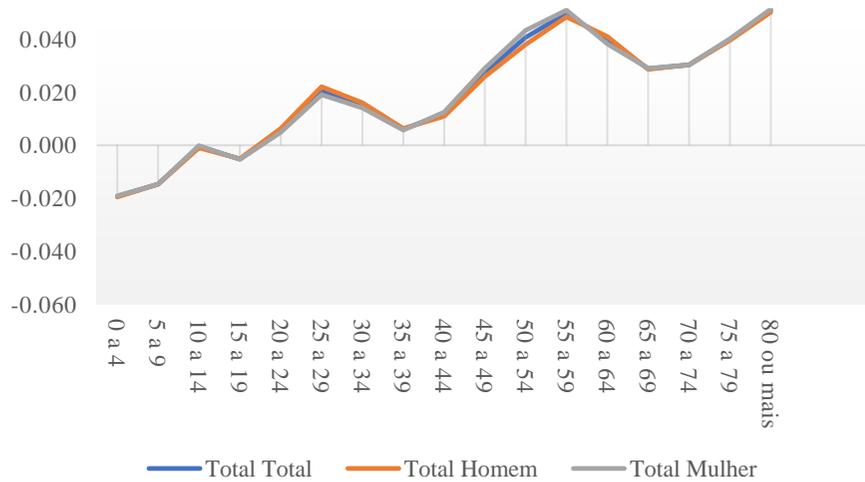
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 24 - RIS por sexo e grupo etário das áreas rurais dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



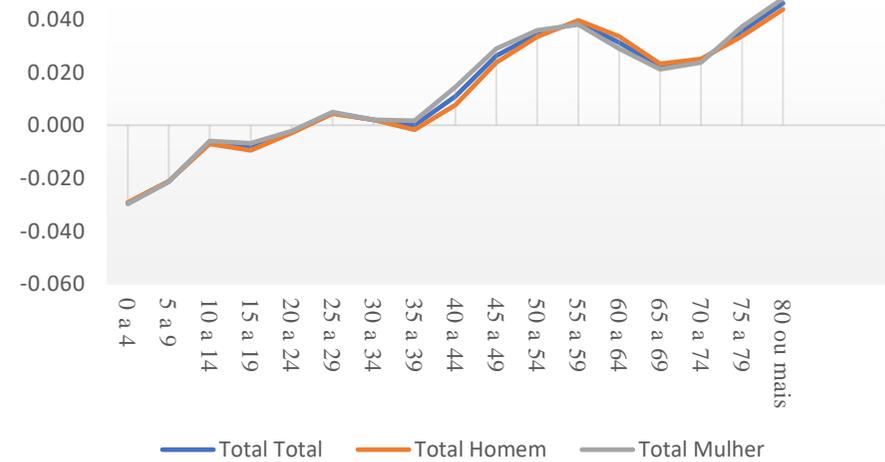
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 27 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário dos municípios urbanos totais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



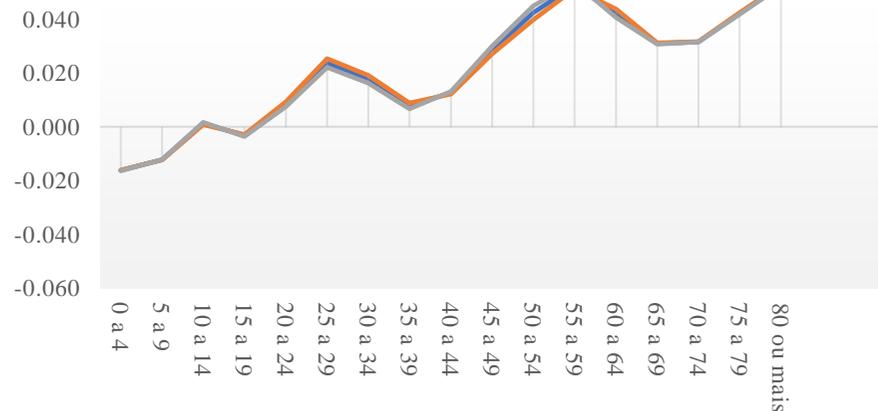
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 26 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário dos municípios rurais totais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



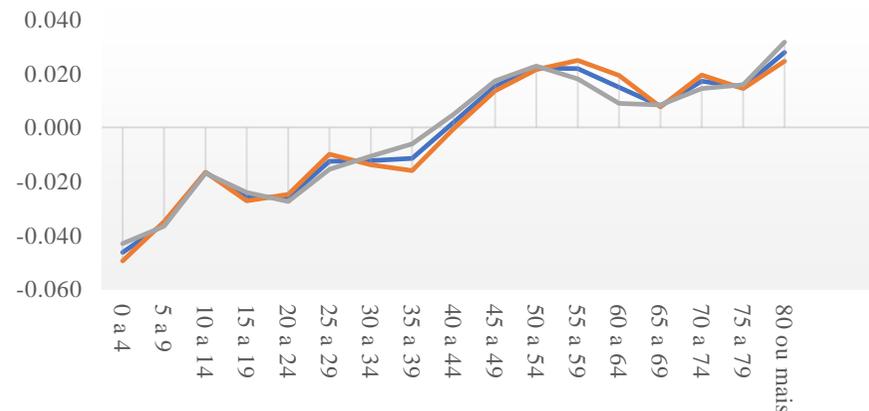
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 30 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário das áreas urbanas dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



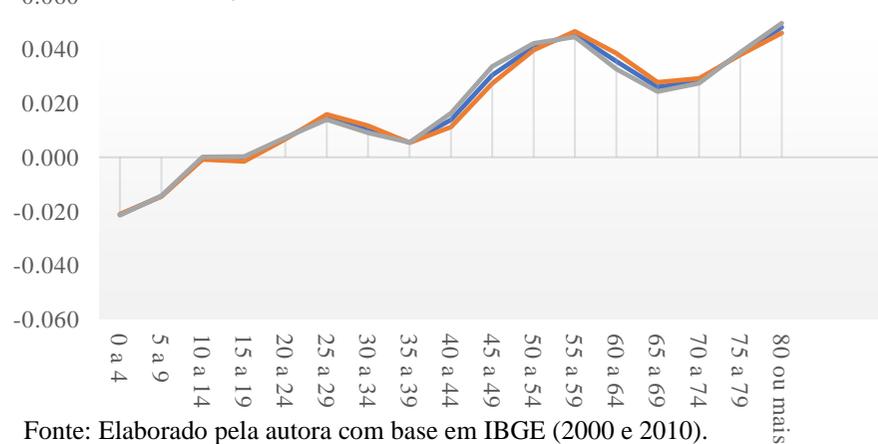
Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 29 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário da áreas rurais dos municípios urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

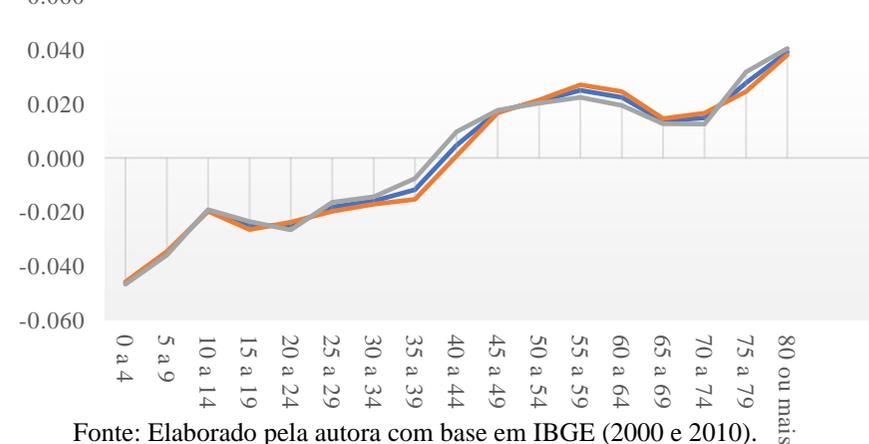
Gráfico 28 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário das áreas urbanas dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

— Urbana Total — Urbana Homem — Urbana Mulher

Gráfico 31 - Taxas de crescimento exponenciais por sexo e grupo etário das áreas rurais dos municípios rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000-2010)



Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2000 e 2010).

— Rural Total — Rural Homem — Rural Mulher

### 5.1.1.1 Capital Humano

A variável escolaridade permitiu entender as diferenças de capital humano entre municípios urbanos e rurais da região. Devido às mudanças nas categorias de escolaridade entre os Censos de 2000 e 2010, foi necessário agrupar certas categorias para permitir a comparação entre os períodos. Para tanto, as categorias ‘Sem instrução e menos de 1 ano’, “1 a 3 anos” e “4 a 7 anos” do Censo de 2000 foram agregadas à categoria “Sem instrução e fundamental incompleto” do Censo de 2010. Da mesma forma, “8 a 10 anos” para “Fundamental completo e médio incompleto”, “11 a 14 anos” para “Médio completo e superior incompleto” e “15 anos ou mais” para “Superior completo”.

Em ambos os municípios urbanos e rurais houve uma redução significativa na proporção de pessoas sem instrução e com ensino fundamental incompleto entre 2000 e 2010, ao mesmo tempo em que há um aumento da proporção de pessoas com ensino médio completo e superior incompleto em ambos os tipos de municípios. Tal resultado pode indicar aumento no acesso à educação básica e melhoria na taxa de alfabetização que segue a tendência brasileira. A proporção de pessoas com ensino superior completo permaneceu relativamente estável ou teve variação mínima nos dois tipos de municípios ao longo do período analisado, o que pode indicar um crescimento mais lento na obtenção de diplomas de ensino superior em comparação com outros níveis de instrução.

Tabela 3 - Proporção de pessoas por escolaridade e tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)

		Sem instrução e fundamental incompleto	Fundamental completo e médio incompleto	Médio completo e superior incompleto	Superior completo	Não determinado
Municípios urbanos	2000	64%	16%	15%	5%	1%
	2010	48%	18%	23%	10%	0%
Municípios rurais	2000	76%	11%	10%	2%	1%
	2010	62%	16%	16%	5%	0%

Fonte: IBGE (2000 e 2010).

Além da escolaridade, o apoio técnico aos estabelecimentos rurais foi outra variável analisada para o capital humano. No geral, os estabelecimentos rurais contam com apoio de orientações técnicas onde tanto os municípios rurais como os municípios urbanos tiveram um aumento significativo desse apoio. Algumas mudanças significativas para os estabelecimentos

que recebem orientação técnica foram a redução de 20% da participação do Governo para municípios urbanos e redução de 23% dos municípios rurais. Tal diminuição foi captada em um aumento em orientações técnicas do próprio produtor para os municípios urbanos e rurais e um aumento do apoio das cooperativas.

Tabela 4 - Percentual de estabelecimentos de municípios rurais e urbanos que não recebem e recebem orientação técnica por origem de orientação (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017)

	Municípios urbanos		Municípios rurais	
	2006	2017	2006	2017
Não recebe	53%	31%	57%	36%
Recebe	47%	69%	43%	64%
Empresas integradoras	3%	7%	3%	4%
Empresas privadas de planejamento	4%	3%	3%	1%
Governo (federal, estadual ou municipal)	32%	12%	38%	15%
Cooperativas	34%	30%	36%	41%
Organização não-governamental (ONG)	0%	0%	0%	0%
Outra	6%	3%	4%	4%
Própria ou do próprio produtor	29%	69%	26%	56%

Fonte: IBGE (2000 e 2010).

Esses resultados refletem uma tendência de maior autossuficiência dos produtores e o fortalecimento de redes cooperativas como alternativas ao suporte governamental, o que pode ter importantes implicações para a sustentabilidade das atividades agrícolas e para a adaptação às mudanças econômicas e ambientais.

### 5.1.1.2 Capital Físico

O capital físico foi analisado pela variável “maquinário”, que considerou o quesito “Número de tratores, implementos e máquinas existentes nos estabelecimentos agropecuários (Unidades)” para o Censo Agropecuário de 2017 e “Número de máquinas e implementos agrícolas existentes nos estabelecimentos agropecuários (Unidades)” para o Censo Agropecuário de 2006. Os resultados indicam uma redução significativa na proporção de maquinários por número de estabelecimentos entre 2006 e 2017 nos dois tipos de municípios.

Esse decréscimo pode ter acontecido por uma possível otimização no uso de maquinários, dado que, no mesmo período, houve um aumento no número total de estabelecimentos, o que sugere uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis.

Tabela 5 - Maquinários e implementos agrícolas (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017)

		Número de maquinários e implementos agrícolas	Número de estabelecimentos	Porcentagem de maquinários e implementos agrícolas
Municípios urbanos	2006	24198	14109	172%
	2017	14313	16599	86%
Municípios rurais	2006	93962	76902	122%
	2017	61043	90278	68%

Fonte: IBGE (2006 e 2017).

A distribuição dos tipos de proprietários indicam que, apesar de dominante, houve um decréscimo na proporção de proprietários, tanto em municípios urbanos quanto rurais. Esse decréscimo pode indicar uma tendência de participação em outros tipos de arranjos como observado pelo aumento no arrendatário, o que pode ser influenciado por fatores como custo de terra, acesso ao crédito ou preferências de investimento. Em paralelo, observou-se uma diminuição na proporção de produtores sem área, o que pode refletir uma possível melhoria nas condições de acesso à terra ou aumento nas oportunidades de emprego, especialmente em municípios urbanos.

Embora existam tendências semelhantes em relação ao aumento no arrendamento e a redução na proporção de produtores sem área, observa-se variações específicas entre municípios urbanos e rurais. Por exemplo, a proporção de proprietários permaneceu relativamente estável nos municípios rurais, enquanto houve uma redução nos municípios urbanos. Isso pode refletir diferenças nas dinâmicas socioeconômicas e no desenvolvimento.

Tabela 6 - Porcentagem segundo a condição do produtor em relação às terras por tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017)

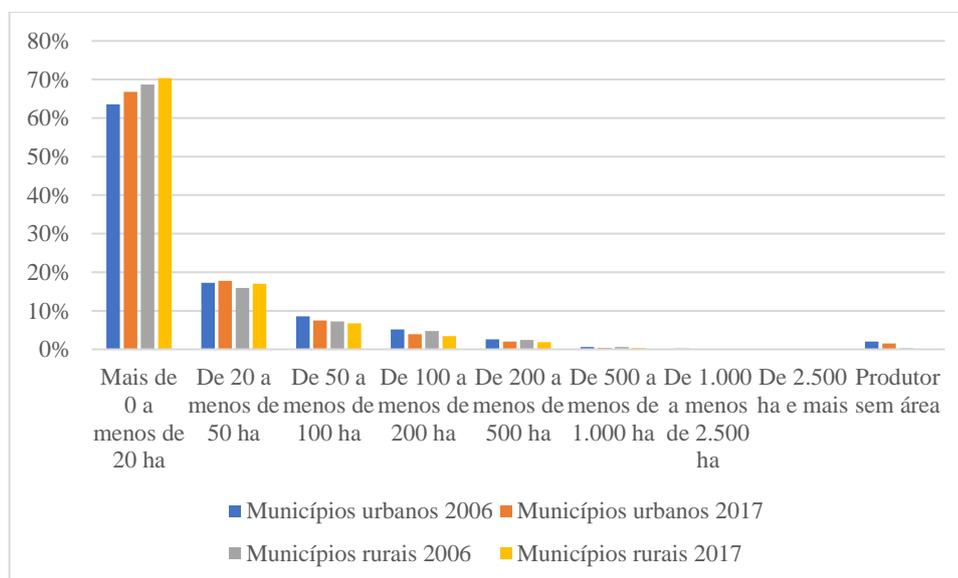
		Proprietário	Assentado sem titulação definitiva	Arrendatário	Parceiro	Ocupante e comodatário	Produtor sem área
Municípios urbanos	2006	89%	0%	5%	1%	2%	2%
	2017	85%	0%	8%	2%	4%	0%
Municípios rurais	2006	88%	0%	4%	2%	4%	2%
	2017	87%	0%	7%	2%	3%	0%

Fonte: IBGE (2006 e 2017).

A proporção do número de estabelecimentos rurais por área o Sul/Sudoeste de Minas Gerais, analisado por tipo de município, foi agregado por “Mais de 0 a menos de 20 ha”, “De 20 a menos de 50 ha”, “De 50 a menos de 100 ha”, “De 100 a menos de 200 ha”, “De 200 a menos de 500 ha,” “De 500 a menos de 1.000 ha”, “De 1.000 a menos de 2.500 ha”, “De 2.500 há” e mais “Produtor sem área”. Observou-se uma redução no número de grandes estabelecimentos e um aumento no número de pequenos estabelecimentos, especialmente em municípios rurais.

Essa mudança aponta para uma tendência de descentralização e diversificação da estrutura fundiária. Quando analisado com os outros capitais, pode-se entender que há uma tendência de descentralização e diversificação da estrutura fundiária. Tal mudança pode refletir uma busca por maior sustentabilidade, eficiência e inclusão social na agricultura, promovendo uma distribuição mais equitativa da terra e dos recursos entre os produtores. O crescimento dos pequenos estabelecimentos rurais pode estar relacionado a uma maior valorização da agricultura familiar, contribuindo, assim, para reduzir as desigualdades do campo, estimular a produção sustentável e fortalecer as economias locais.

Gráfico 32 - Porcentagem do número de estabelecimentos rurais por tamanho e grupo de municípios (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017)



Fonte: IBGE (2006 e 2017).

A mudança aponta para uma tendência de descentralização e diversificação da estrutura fundiária. O aumento dos pequenos estabelecimentos pode refletir uma valorização crescente da agricultura familiar, promovendo uma distribuição mais equitativa da terra e dos recursos

entre os produtores. Esse processo, por sua vez, pode contribuir para a redução das desigualdades no campo tendo em vista o maior acesso à terra, como também estimular e fortalecer as economias locais. Além disso, a diversificação da estrutura fundiária pode indicar um movimento em direção a modelos agrícolas mais resilientes e adaptados às realidades socioeconômicas e ambientais da região.

### **5.1.1.3 Capital Social**

Entre os anos de 2000 e 2010, observou-se uma diminuição na média de pessoas por domicílio tanto em municípios urbanos (de 3,58 para 3,15) quanto em municípios rurais (de 3,61 para 3,13). Embora os municípios rurais apresentassem uma média maior de pessoas por domicílio no Censo Demográfico de 2000, média caiu em 2010, ficando abaixo da média dos municípios urbanos..

Os dados sobre a distribuição de parentes nos domicílios em municípios urbanos e rurais nos anos de 2000 e 2010 indicam que, em geral, as porcentagens em cada categoria de parentesco parecem ter mudado apenas ligeiramente ao longo do tempo. Em ambos os anos e em ambas as áreas, a categoria "Filho(a), enteado(a)" tem uma porcentagem significativa, indicando a predominância de crianças nos domicílios. Embora as tendências sejam semelhantes em ambas as áreas, há algumas diferenças sutis. Por exemplo, em 2010, a porcentagem de domicílios com "Neto(a), bisneto(a)" é ligeiramente maior em municípios urbanos do que em municípios rurais (6% versus 5%), o que pode refletir diferenças na estrutura familiar ou no suporte intergeracional entre áreas urbanas e rurais, como também um leve aumento em relação aos dados de 2000. De modo geral, a estrutura familiar é composta principalmente por membros nucleares, com uma presença menor de parentes estendidos ou agregados, sugerindo que o capital social se mantém concentrado nas relações familiares imediatas.

Tabela 7 - Proporção da relação com o responsável por tipo município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)

		Agregado(a)	Cônjuge ou companheiro(a)	Filho(a), enteado(a)	Irmão ou irmã	Neto(a), bisneto(a)	Outro parente	Pai, mãe, sogro(a)	Outros
Municípios	2000	0%	35%	52%	3%	2%	4%	2%	1%
urbanos	2010	0%	30%	54%	3%	6%	2%	2%	3%
Municípios	2000	0%	37%	52%	3%	2%	3%	2%	1%
rurais	2010	0%	31%	54%	3%	5%	2%	2%	3%

Fonte: IBGE (2000 e 2010).

Pelos dados encontrados para o “número de pessoas ocupadas por dia trabalhado nos estabelecimentos” e “número de pessoas ocupadas com laço de parentesco e sem laços de parentesco” é possível observar que há uma grande diferença no total de pessoal ocupado entre os municípios urbanos e rurais, com os municípios rurais apresentando um número muito maior de pessoas empregadas. Há ainda aumento de pessoal ocupado em municípios rurais e declínio nos municípios urbanos. É possível, também, perceber uma proporção significativa do pessoal ocupado tem laços de parentesco e um aumento relativo para os municípios urbanos que pode ser explicado pela diminuição de pessoal ocupado nos estabelecimentos. A diminuição relativa dos municípios rurais que pode ser explicado pelo aumento de pessoal ocupado nos estabelecimentos. Essas mudanças podem estar relacionadas a mudanças na estrutura econômica, urbanização, migração ou até mesmo mudanças nas preferências de trabalho das famílias.

Algumas possíveis explicações para esses resultados podem ser pelas mudanças na economia rural e a substituição de pastagens por culturas agrícolas que levaram, hipoteticamente, a um aumento no número de pessoas ocupadas em municípios rurais. Além disso, a migração rural pode ter desempenhado um papel na evolução da população rural e a transformação de municípios rurais e urbanos. Pode, ainda, ter levado a uma redução no número de pessoal ocupado com laços de parentesco em municípios urbanos, enquanto nos municípios rurais, a população rural continuou a crescer e a economia local se expandiu, levando a um aumento no número de pessoal ocupado com laços de parentesco. No entanto, é necessário realizar análises mais aprofundadas para compreender melhor esse caso.

Tabela 8 - Pessoal ocupado com e sem laços de parentesco em municípios rurais e urbanos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017)

		Pessoal ocupado com laços de parentescos	Pessoal ocupado sem laços de parentesco	Total
Municípios urbanos	2006	32688	59825	92513
	2017	29421	34938	64359
Municípios rurais	2006	147934	76902	224836
	2017	162606	113714	276320

Fonte: IBGE (2006 e 2017).

Outro aspecto analisado foi a proporção de produtores associados em relação ao número total de estabelecimentos. Observou-se uma diminuição na proporção de produtores associados em ambos os contextos, urbanos e rurais, entre 2006 e 2017. No entanto, entre os produtores que permanecem associados, houve um aumento na adesão a cooperativas e entidades de classe. O aumento da participação em cooperativas foi mais acentuado nos municípios rurais, refletindo a maior propensão dos produtores rurais a se organizarem em estruturas cooperativas, possivelmente devido à dependência mais direta da agricultura como fonte de renda e à necessidade de enfrentar desafios comuns, como acesso a insumos e mercados. Em contrapartida, nos municípios urbanos, o aumento mais significativo ocorreu nas entidades de classe e sindicatos, sugerindo uma maior conscientização sobre questões trabalhistas e a busca por representação formal em questões relacionadas ao trabalho e à segurança social.

Tabela 9 - Proporção do número de associados em relação ao número de estabelecimentos por tipo de municípios (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006 e 2017)

	Municípios urbanos		Municípios rurais	
	2006	2017	2006	2017
É associado	37%	33%	36%	33%
Cooperativa	69%	79%	69%	86%
Entidade de classe/sindicato	17%	31%	20%	22%
Cooperativa e entidade de classe (sindicatos, associações/movimentos de produtores e moradores, etc.)	14%	8%	11%	6%
Não é associado	63%	67%	64%	67%

Fonte: IBGE (2006 e 2017).

O maior aumento dos associados em cooperativas em municípios rurais pode ser explicada pelo fato dos produtores nessas áreas estarem, hipoteticamente, mais propensos a se organizarem em estruturas cooperativas, possivelmente devido à dependência mais direta da agricultura como fonte de renda e à necessidade de enfrentar desafios comuns, como acesso a

insumos e mercados. Por outro lado, o maior aumento para entidades de classe/sindicato em municípios urbanos pode refletir uma conscientização sobre questões trabalhistas e sociais entre os produtores urbanos, bem como a busca por representação e apoio em relação a essas questões. Além disso, As cooperativas e entidades de classe/sindicato podem promover a adoção de técnicas de conservação do solo, como o terraceamento, o plantio em nível e a manutenção da mata ciliar, que contribuem para a sustentabilidade agrícola.

Essas mudanças podem ter implicações no âmbito econômico e social, tanto para os produtores individualmente quanto para as comunidades em geral. O fortalecimento das cooperativas e entidades de classe pode contribuir para uma maior resiliência e capacidade de adaptação dos agricultores às mudanças nas condições de mercado e políticas, como também promover uma maior coesão social e solidariedade dentro das comunidades agrícolas.

#### **5.1.1.4 Capital Financeiro**

A análise do capital financeiro considerou o rendimento nominal médio dos domicílios separados por municípios rurais e urbanos. De 2000 a 2010, houve um aumento significativo no rendimento nominal médio mensal em ambos os tipos de municípios. Para os municípios urbanos e rurais, o rendimento aumentou 212%. Embora ambos os tipos de municípios tenham experimentado aumentos, os municípios urbanos têm rendimentos mais altos do que os municípios rurais em ambos os anos. O crescimento proporcionalmente semelhante nos rendimentos dos municípios rurais e urbanos pode ter implicações importantes para as comunidades rurais, como a potencial redução da migração em busca de melhores oportunidades econômicas. Essa estabilização econômica nas áreas rurais pode contribuir para a sustentabilidade econômica dos pequenos municípios e influenciar a dinâmica populacional nessas regiões. No entanto, e conforme apontado pela literatura internacional, a diferença de rendimento que se mantém entre os municípios rurais e urbanos nem sempre são suficientes para reduzir a migração (Bilsborrow, 2002).

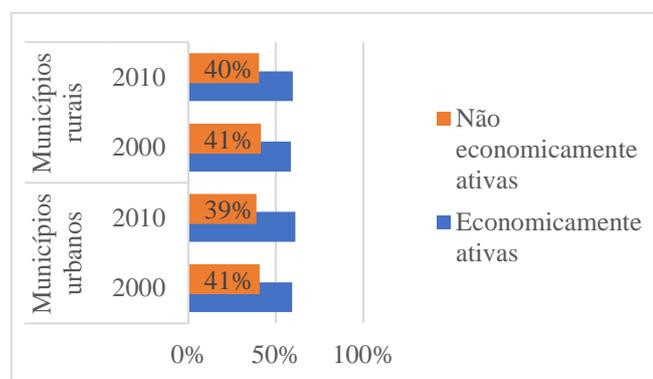
Tabela 10 - Rendimento nominal médio mensal por domicílio e tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)

		Rendimento nominal médio mensal	Varição percentual
Municípios urbanos	2000	R\$ 1,172.46	212%
	2010	R\$ 2,481.06	
Municípios rurais	2000	R\$ 820.60	212%
	2010	R\$ 1,736.83	

Fonte: IBGE (2000 e 2010).

O Gráfico 33 representa a distribuição da população em termos de atividade econômica, diferenciando entre pessoas economicamente ativas e não economicamente ativas nos municípios urbanos e rurais em 2000 e 2010. De modo geral, a distribuição entre pessoas economicamente ativas e não economicamente ativas permaneceu relativamente estável ao longo do tempo, tanto em municípios urbanos quanto rurais, o que sugere uma continuidade nas tendências de participação no mercado de trabalho ao longo desses períodos.

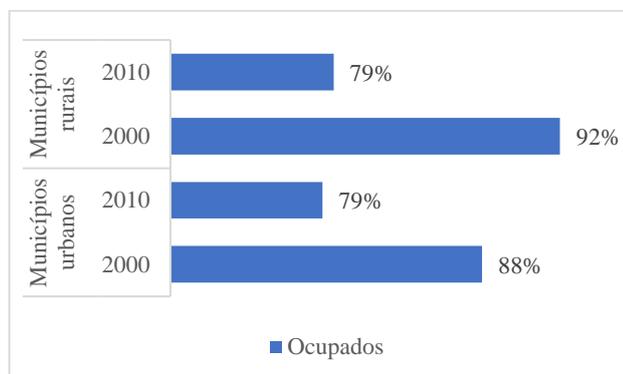
Gráfico 33 - População economicamente ativa por tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)



Fonte: IBGE (2006 e 2017).

Houve uma redução na proporção de pessoas ocupadas entre os anos de 2000 e 2010 tanto em áreas urbanas quanto em áreas rurais. Isso pode indicar mudanças nas condições econômicas, no mercado de trabalho ou em outros fatores que afetam a participação da população na força de trabalho, como o envelhecimento da população onde parte está aposentada. Em 2000, a proporção de pessoas ocupadas foi menor em áreas urbanas do que em áreas rurais. No entanto, essa diferença desapareceu até 2010, indicando uma redução mais acentuada na proporção de ocupados nos municípios rurais.

Gráfico 34 - Proporção de pessoas ocupadas por tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)



Fonte: IBGE (2000 e 2010).

Ao comparar a distribuição das categorias de emprego principal entre 2000 e 2010, observou-se um aumento geral na proporção de empregados tanto em municípios urbanos quanto rurais. Adicionalmente, houve um leve crescimento na categoria "Empregador". Nos municípios rurais, a categoria "Conta própria" também registrou um aumento significativo. Por outro lado, a categoria "Não remunerado em ajuda a membro do domicílio" apresentou uma diminuição em ambos os tipos de municípios.

Tabela 11 - Proporção da categoria de emprego principal por tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais)

		Empregado	Não remunerado em ajuda a membro do domicílio	Trabalhador na produção para o próprio consumo	Empregador	Conta própria
Municípios urbanos	2000	73%	2%	0%	4%	21%
	2010	76%	1%	1%	3%	20%
Municípios rurais	2000	68%	4%	1%	2%	24%
	2010	69%	2%	3%	2%	25%

Fonte: IBGE (2000 e 2010).

Considerando apenas os empregados entre 2000 e 2010, houve um aumento na proporção de empregados com carteira de trabalho assinada em ambos os tipos de municípios, sugerindo melhoria nas condições de trabalho formais durante o período. Embora a maioria dos municípios, tanto urbanos quanto rurais, tenha registrado um aumento na proporção de empregados, também houve um crescimento modesto na categoria "Empregador" e um aumento notável na categoria "Conta própria" nos municípios rurais. A categoria "Não

remunerado em ajuda a membro do domicílio" diminuiu em ambos os contextos, possivelmente devido a uma maior formalização das relações de trabalho e mudanças nas dinâmicas familiares.

Tabela 12 - Proporção da categoria de emprego dos empregados por tipo de município (Sul/Sudoeste de Minas Gerais)

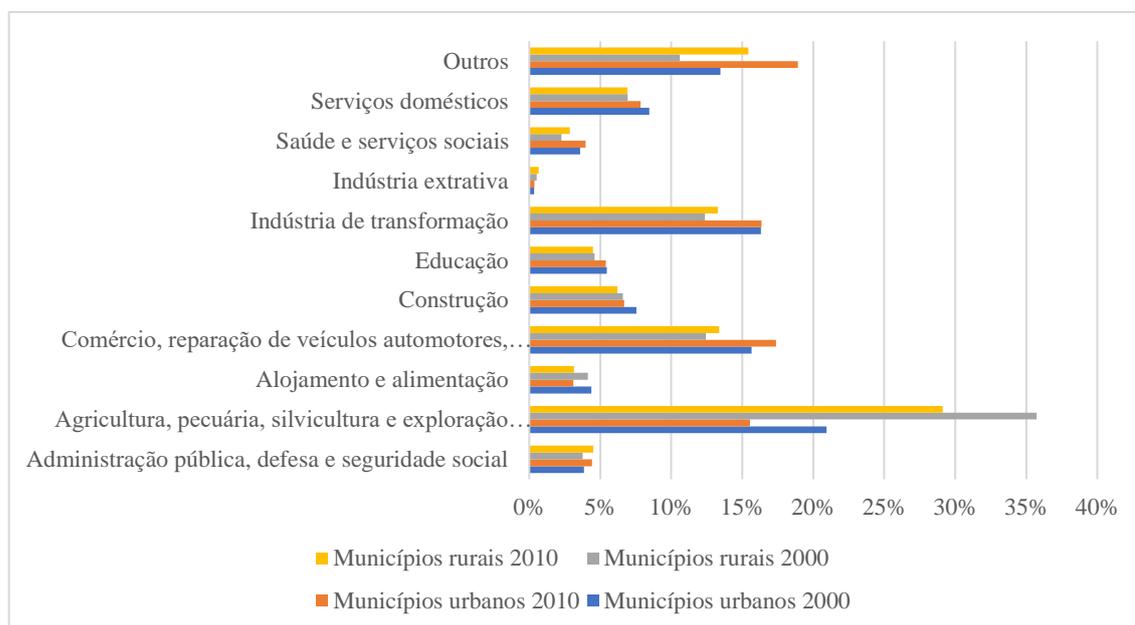
		Empregado - com carteira de trabalho assinada	Empregado - militar e funcionário público estatutário	Empregado - outro sem carteira de trabalho assinada
Municípios urbanos	2000	66%	6%	28%
	2010	74%	6%	20%
Municípios rurais	2000	45%	7%	48%
	2010	54%	8%	39%

Fonte: IBGE (2000 e 2010).

Para entender a distribuição da população em diferentes setores de atividade nos municípios urbanos e rurais em 2000 e 2010, foram considerados o total da população economicamente ativa de determinado município e ano. Em ambos os anos, o setor de "Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal e pesca" é dominante nos municípios rurais, com uma proporção significativamente maior em comparação aos municípios urbanos. Isso reflete a importância da atividade agrícola nessas áreas e sua contribuição para a economia regional. No entanto, há um declínio dessa atividade que pode ser explicado pela absorção da população economicamente ativa em outras atividades. Essa queda também pode explicar a diminuição da proporção de pessoas ocupadas, com um impacto mais acentuado em municípios rurais.

Nos municípios urbanos, há uma diversificação maior nos setores de atividade, com uma proporção mais equilibrada entre diferentes setores como comércio, indústria, serviços e administração pública. Isso sugere uma economia mais diversificada nesses municípios urbanos, com maiores oportunidades de emprego disponíveis.

Figura 9 - Proporção de pessoas ocupadas por seção de atividade do trabalho principal (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)



Fonte: IBGE (2000 e 2010).

A proporção de aposentados em relação à população com mais de 14 anos apresentou um aumento em ambos os municípios, o que é explicado majoritariamente pelo envelhecimento da população, como também pela emigração seletiva e maior expectativa de vida dessa população. Além do mais, a maior participação dos municípios rurais pode ser atribuída a manutenção dos requisitos para a aposentadoria rural que não foram alterados pela Reforma da Previdência, permitindo que um número maior de trabalhadores rurais se aposentem.

Tabela 13 - Proporção dos aposentados e não aposentados em relação a população maior que 10 anos (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2000 e 2010)

Municípios		Não eram	
		Aposentadas	aposentadas
Municípios urbanos	2000	13%	87%
	2010	17%	83%
Municípios rurais	2000	13%	87%
	2010	19%	81%

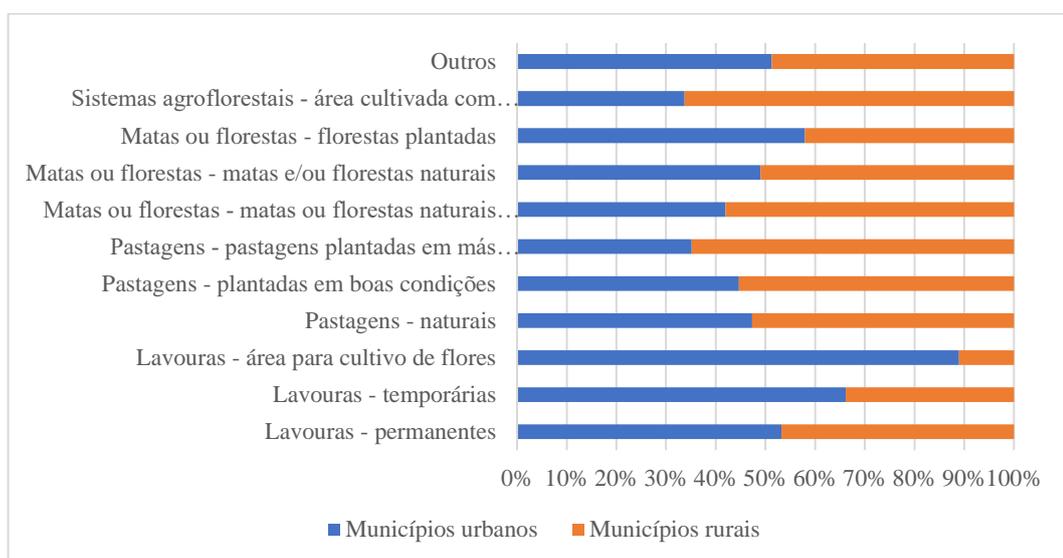
Fonte: IBGE (2000 e 2010).

### 5.1.1.5 Capital Natural

A análise do capital natural focou na mudança de uso e ocupação da terra, através da proporção relativa a área dos estabelecimentos por categoria. Como as categorias mudaram de um Censo Agropecuário ao outro, as categorias “Lavouras – permanentes”, “Lavouras – temporárias”, “Lavouras - área para cultivo de flores (inclusive hidroponia e plasticultura), viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação”, “Pastagens – naturais”, “Pastagens - plantadas degradadas”, “Pastagens - plantadas em boas condições”, “Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal”, “Matas e/ou florestas - naturais (exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais)”, “Matas e/ou florestas - florestas plantadas com essências florestais” e “Sistemas agroflorestais - área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais” foram mantidas iguais. As outras categorias que mudaram entre 2006 e 2017 foram agregadas em “Outros” para garantir consistência na análise.

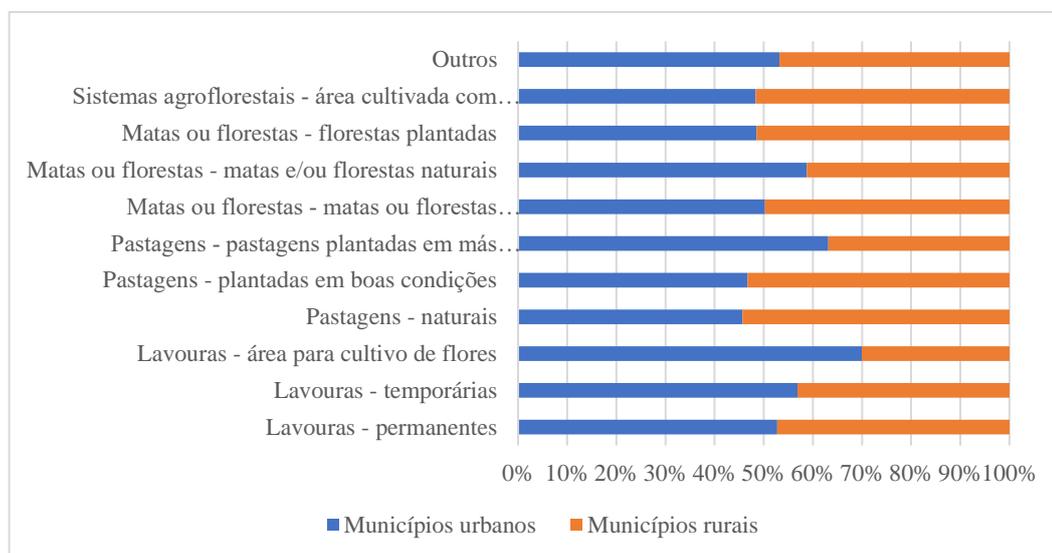
O municípios rurais adotam práticas agroecológicas em um nível relativamente maior que os municípios urbanos em 2006, uma tendência que se manteve e até se intensificou no Censo Agropecuário de 2017. Os municípios rurais que perderam grande força relativa em pastagens em más condições apresentaram uma mudança quando comparados aos municípios urbanos, que passaram a ter uma maior área relativa nessas condições.

Figura 10 - Proporção por tipo de uso de terras em relação a área total (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2006)



Fonte: IBGE (2006).

Figura 11 - Proporção por tipo de uso de terras em relação a área total (Sul/Sudoeste de Minas Gerais, 2017)



Fonte: IBGE (2017).

Os resultados para a proporção de tipo de prática agrícola em relação ao número de estabelecimentos sugerem maior presença do plantio em nível em municípios rurais, apesar de ter diminuído em ambos os tipos de municípios ao longo do período. Essa prática pode ajudar a conservar o solo em municípios rurais, protegendo-o contra erosão, mantendo a umidade e melhorando a estrutura do solo, que é importante para a sustentabilidade agrícola e a produção de alimentos em áreas rurais.

A rotação de culturas, por sua vez, apresentou uma maior prevalência nos municípios urbanos, embora tenha diminuído em ambos os contextos. O declínio dessa prática pode ser resultado da intensificação agrícola ou da preferência por monoculturas de alto rendimento. Da mesma forma, pousio ou descanso de solos é maior em municípios urbanos e também diminuiu nos dois, enquanto o declínio pode ser pela intensificação agrícola ou à adoção de práticas que visam maximizar a produção em espaços limitados.

A proteção e conservação de encostas foi uma prática mais comum nos municípios rurais, onde registrou um aumento que contrastou com a diminuição dessa prática nos municípios urbanos. Outras práticas agrícolas e a ausência de práticas específicas foram mais comuns nos municípios urbanos, sugerindo diferentes abordagens na gestão da terra entre os dois censos.

Figura 12 - Proporção de práticas agrícolas em relação ao número de estabelecimentos rurais (Sul/Sudoeste de Minas Gerais)

		Plantio em nível	Rotação de culturas	Pousio ou descanso de solos	Proteção e/ou conservação de encostas	Outra	Nenhuma
Municípios urbanos	2006	28%	16%	16%	10%	14%	43%
	2017	23%	10%	9%	7%	13%	52%
Municípios rurais	2006	51%	8%	5%	8%	8%	38%
	2017	49%	6%	4%	10%	9%	39%

Fonte: IBGE (2006 e 2017).

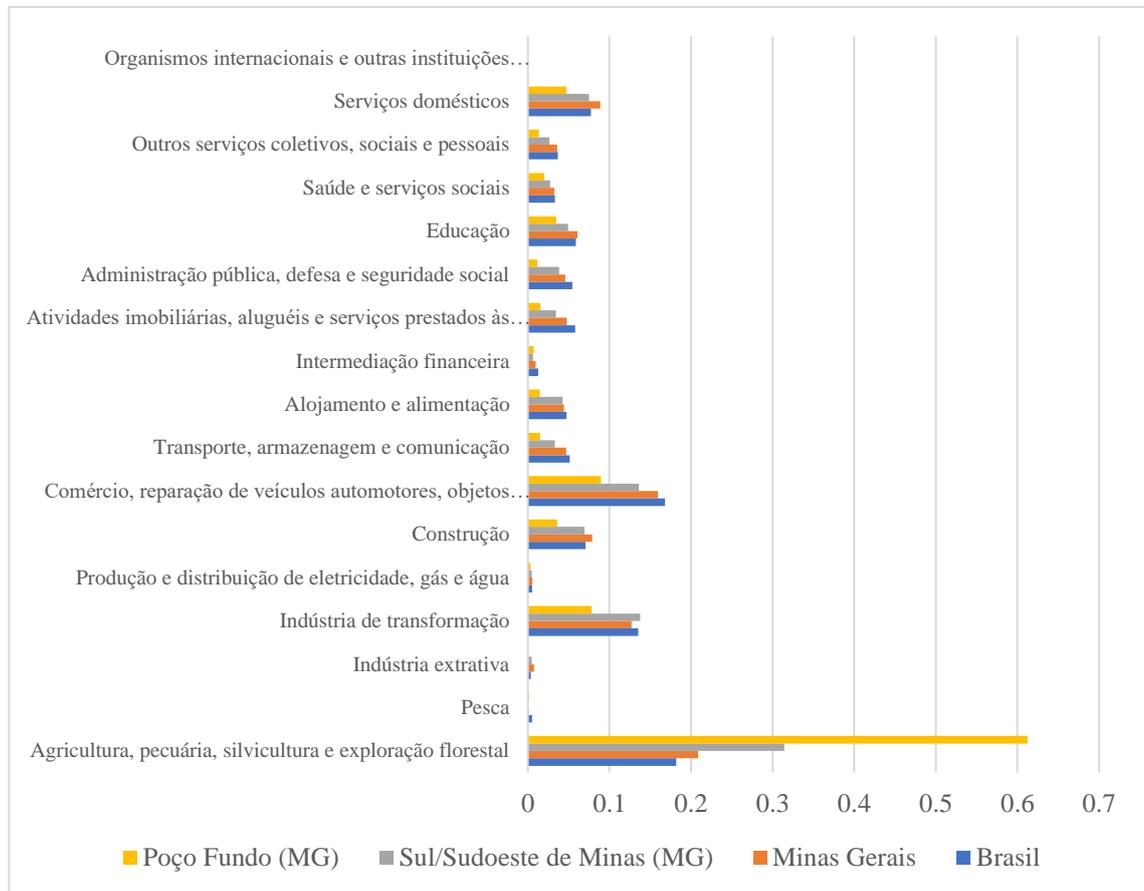
Essas mudanças indicam que os municípios rurais podem estar se movendo em direção a uma gestão mais sustentável da terra, refletida na adoção de práticas agrícolas que promovem a conservação do solo e a redução das áreas degradadas. A maior adoção de práticas agroecológicas nos municípios rurais aponta para uma conscientização crescente sobre a importância da sustentabilidade ambiental e a necessidade de práticas agrícolas mais responsáveis.

### 5.1.2 Características de Poço Fundo

As informações fornecidas pelo IBGE permitiram uma análise abrangente da dinâmica demográfica de Poço Fundo, fornecendo uma visão geral das mudanças econômicas e ocupacionais no município. Embora os dados quantitativos e qualitativos não sejam diretamente comparáveis, eles podem se complementar ao fornecer diferentes perspectivas sobre as mudanças observadas na região.

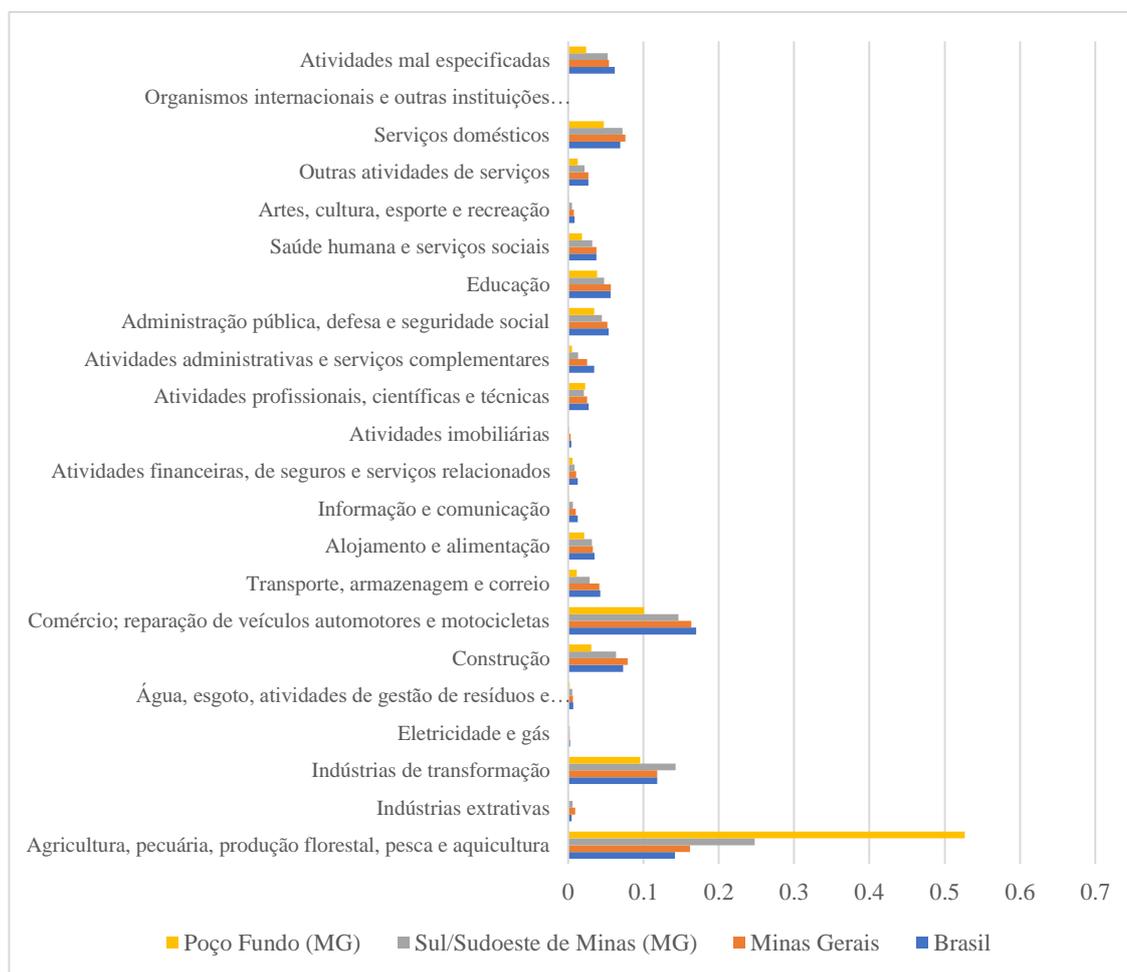
Os dados quantitativos indicam uma predominância da agricultura em Poço Fundo, especialmente em relação ao Brasil, Minas Gerais e à mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais. No entanto, também se observa uma redução na proporção de pessoas ocupadas na agricultura e um aumento nas áreas de indústria de transformação e comércio. Esses dados sugerem que a economia local está buscando diversificação e maior resiliência, uma tendência que pode estar relacionada à necessidade de adaptação às mudanças econômicas e ambientais.

Gráfico 35 - Proporção de pessoas ocupadas por setor (Poço Fundo, Sul/Sudoeste de Minas Gerais, Minas Gerais e Brasil, 2000)



Fonte: IBGE (2000).

Gráfico 36 - Proporção de pessoas ocupadas por setor (Poço Fundo, Sul/Sudoeste de Minas Gerais, Minas Gerais e Brasil, 2010)

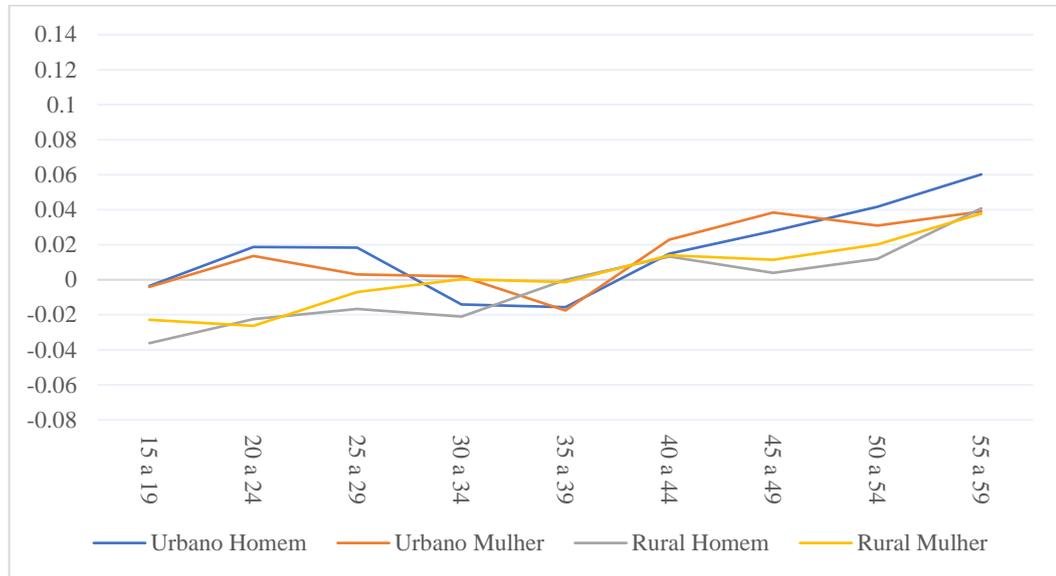


Fonte: IBGE (2010).

A taxa de crescimento geométrico da população de Poço Fundo, com aumento das taxas em grupos mais jovens para homens e mulheres nas áreas urbanas com aumento das taxas em grupos mais jovens para homens e mulheres nas áreas urbanas, indica um rejuvenescimento da força de trabalho. Há, no entanto, um forte crescimento de mulheres na força de trabalho em áreas rurais em Poço Fundo, conforme observado pela RIS a partir do grupo etário 45-49 e pela Razão de Sexo. Essa diminuição da população rural masculina e aumento da população rural feminina sugerem uma capacidade de absorção da população feminina economicamente ativa em áreas rurais que pode ser atribuído ao crescimento de atividades não agrícolas e também ao maior nível de formalização do trabalho. Os resultados também indicam uma maior capacidade de absorção da mão de obra de homens e mulheres na área urbana. Esses fatores tendem a

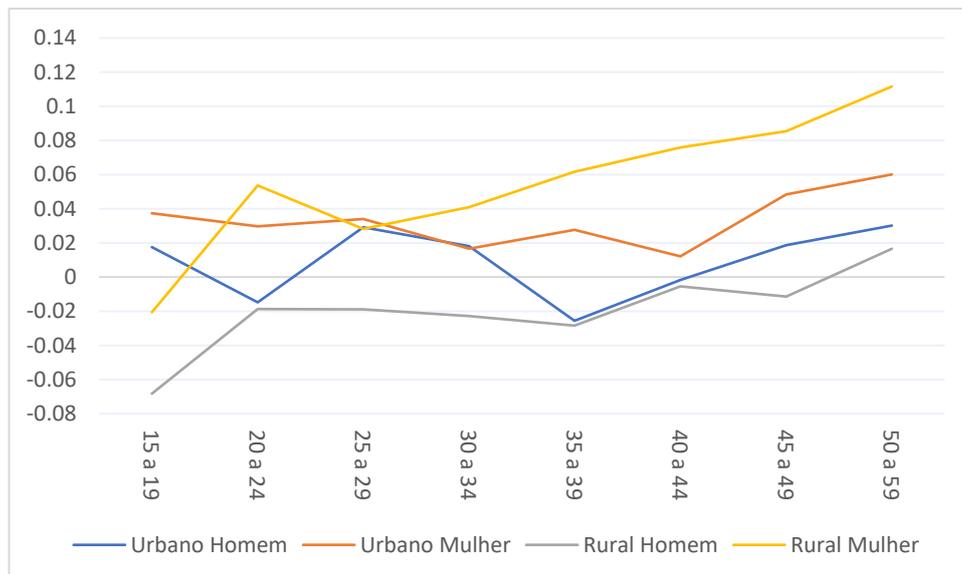
incentivar a permanência da população, com diminuição da população da emigração e possível imigração de retorno.

Gráfico 37 - Taxa de crescimento logarítmico da população (Poço Fundo, 2000-2010)



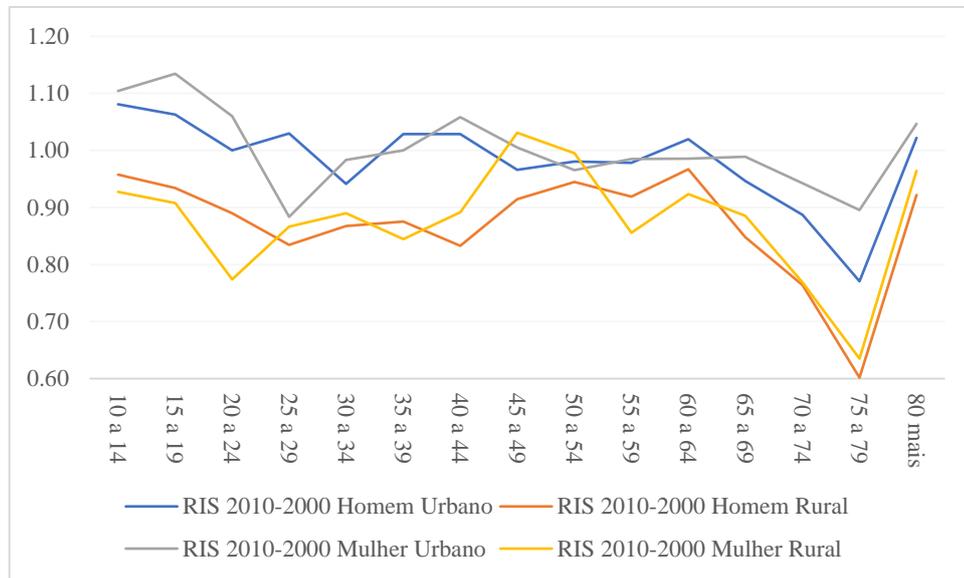
Fonte: IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 38 - Taxa de crescimento logarítmico de população ocupada (Poço Fundo, 2000-2010)



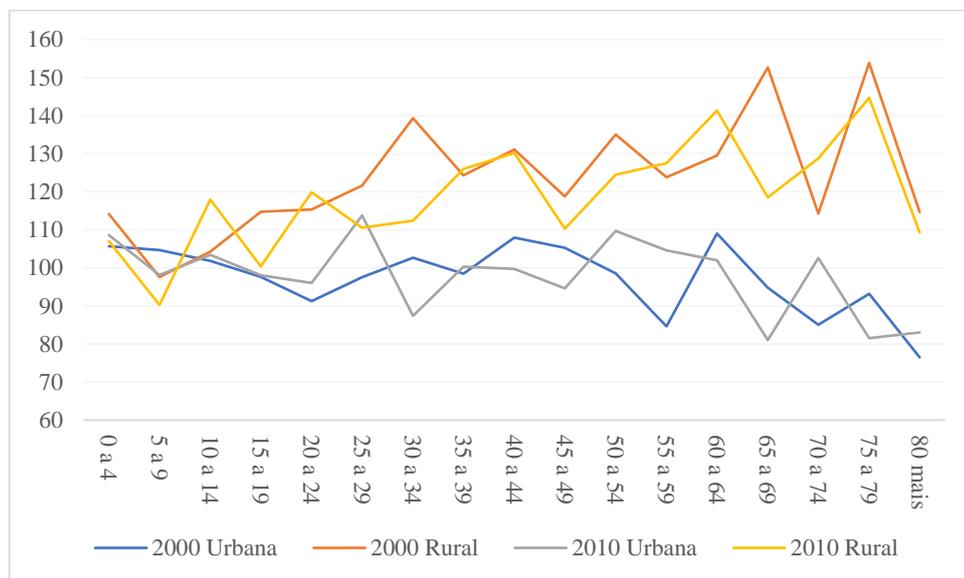
Fonte: IBGE (2000 e 2010).

Gráfico 39 - Razão intercensitária de sobrevivência separada por sexo e situação do domicílio (Poço Fundo, 2000 e 2010)



Fonte: IBGE (2000 e 2010).

Figura 13 - Razão de sexo separado por situação de domicílio (Poço Fundo, 2000 e 2010)



Fonte: IBGE (2000 e 2010).

## 5.2 Percepções e estratégias de adaptação dos agricultores rurais de Poço Fundo

### 5.2.1 Perfil dos entrevistados

As Tabela 13 e Tabela 14 trazem os perfis dos participantes. Para isso, nomes fictícios foram utilizados para que não ocorra a identificação. Dentre os participantes, 79% são responsáveis pelo domicílio, enquanto 21% não são. A maioria dos participantes é do sexo masculino (79%). A faixa etária mais representativa é de 46 a 55 anos, com 31% dos participantes, seguida pela faixa de 56 a 65 anos, com 21%. Há uma variação considerável nas idades dos participantes, abrangendo desde 18 anos até mais de 65 anos. A grande maioria dos participantes (90%) nasceu em Poço Fundo, com apenas 10% nascidos em outros municípios. A maior parte dos participantes possui ensino básico incompleto (48%), seguido por aqueles com ensino médio completo (24%) e acima do ensino médio (24%).

A escolaridade dos participantes varia, com a maioria tendo ensino básico incompleto ou médio completo. Apenas 3% possuem ensino básico completo, e nenhum participante possui ensino médio incompleto. A maioria dos participantes é casada (55%), seguida por solteiros (24%) e coabitando ou em união estável (7%). Há também participantes divorciados (7%), viúvos (7%) e nenhum separado. A principal fonte de renda para a maioria dos participantes é agrícola (93%), com apenas 7% possuindo o rendimento principal provenientes de fontes não agrícolas. A faixa mais comum de renda mensal do domicílio está entre R\$2.000 e R\$3.000, com 38% dos participantes, seguida pelas faixas de R\$1.000 a R\$2.000 e R\$3.000 a R\$4.000, cada uma com 28% dos participantes. Cerca de 14% possui renda acima de R\$5.000, enquanto nenhum participante possui renda menor que R\$1.000. O número mais frequente de pessoas no domicílio é 4, com 24% dos participantes, seguido por 3 pessoas (24%) e 5 pessoas (17%). A maioria dos participantes (52%) não possui filhos ou dependentes, enquanto 17% têm dois filhos ou dependentes. Uma percentagem de 14% possuem um filho ou dependente, e 17% possuem três filhos ou dependentes. Uma percentagem significativa (14%) não tem ninguém vivendo no domicílio além do responsável. Apenas 10% dos participantes relatam que algum membro do domicílio mudou para obter renda extra nos últimos 5 anos, enquanto a maioria (90%) não relatou tal mudança.

A visão abrangente das características sociodemográficas dos participantes, mostra uma predominância de pessoas do sexo masculino, de meia-idade, com escolaridade variada e principalmente nascidos em Poço Fundo. A maioria dos participantes é casada e tem como

principal fonte de renda atividades agrícolas. A análise e a organização do conteúdo das entrevistas resultaram na definição de uma rede temática centrada na capacidade adaptativa dos produtores rurais.

Tabela 14 - Informações sociodemográficas dos participantes

<b>Informações sociodemográficas dos participantes</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Participantes</b>	<b>Porcentagem</b>
Responsável pelo domicílio	Sim	23	79%
	Não	6	21%
Sexo	Feminino	6	21%
	Masculino	23	79%
Idade	18 a 25	3	10%
	26 a 35	3	10%
	36 a 45	7	24%
	46 a 55	9	31%
	56 a 65	6	21%
	65 ou mais	1	3%
Município de nascimento	Poço Fundo	26	90%
	Outros	3	10%
Escolaridade	Ensino básico incompleto	14	48%
	Ensino básico completo	1	3%
	Ensino médio incompleto	0	0%
	Ensino médio completo	7	24%
	Acima do ensino médio	7	24%
Situação conjugal	Casado	16	55%
	Divorciado	2	7%
	Viúvo	2	7%
	Separado	0	0%
	Coabitando ou união estável	2	7%
	Solteiro	7	24%
	Prefere não responder	0	0%
Principal fonte de renda	Agrícola	25	93%
	Não agrícola	2	7%
Renda mensal do domicílio	Menor que 1000	0	0%
	Entre 1000 a 2000	8	28%
	Entre 2000 a 3000	11	38%
	Entre 3000 a 4000	4	14%
	Entre 4000 a 5000	2	7%
	Acima de 5000	4	14%
Número de pessoas no domicílio	0	4	14%
	2	4	14%
	3	7	24%
	4	7	24%
	5	5	17%
	6	2	7%
Número de filhos ou dependentes	0	15	52%
	1	4	14%
	2	5	17%
	3	5	17%
Algum membro do domicílio mudou para ter renda extra nos últimos 5 anos	Sim	3	10%
	Não	26	90%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados primários coletados em trabalho de campo, 2023.

Tabela 15 - Perfil geral dos participantes

	<b>Nome fictício</b>	<b>Responsável financeiro pelo domicílio</b>	<b>Idade</b>	<b>Município de nascimento</b>	<b>Escolaridade</b>	<b>Situação conjugal</b>	<b>Principal fonte de renda</b>	<b>Renda mensal do domicílio</b>	<b>Número de pessoas no domicílio</b>	<b>Número de filhos ou dependentes</b>	<b>Algum membro do seu domicílio se mudou para ter renda extras nos últimos 5 anos</b>
1	Sofia	Sim	40	Poço Fundo	Ensino Médio Completo	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 1000 e 2000	3	1	Não
2	Miguel	Sim	54	Poço Fundo	Acima do Ensino Médio	Casado	Não-agrícola	Entre 2000 e 3000	3	1	Não
3	Davi	Sim	46	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Casado	Cultivo Agrícola	5000 ou Mais	5	3	Não
4	Arthur	Sim	49	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Casado	Cultivo Agrícola	5000 ou Mais	6	3	Não
5	Pedro	Sim	48	Poço Fundo	Ensino Básico Completo	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 3000 e 4000	4	2	Não
6	Gabriel	Sim	45	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Coabitando ou União Estável	Não-agrícola	Entre 2000 e 3000	5	3	Não
7	Manuela	Não	25	Poço Fundo	Acima do Ensino Médio	Solteiro	Cultivo Agrícola	Entre 4000 e 5000	5	0	Sim [irmã (22)]
8	Bernardo	Sim	29	Poço Fundo	Acima do Ensino Médio	Casado	Cultivo Agrícola	5000 ou Mais	3	0	Não
9	Lucas	Sim	60	São Miguel Paulista	Ensino Básico Incompleto	Solteiro	Cultivo Agrícola	5000 ou Mais	Mora sozinho	0	Não

Fonte: Elaboração própria a partir de dados primários coletados em trabalho de campo, 2023.

Tabela 14 (continuação) - Perfil geral dos entrevistados

	Nome fictício	Responsável financeiro pelo domicílio	Idade	Município de nascimento	Escolaridade	Situação conjugal	Principal fonte de renda	Renda mensal do domicílio	Número de pessoas no domicílio	Número de filhos ou dependentes	Algum membro do seu domicílio se mudou para ter renda extras nos últimos 5 anos
10	Matheus	Sim	55	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 2000 e 3000	5	3	Não
11	Laura	Não	43	Poço Fundo	Ensino Médio Completo	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 1000 e 2000	3	1	Não
12	Rafael	Sim	53	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Casado	Não Agrícola	Entre 1000 e 2000	2	0	Não
13	Heitor	Sim	58	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 2000 e 3000	3	0	Não
14	Guilherme	Sim	50	Poço Fundo	Ensino Médio Completo	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 2000 e 3000	4	2	Não
15	Nicolas	Não	31	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Solteiro	Cultivo Agrícola	Entre 1000 e 2000	4	0	Não
16	Mariana	Sim	64	Poço Fundo	Acima do Ensino Médio	Divorciado	Não Agrícola	Entre 3000 e 4000	Mora sozinho	0	Sim [marido (62), filha (28), filho (25)]
17	Felipe	Não	23	Alfenas	Acima do Ensino Médio	Solteiro	Cultivo Agrícola	Entre 4000 e 5000	4	1	Não
18	Gustavo	Sim	48	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 1000 e 2000	4	2	Não
19	Samuel	Sim	61	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Coabitando ou União Estável	Cultivo Agrícola	Entre 1000 e 2000	2	0	Não

Fonte: Elaboração própria a partir de dados primários coletados em trabalho de campo, 2023.

Tabela 14 (continuação) - Perfil geral dos entrevistados

Nome fictício	Responsável financeiro pelo domicílio	Idade	Município de nascimento	Escolaridade	Situação conjugal	Principal fonte de renda	Renda mensal do domicílio	Número de pessoas no domicílio	Número de filhos ou dependentes	Algum membro do seu domicílio se mudou para ter renda extras nos últimos 5 anos	
20	João	Sim	48	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 2000 e 3000	6	3	Não
21	Daniel	Sim	45	Poço Fundo	Ensino Médio Completo	Solteiro	Cultivo Agrícola	Entre 2000 e 3000	3	0	Não
22	Vitor	Sim	32	Campinas	Acima do Ensino Médio	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 2000 e 3000	3	0	Não
23	Leonardo	Sim	74	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Viúvo	Cultivo Agrícola	Entre 1000 e 2000	Mora sozinho	0	Não
24	Henrique	Não	21	Poço Fundo	Ensino Médio Completo	Solteiro	Cultivo Agrícola	Entre 3000 e 4000	4	0	Sim [irmã (27)]
25	Murilo	Sim	44	Poço Fundo	Ensino Médio Completo	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 3000 e 4000	2	0	Não
26	Nicole	Sim	60	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Divorciado	Cultivo Agrícola	Entre 1000 e 2000	2	0	Não
27	Isadora	Não	42	Poço Fundo	Acima do Ensino Médio	Casado	Cultivo Agrícola	Entre 2000 e 3000	4	2	Não
28	Eduardo	Sim	43	Poço Fundo	Ensino Médio Completo	Solteiro	Cultivo Agrícola	Entre 2000 e 3000	Mora sozinho	0	Não
29	Benjamim	Sim	64	Poço Fundo	Ensino Básico Incompleto	Viúvo	Cultivo Agrícola	Entre 2000 e 3000	5	2	Não

Fonte: Elaboração própria a partir de dados primários coletados em trabalho de campo, 2023.

### 5.2.2 Temática

Para complementar a análise temática e identificar as palavras mais frequentemente utilizadas nas entrevistas, foi utilizada uma nuvem de palavras. A técnica permitiu a visualização das palavras mais recorrentes mencionadas pelos produtores rurais entrevistados. A análise de frequência também foi aplicada para destacar os troncos de palavras mais comuns, o que auxiliou na identificação de temas emergentes que não haviam sido previamente considerados.

O Gráfico 40 apresenta a nuvem de palavras gerada a partir da stemização, destacando visualmente as palavras com maior recorrência. O café aparece como o termo mais mencionado, refletindo a predominância dessa atividade agrícola na região. Termos como "planta", "chuva", "mudança" e "produção" também apareceram com alta frequência, indicando a forte relação dos produtores com o ambiente e as condições climáticas.

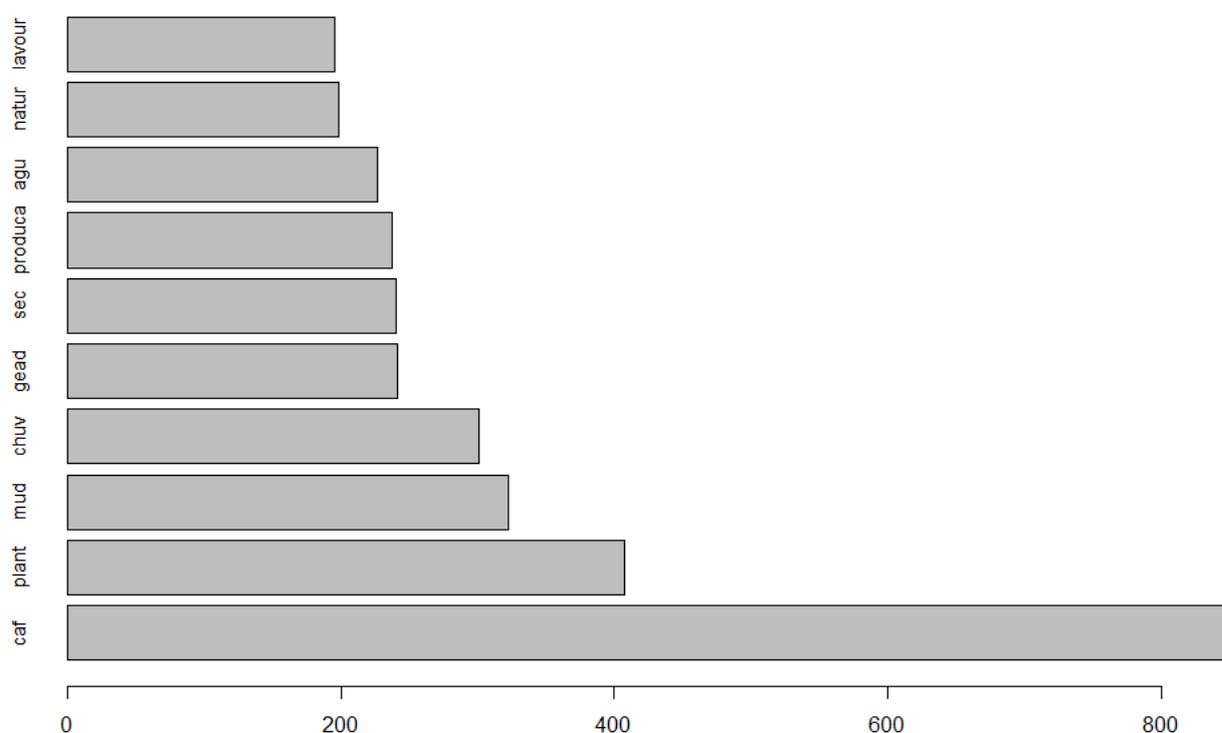
Gráfico 40 - Nuvem da stemização de palavras



Fonte: Elaboração própria a partir de dados primários coletados em trabalho de campo, 2023.

Por fim, o Gráfico 41 revela os dez troncos de palavras que apareceram com maior frequência nas entrevistas. A presença proeminente de termos relacionados à produção agrícola, como "café", "planta" e "produção", corrobora o papel central do café e da agricultura no contexto econômico e social local. Além disso, palavras como "chuva", "sec", "gead" e "mudança" reforçam a importância das questões ambientais e climáticas para os entrevistados, indicando uma preocupação constante com os impactos das mudanças climáticas sobre a agricultura.

Gráfico 41 - 10 troncos de palavras que apareceram com mais frequência nas entrevistas



Fonte: Elaboração própria a partir de dados primários coletados em trabalho de campo, 2023.

A partir da análise das entrevistas semiestruturadas, foram identificados quatro temas que estão relacionados com a capacidade adaptativa da população rural, sendo eles: 1) a relação de mobilidade desses indivíduos; 2) características de suas produções; 3) relação com o meio ambiente; e 4) adaptação e mitigação. Estes temas estão interrelacionados e as suas relações com a capacidade adaptativa da população afetam-se mutuamente.

As entrevistas revelam a presença de fatores políticos, sociais e econômicos que influenciam as decisões dos produtores. Questões como o papel do governo, a importância das redes familiares e a necessidade de garantir a continuidade dos meios de subsistência foram frequentemente mencionadas. Os participantes discutiram suas motivações para permanecer ou deixar a região, com muitos citando laços familiares como fator decisivo para sua permanência. Outros destacaram a importância simbólica do campo, ressaltando seu valor especial como motivo para continuar vivendo na área rural, apesar das dificuldades enfrentadas.

Durante a análise, as falas dos entrevistados foram apresentadas com a letra "P" para identificar o Participante e a letra "E" para identificar o Entrevistador, a fim de garantir clareza

e fluidez no processo de análise. Cada um dos quatro temas foi decomposto em categorias mais detalhadas, exploradas nas próximas seções, permitindo uma compreensão mais profunda das complexas dinâmicas que envolvem a vida rural e a capacidade adaptativa desses produtores frente às mudanças ambientais.

### 5.2.2.1 Mobilidade

A maioria dos participantes disseram que não se mudou e não pensou em se mudar. Alguns participantes mencionaram que tinham parentes que se mudaram para outras cidades ou estados, mas que eles próprios preferiram ficar, sendo que os laços familiares foram um fator que influenciou na permanência dessas pessoas. Muitos entrevistados demonstraram uma forte ligação com a comunidade em que vivem, com várias gerações da família residindo no mesmo local, indicando uma profunda conexão emocional e histórica com a região.

P: Eu ia trabalhar com leite lá em Goiás, que era minha outra área, né?

E: É... E por que você não foi?

P: Por causa da família mesmo.

E: Por causa da família?

P: Isso, ia ficar longe, né. Ia vim só uma vez por ano. Mãe está aqui, já é de idade, precisa da gente, né. (Miguel, 54 anos, ensino superior)

Outro motivo de permanência foi a falta de renda para mudar de lugar:

E: E por que vocês resolveram não ir?

P: Então, por causa que nós não vendeu aí pra, porque nós tava com a ideia de vender e montar um comércio, uma outra coisa maior, noutra cidade pra ver se melhorava né. Aí sem vender não tem como né (ri). Porque não tem uma renda. (Heitor, 58 anos, ensino básico incompleto)

Uma pergunta feita aos participantes foi se eles se viam morando em outra região daqui a 10 anos, e o porquê eles queriam ficar ou sair. A maioria disse que se via morando na região, e que gostava de viver no campo. Alguns entrevistados expressaram sua satisfação com a qualidade de vida, o ambiente, a comunidade e o trabalho no campo. Além disso, demonstram uma forte ligação com a comunidade em que vivem, com várias gerações da família residindo no mesmo local. Isso indica uma profunda conexão emocional e histórica com a região.

E: Legal, é... E para finalizar, onde o senhor se morando daqui 10 anos?

P: Se eu tiver vivo com a graça de deus, aonde eu estou mesmo.

E: Não quer mudar daqui não?

P: Não. O lugarzinho meu é um cantinho do céu. (Arthur, 49 anos, ensino básico incompleto)

Outros participantes mencionaram que não tinham a opção ou vontade de sair e estavam acostumados com a região. O fato de meninarem terem nascido e crescido no local os fazem não encontrar uma razão para sair. Assim, a identidade e apego ao lugar fazem com que muitos expressem uma forte preferência por permanecer onde estão.

Também foi mencionado a dificuldade na migração para a cidade. Alguns participantes mencionam que, apesar das dificuldades locais, preferem ficar em suas comunidades rurais em vez de se mudar para a cidade. Eles citam desafios como a falta de empregos e o alto custo de vida nas cidades como razões para permanecerem onde estão.

Muitos participantes destacam a agricultura como a principal fonte de renda e expressam confiança em sua capacidade de sustento no futuro. Eles tem uma percepção de terem estabilidade financeira na agricultura, vêem a atividade como uma vocação e estão comprometidos em permanecer na profissão, apesar dos desafios. Além disso, alguns deles tem como planos que seus filhos continuem o trabalho na agricultura e permaneçam na comunidade. Isso sugere uma forte tradição de passagem de propriedade e conhecimento de geração em geração.

O entrevistador perguntou aos participantes se eles achavam que as mudanças climáticas que afetavam as lavouras motivavam as pessoas a ficar ou sair, e se eles encontravam formas de se adaptar a essas mudanças. A maioria dos participantes disse que as mudanças climáticas não motivavam as pessoas a sair, e que eles encontravam formas de se adaptar, seja replantando, diversificando ou mudando a produção. Alguns participantes disseram que as mudanças climáticas eram temporárias ou cíclicas, e que eles não desistiam do café.

E: E você acha que isso que está acontecendo é uma, motiva as pessoas a saírem ou a ficarem, a permanecer e encontrar uma maneira de ficar. Você acha que isso pode ser uma motivação para as pessoas se movimentarem né, sair ou ficar?

P: Ah, quem está climatizado na roça não sai não né. A maioria, é, a roça é bom sim né. Conseguem manter na roça. Pra quem gosta da roça não vai pra cidade, pra fora a toa não. Até muitos que vem pra cá na colheita de café vem naquela vontade, de colhe aquele tanto de café, vem muitos que vem pra cá mas agora quando chega essa época aqui a vontade deles é ir embora mesmo pra cidade porque o caminho encrava, não tem como movimentar. Fica difícil né. (Davi, 46 anos, ensino básico incompleto)

Apesar disso, alguns participantes expressaram preocupações com o futuro, especialmente em relação às mudanças climáticas e seus efeitos na agricultura. No entanto, eles ainda estão comprometidos em permanecer onde estão e enfrentar os desafios que surgirem. No geral, os participantes parecem ser resilientes e adaptáveis às condições locais, mostrando uma forte resistência à mudança. Eles estão dispostos a enfrentar desafios e incertezas para

permanecerem em suas comunidades rurais. A partir da permanência encontrada nessa população buscou-se entender suas percepções dos mecanismos de adaptação.

### 5.2.2.2 Produção

Em relação à produção agrícola, os participantes falaram sobre os tipos de culturas que eles plantam, as técnicas utilizadas, os desafios enfrentados e as expectativas. Os participantes mencionaram que plantam principalmente café, mas também em menor escala, milho, feijão, cana-de-açúcar, macadâmia e outras verduras. Alguns também criam gado, porcos e galinhas. Os participantes também falaram sobre as técnicas de plantio utilizadas. As técnicas foram convencional, orgânica, manual, mecanizada ou consorciada. Eles também falaram sobre o uso de adubos, venenos, irrigação e sombreamento.

A gente tinha plantado, não tinha café ainda não, a gente tinha plantado uma lavoura de tomate. [incompreensível] no alto pra proteger porque é alto, a geada não vai subir toda essa altura aí. Não é que ela subiu e dobrou. Acabou tudo, aí deve que teve um prejuízo muito grande porque tinha plantado até uns 3 mil pés de tomate que já estava grande já, já tinha tomatinho grande no pé e queimou tudo, acabou tudo. Não salvou nada. E agora essa do ano passado e essa no também era ano de colheita do café. No caso que no ano de 2021 que teve um geadão né e então era 2022, esqueci que estamos em 2023 já (ri). A geada foi em 2021, e o ano da colheita era 2022, e ela queimou tudo. Ai em 2022 a gente teve safra 0. Aí no fim do ano passado a gente plantou o café. E no final de 2021 mesmo, a gente plantou um cafezinho. E então colhemos. Aí deu no começo do fim do ano passado, acho que em outubro mais ou menos, passou uma chuva de pedra lá. A chuva de pedra deu de estragar um pouco do cafezinho novinho. Deu uma seca muito grande, perdemos muitos pezinhos de café. Agora nós plantou de novo e estamos lutando. Esperança é sempre que nós vamos melhorar né. (Sofia, 40 anos, ensino médio completo)

A participante acima explicitou as várias etapas do ciclo de produção agrícola e os desafios enfrentados pelos agricultores. A lavoura de tomate em um ponto mais alto demonstra a diversificação de culturas e a aspiração por evitar danos causados por esse fenômeno climático. A geada afetou diretamente a safra de café, o que resultou em um impacto financeiro significativo. Essa diversidade de culturas plantadas pode refletir a estratégia de diversificação para garantir a estabilidade financeira.

As técnicas específicas de cultivo variaram entre técnicas tradicionais até práticas mais inovadoras e sustentáveis. A adoção da agrofloresta como uma prática agrícola mais sustentável, que envolve o cultivo de café em meio a árvores frutíferas e madeireiras, visa criar sistemas agrícolas mais diversificados e resilientes.

P: A gente trabalha com agrofloresta mais. Aí o café que a gente está mudando lá em cima já vai ser tudo um consórcio de madeira e de abacate, então frutífera, a madeira e o café se formou assim.

E: E porque é que vocês decidiram por agrofloresta assim?

P: A gente já trabalha com isso faz muito tempo né. Já estamos no ramo, aí, sei lá, tipo... É, uns dez anos já, é? Então a gente já, já, já andou por vários lugares, a gente já, a gente já é a segunda, já era a segunda sociedade que a gente tinha feito antes de vir para cá. Então a gente já arrendou sítio, a gente já ficou na fazenda dos amigos, já fizemos várias coisas e aí agora a gente acabou decidindo vir pra cá pra apostar mesmo no café assim né. [...] É, muito pensando na mudança climática assim, que acho que não vai ter outra maneira de produzir que não essa assim. Que seja mais equilibrada com os ciclos e com a gente que tá em volta. Então, um pouco dessa coisa. (Vitor, 32 anos, acima do ensino médio)

P: Ah, o cultivo da cana é assim você prepara a terra, você coloca o adubo e ali cê vai fazer a, como é que fala, a aração para você poder fazer o suco pra jogar a cana para poder nascer? [...] Porque a cana ela cresce muito, ela abafa qualquer planta que colocar no meio. [...] Aí ela não respira né. A planta que ficar no meio ela morre. No sol. Direto no sol, porque cana gosta muito de sol. [...] Agora o café já tem os produtos, é a mesma coisa. Cê prepara a terra para planta o café, cê planta o café e ali vem os produtos que você coloca, que é o adubo, os banhos né, você dá, e fertilizante que tem que colocar. Então é só esperar a colheita depois. (Nicole, 60 anos, ensino básico incompleto)

O café possui papel central na economia local e na subsistência dos participantes, como também outras fontes agrícolas que complementam essa fonte de renda. Por ser a fonte principal de renda da maioria dos entrevistados, foi dada uma importância para as técnicas específicas de cultivo do café, a preocupação com as condições climáticas e os desafios associados à produção orgânica. O café é cultivado em terrenos mais elevados para evitar danos causados pelo frio pois é sensível a baixas temperaturas, além do espaçamento entre as plantas e a qualidade do café produzido. Há uma preocupação com as condições climáticas na produção, ao mencionar a aplicação de fungicidas e herbicidas para proteger a lavoura.

P: O que eu planto aqui é o café, que é a base da minha renda aqui, e às vezes, no meio do café eu planto um pouquinho de feijão, milho, mas aí é só pro consumo mesmo, não é pro comércio não. [...] Não há lavoura de café minha, ela é plantada num terreno, sempre é plantada no lugar mais alto, porque o frio prejudica muito café. O café não é uma planta de frio, ela já veio, como cê já estudou, ela veio da África né, ela é originária, então qualquer frio já afeta. Se gear mata a lavoura tudo. É um café que ele é plantado 3 metros por 1. A qualidade do do café é catuaí. Eu produzo café arábica né. A produção, o café meu, que eu tenho na propriedade que eu herdei de meu pai é 36.000 pés de café. Sociedade com o irmão meu. A maioria, o café quase que todo, a maioria está tudo em produção. [...] Tem banho, eu joga fungicida eu joga horticida, que hoje procê produzir um café orgânico, é muito difícil que ele não tenha uma produção igual o café convencional. E o preço também. Para mim, eu nunca cheguei a verr se é muito interessante. A região aqui tem alguns produtor que mexe com orgânico, mas é muito pouco, né? Aí vai banho, vai adubo químico, tem um processo, tudo químico e com agrotóxico também. (Eduardo, 43 anos, ensino médio completo)

O leite para mim, me mante [mantém] mensal. Aí, pra mim comprar um carro, alguma propriedade, aí entra do café. Mas para manter despesa mensal, o leite faz. Então, mesmo que as vezes encurta minha renda extra, não para a sobrevivência. A questão da seca. Porque pro leite não afeta nada os problemas climáticos. Os problemas

climáticos, tanto a geada de 2021 como a seca, nesses dois... 2021 e 2022, afetou o café. (Arthur, 49 anos, ensino básico incompleto)

Como, na visão do participante o leite não é afetado negativamente como o café à adversidades climáticas, desempenha um papel importante de estabilidade na renda dessa família. A produção do leite foi responsável pela sobrevivência mensal, permitindo atender as despesas regulares e garantir uma estabilidade financeira. O café, no entanto, desempenha um papel de renda extra e é utilizado para adquirir bens maiores, como carros e propriedades. Combinados, o café e o leite desempenha papel fundamental na sobrevivência desse produtor.

Foram observados, ainda para esse [participante], os vários desafios que afetam a sua produção, como o clima, o acesso, o preço, a mão de obra, o financiamento, a comercialização e a concorrência. Dentre os desafios, os financeiros foram analisados por terem sido mencionados por grande parte dos participantes. A separação permite uma compreensão mais clara dos diferentes tipos de desafios e como eles impactam a produção e a sustentabilidade dos produtores. Além disso, ajudam na identificação de soluções para cada tipo de desafios. Os participantes expressaram as suas expectativas em relação à sua produção, como a qualidade, a quantidade, a rentabilidade, a sustentabilidade e a inovação.

Também foi observado o impacto das mudanças climáticas na produção agrícola e em suas vidas. Os participantes citaram os eventos climáticos extremos que afetam as suas produções a seca, geada, granizo, vento e chuva forte. As alterações no regime de chuva e temperaturas ao longo dos anos que afetam o ciclo das culturas, a floração, a colheita e a qualidade do café.

### **5.2.2.3 Ambiente**

Os participantes revelaram as percepções e práticas relacionadas ao manejo do solo e o impacto ambiental na agricultura. As perguntas sobre a condição do solo revelaram um tipo de solo produtivo e adequado para diferentes culturas.

Há uma visão predominantemente positiva sobre as condições do solo e do ambiente para prática agrícola, especialmente para o cultivo do café. Os participantes destacaram a qualidade do solo em suas propriedades. Em geral, o solo é saudável, embora necessite de algumas correções. As práticas de manejo foram mencionadas como formas de garantir a fertilidade e a saúde do solo.

P: Ah, é um solo bom. [...] Produz bem né. [...] Só que na área de brejo aqui não tem como produzir, então a gente deixa a taboa né, o que é do brejo mesmo. Nós não mexemos.

E: Precisa fazer alguma correção do solo, assim?

P: Calcário mas pouco. Não é muito que joga não. [...] O solo daqui já é bem, já tá bem preparado, sabe? (Mariana, 64 anos, acima do ensino médio)

P: A condição ambiental da gente é boa. Tanto do solo quanto do café mesmo. A gente sempre faz análise do solo antes para ver que que precisa para usar como adubação para... Usa muito calcário para resetar acidez do solo, então a gente sempre tem cuidado disso.

E: Geralmente precisa fazer correção?

P: Ah algumas vezes sim, porque a gente como é que fala tá tirando do solo né?! Então a gente tem que sempre repor a cada dois em dois anos, três anos em três anos. Dependendo do que pedir mesmo. (Felipe, 23 anos, acima do ensino médio)

Embora, no geral a percepção é que o solo é bom e produz bem, há uma área específica de brejo onde a produção não é viável. O produtores optam por deixá-la intocada, preservando a vegetação natural, como a taboa. Isso indica uma consciência ambiental em relação à preservação de ecossistemas únicos e à não intervenção em áreas impróprias para a agricultura. O cuidado em preservar essa área mostra uma preocupação com a biodiversidade e a sustentabilidade da propriedade agrícola. Além disso, fazem o uso de calcário para corrigir a acidez do solo. Todavia, é uma prática feita com moderação, indicando um manejo equilibrado e sustentável. A realização de análises periódicas do solo para determinar as necessidades de correção e reposição de nutrientes mostra uma preocupação em manter a fertilidade do solo a longo prazo, evitando o esgotamento dos recursos e garantindo uma produção agrícola sustentável.

Foi identificado uma ênfase no manejo orgânico e na consorciação de culturas. Os produtores têm uma preocupação com a sustentabilidade e a saúde do solo. Alguns participantes relatam melhorias significativas no solo de suas propriedades devido a mudanças nas práticas de manejo, como a transição para métodos orgânicos e a redução do uso de agrotóxicos. Eles observam que essas mudanças resultaram em solos mais saudáveis e produtivos, ressaltando a importância da matéria orgânica para a fertilidade do solo.

P: Hoje, na verdade, eu tô até bem feliz com o solo meu, que quando eu plantei o café era um solo pobre mas pobre mesmo. Até cinco anos atrás, era bem pobre porque a gente trabalhava defasado. A partir de cinco anos pra cá eu parei de jogar. Até aconteceu um fato esses dias agora pra trás, ter o meu café ou só roça, então matéria orgânica muito boa. [...] Matava o mato aí não tinha matéria né, aí mato que faz a matéria orgânica e deixa o mato crescer, roça e desce na terra e vai criando matéria orgânica. Aí ele vai 5 anos que nós não joga e foi criando aquela matéria orgânica e agora a terra melhorou muito mas nossa. E falar a verdade 100% do que era. Aí o vizinho lá esses dias pra trás me cercou lá e perguntou pra mim o que que cê jogou no seu café. Eu falei uai, pra combater as doenças aí eu não joguei nada. Tô com produto guardado mas num tô querendo jogar. Aí ele falou, uai eu joguei duas vezes já, num tá entrando doença. Aí nós tinha feito um pré curso de biológico. Aí eu comecei a

entender e começamos comentar que uai, isso tá fazendo sentido. O solo ali uai, já tá, os micro-organismos lá da terra já está trabalhando a nosso favor. (João, 48 anos, ensino básico incompleto)

O participante acima mencionou como o solo era inicialmente pobre, mas com a interrupção das práticas de manejo inadequadas, como o uso de herbicidas, houve uma melhoria significativa, o que demonstra o papel do manejo na transformação de um solo degradado em um solo saudável e produtivo. Ao fazer a transição entre o uso de herbicidas para métodos orgânicos, há um acúmulo de matéria orgânica no solo, e as práticas agrícolas se tornam mais sustentáveis e contribuem com a fertilidade do solo. Note a importância do capital humano e social quando há a transmissão do conhecimento pela comunidade: a partir do diálogo do vizinho e a participação em um pré-curso de biologia, ocorre uma mudança na mentalidade do produtor em relação às práticas de manejo. O pré-curso de biologia foi um curso em que um dos entrevistados participou por meio da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – (EMATER MG).

Os participantes foram afetados principalmente por eventos climáticos extremos como geadas e chuvas de granizo. Eles relatam perdas significativas nas plantações de café devido a esses fenômenos, com impactos duradouros na produção e na economia local. A geada, em particular, é destacada como um evento que causou danos extensivos, forçando os agricultores a replantarem e lidar com as consequências financeiras por vários anos. Em geral, os desafios enfrentados pelos agricultores devido a eventos climáticos extremos foram diversos, por exemplo, a produção e a economia afetadas pela geada e granizo por exemplo.

Algumas entrevistas revelaram consciência sobre a importância da preservação ambiental e do equilíbrio entre agricultura e natureza nas propriedades, destacando a existência de áreas de reserva legal e o cuidado com a biodiversidade. Eles enfatizam a relação entre o meio ambiente saudável e a produtividade agrícola.

#### **5.2.2.4 Adaptação e mitigação**

Os entrevistados relataram estratégias tanto de mitigação quanto de adaptação para enfrentar os desafios trazidos pelas mudanças climáticas. No que diz respeito à mitigação, mencionaram a adoção de práticas sustentáveis, como o plantio de árvores e o uso de técnicas agrícolas orgânicas. Essas ações têm como objetivo reduzir os impactos ambientais das

atividades agrícolas e melhorar a qualidade do solo, ao mesmo tempo em que contribuem para a redução da emissão de gases de efeito estufa.

Por outro lado, as estratégias de adaptação estão voltadas para a resposta às condições climáticas já alteradas. Entre as medidas mencionadas estão a diversificação das culturas, que visa minimizar os riscos associados a eventuais perdas em culturas específicas, e a busca por assistência técnica, que ajuda a otimizar as práticas agrícolas diante das novas condições climáticas. A participação em cooperativas também foi citada como uma forma de se fortalecer economicamente e acessar melhores recursos e conhecimentos técnicos.

Ao combinar essas duas abordagens, os entrevistados demonstraram uma compreensão ampla da resiliência às mudanças climáticas. A mitigação busca reduzir os impactos futuros, enquanto a adaptação visa garantir a sustentabilidade no presente. Juntas, essas estratégias formam um sistema de resiliência que permite aos pequenos agricultores não apenas sobreviver, mas prosperar em um contexto de crescente instabilidade climática.

#### **5.2.2.4.1 Mitigação**

A cooperativa se mostrou um importante mecanismo de mitigação, através do apoio mútuo e da gestão compartilhada de recursos. Em especial, a COOPFAM, que possui o maior número de associados, contribuiu com ações para reduzir o impacto ambiental da agricultura e o incentivo a práticas sustentáveis, como a proibição do uso de agrotóxicos e promoção do plantio de árvores. Como estratégias de mitigação, foi destacado iniciativas e práticas relacionados à cooperação e preservação ambiental. Foi pontuado a consciência ambiental, incentivo para mudanças, projetos ambientais e adaptação às mudanças climáticas.

E: Entendi. E o que, o que o senhor acha que fazem essas coisas funcionarem? Aqui na cooperativa, essas iniciativas aí?

P: É um conjunto. É um conjunto de fator. Hoje o que mais impacta é o mercado. A gente conseguir um mercado de café fora do Brasil e esse mercado de café, ele, ele, é um tipo assim, meio greenpeace, você tem que dar uma recompensa pra esse mercado. E no Brasil só existe, a que eu tenho conhecimento do aqui na cidade a cooperativa, mais uma cooperativa, e tem dois mercados fairtrade desse tipo. E procê poder ter o café no valor x agregado aí você tem que dar uma contrapartida. E aí no passado era o próprio pessoal da cooperativa que fazia a fiscalização. Hoje em dia vem gente de fora, então as pessoas gostam do mercado, tem medo de entrar numa não conformidade e por isso eles fazem tudo com manda no papel. Assina um compromisso, igual eu assinei aqui com você aqui e em cima daquele compromisso ele faz a propriedade dele. Biodigestor, resíduo de curral, tudo, leva tudo pras roças pra não perder. Faz adubo orgânico, adubo natural e assim por diante que tá fazendo aqui. Mas o que mais chama, é pelo mercado. O ser humano ainda, é muito gostador

de dinheiro demais da conta. E aí quando o dinheiro fala mais alto, ela topa fazer essas coisas, uma boa parte, uma outra parte já faz por, pensando no dinheiro que ninguém teve sem mas pensando muito no bem estar da natureza, nas coisa que Deus deixou prontinho pra gente. (Pedro, 48 anos, ensino básico completo)

P: Eu vou falar a verdade pra você. Eu estava até conversando esses dias com essa senhora, essa mulher que morou em São Paulo. Até nós estava conversando, e falou assim que a COOPFAM aqui ó, não é porque é cooperado não, antes da gente entrar aqui, a gente não tem uma consciência ambiental. Sim você sabe que cuidar, proteger mas você não tem, não sabe tomar jeito. E depois que você entra, a partir do momento que você entra como cooperado aqui, qualquer cooperado que seja, você tem que mudar a tua cabeça de consciência ambiental. Não porque eles exigem mas aí você vai vendo que é bom até pra você mesmo. Porque as vezes a gente vai nos cafés de outras pessoas e a pessoa não se preocupa em catar um descartável, um litro descartável, um óleo um litro de óleo, de dois tempos que põe na maquininha e deixa lá, um galão de gasolina, um saco de adubo. Não tem. E a gente como entrou aqui, a gente tem essa consciência que não pode jogar lixo em lugar nenhum. Então, lixo a gente junta lá, não pode queimar, não pode fazer queimada mas e, por outro lado é até bom né, não fazer queimada. É a consciência ambiental que ajuda bastante. (Sofia, 40 anos, ensino médio completo)

P: Ah, a cooperativa. Acho que a própria cooperativa. Ah, ela tem diversos projetos que ajudam, por exemplo, a cercar nascentes, proteger as nascentes, fazer sistemas de tratamento de água, de esgoto. Ela ajuda a gente a proteger, não que ela incentive. No sentido de pagamento pro serviço ambiental sabe. É nesse sentido, do tipo pagamento por serviço ambiental, entendeu? Tipo pra quem preserva receber por isso. A cooperativa não ajuda a gente a preservar ela. É diferente. Eu não manjo de pagamento de serviço ambiental e não conheço. Na região não. (Vitor, 32 anos, ensino superior)

P: Pô a cooperativa tem vários. Tem por exemplo, sombreamento de café, biodigestor pra quem usa fossa negra ainda... Incentivam porque a cooperativa, ela tem o selo de fairtrade, então dentro do fairtrade tem uns requisitos socioambientais que tem que ser cumpridos. Tem uma parte do dinheiro que vem da venda do café, que é transformada em projetos e que volta para o sitio dos agricultores, tipo a gente mesmo tem esse lance da nascente. A gente mesmo descobriu uma nascente nova que não estava cadastrada e a gente está conversando com eles de cercar essa nascente. Então é um projeto que, por exemplo, prevê doação de mourão, doação de arame e as mudas. Eles deram mudas e oficinas de capacitação. (Vitor, 32 anos, ensino superior)

Muitos entrevistados mencionam a cooperativa COOPFAM como uma fonte de apoio, incentivo, informação e orientação para os produtores de café. Eles destacam os benefícios de serem associados da cooperativa, como ter acesso a cursos, projetos, assistência técnica, certificações, preços justos e mercados externos.

A presença da cooperativa pode ser relacionada aos cinco capitais de forma integrada. No capital social, os trechos que destacam a cooperação e a consciência ambiental entre os membros da cooperativa. A ideia de compartilhar conhecimento, experiências e práticas ambientais evidencia a construção de um capital social forte dentro da comunidade. Em relação ao capital humano, com menções a cursos, treinamentos e iniciativas de capacitação promovidas pela cooperativa mostram investimentos no desenvolvimento humano. As habilidades e o conhecimento dos cooperados são enriquecidos pelo aprendizado de práticas sustentáveis e ambientais. A ênfase na preservação ambiental, na conscientização sobre o

descarte adequado de resíduos, na preocupação com a qualidade da água, cercamento de nascentes, plantio de árvores e participação de projetos de conservação destacam o papel do capital natural, que ao mesmo tempo está relacionado ao capital físico pois a preservação ambiental contribui para a sua sustentabilidade. Foram identificados os projetos relacionados à proteção da água, tratamento de água, plantio de árvores, sistemas de sombreamento e uso consciente de insumos agrícolas. Por fim, o capital financeiro, por meio dos incentivos financeiros, como preços diferenciados para produtos sustentáveis, programas de comércio justo e apoio técnico fornecido pela cooperativa.

As entrevistas mencionaram várias vezes a importância da cooperação e compartilhamento de colheitas como uma forma de mitigação. A entrevista a seguir, por exemplo, mostrou o compartilhamento da colheita como forma de mitigar efeitos das variações climáticas. Como os efeitos não foram sentidos em todos os lugares de forma igual, houve perda da colheita na sua própria terra, mas não houve perda em na colheita em que compartilhava com outra pessoa. A entrevista compartilhou os chamados “meeiros” como estratégia de fonte extra de renda.

P: Aí nós tem o cafezinho a meia com o rapaz alí nos Coutinho alí, na entrada do Paiolino. Aí os recursos veio de lá. Porque do que nós perdeu, do talhão que nós perdeu nós num tem... num tem nada ali mais. (Sofia, 40 anos, ensino médio completo)

P: Aí eu teria ter visto menheiros porque mão de obra é muita cara e escassa. Aí eu teria que ver os empregados, menheiros pra dividir comigo. Mas mesmo assim, porque a panha fica muito cara. Depende de menos mão de obra, menos gasto. Entendeu? É, só que não é interessante pro produtor. Porque você paga o adubo sozinho, o adubo tá caro. Então na verdade, o menheiro é ganha mais. Entendeu?

E: Entendi.

P: O menheiro ganha uma fatia de 70%, entendeu. Aqui dentro do serviço dele. E aí quando é menheiro, ele consegue fazer, tipo assim, trabalha sábado né. Então ele consegue trabalhar em outros lugares e ter fonte de renda. Então ele tem um extra, pra ele, que ele ganha aí. E pro dono, fica aí com 20, 25%. A faixa do dono é menor, quando é menheiro, entendeu? (Mariana, 64 anos, ensino superior)

O produtor, ao antecipar mudanças no mercado e nas condições econômicas, poderia ter considerado estratégias como o compartilhamento da colheita para mitigar os riscos financeiros. A diversificação de modelos de negócios, como a parceria com meeiros, poderia oferecer uma maior estabilidade diante das flutuações do mercado. Por fim, os meeiros ganham uma participação significativa na colheita ao contribuir com o seu trabalho, diversificando, assim, sua fonte de renda. Além disso, ao utilizar a diversificação de colheitas, há o compartilhamento de recursos e experiências para impulsionar as atividades agrícolas.

E: Sobre a produção, sobre a produção de vocês lá. Vocês plantam café né, como você falou. Vocês plantam mais alguma coisa? Como que vocês plantam?

P: Nós mexe com verdura. Nós faz uma feirinha lá em Alfenas no final de semana. E a gente planta umas verduras. Tem um rapaz que fornece banana pra nós também. É produtor de lá também e a gente junta com as verduras que a gente planta e faz a feirinha. (Sofia, 40 anos, ensino médio completo)

Foi necessário que os produtores investissem em práticas sustentáveis e em tecnologias que ajudassem na adaptação e mitigação, para melhorar as condições de vida no campo. A busca por padrões de vida mais altos sugere a busca por práticas mais sustentáveis e confortáveis, financiamentos bancários e financiamentos governamentais como o Pronaf. As altas taxas de juros, porém, podem ser um problema para aqueles que têm históricos financeiros mais fracos, como na entrevista abaixo, que ressalta a dificuldade financeira dos agricultores.

Nós mesmo não conseguimos um dinheiro fácil lá não, um dinheiro com um juro mais barato não. Eu peguei um juro meio caro lá, que é juro, é dinheiro para quem é assim uma pessoa mais, quem é mais fraco assim não sai dinheiro fácil do banco não. Sai se a pessoa tiver um histórico bom lá, tiver uma renda boa tiver um dinheiro lá no banco, movimentando a conta lá, sai dinheiro fácil para, para, para... mas se a pessoa que não está movimentando a conta lá no banco, não tem histórico lá, não favorece também não. Não sai também não. O banco, o banco, ele quer, tem que movimentar dinheiro lá pra eles soltar dinheiro. Aí quando, na sorte, solta um dinheiro, aí é juro caro. Nós mesmo tamo pagando juro caro. (Davi, 46 anos, ensino básico incompleto)

Porque você tem que tirar tudo de recurso próprio. O café já é uma cultura caríssima. Aí você tem que pegar financiamento. E você não sabe se você vai colher. Né, você tá investindo na esperança de que vai funcionar. Que aquilo ali vai ajudar a colher mais. Mas nem sempre. E aí você não tem um investimento do governo. Apesar que tem o Pronaf mas o Pronaf tem que pagar né. Com juros ainda. Então existe o recurso mas não é ah, incentivo pra você ficar na zona rural. Não enxergo tanto assim como incentivo. Eu não acho que um financiamento bancário seja a melhor forma de incentivar. O pessoal ficar na zona rural. Eu acho, não sei. Eu não gosto de ser pessimista. Eu gosto de acreditar que vai melhorar (ri). Mas visto tudo que tá acontecendo, não sei se vai chegar um ponto que se o governo não incentivar de verdade o pessoal ficar na roça, o pessoal não vai querer ficar. Porque tá muito sofrido. Sempre foi. Mas tá um ponto assim que produzir tá muito difícil, quando produz você não consegue colher, às vezes você consegue colher e não consegue chegar no final. Esse ano mesmo com essa chuva, o feijão mesmo que a gente plantou, perdeu 90%. Colhido, guardado, dentro da tulha mas umidade tava tão alta, que ele germinou tudo. (Manuela, 25 anos, acima do ensino médio)

Apesar dos investimentos e da incerteza em relação ao futuro, os incentivos governamentais são observados como fatores de permanência dos produtores no campo. No entanto, esses incentivos podem ainda não ser suficientes para a permanência no campo a longo prazo.

#### 5.2.2.4.2 Adaptação

A diversificação de culturas tem sido uma estratégia adotada como forma de adaptação pelos produtores, que mencionaram projetos voltados ao cultivo de macadâmia e outras frutas,

além do café. A dependência principalmente do café como fonte de renda principal pode indicar uma vulnerabilidade, pois em caso de adversidades climáticas, como as geadas mencionadas, a lavoura de café pode ser afetada e, conseqüentemente, a a renda das famílias, como exemplificado na entrevista abaixo.

Não, teve que trabalhar dentro daquilo mesmo, daquilo que tem mesmo, né? Tem muitos cooperados aqui que a fonte é só café, não é? Tem uns que ainda tem fumo, plantam, fumo, tiram leite, tem outra renda, mas mas o que tinha café mesmo que foram meio atingido pelas geadas teve que ir ajeitar a lavoura com o próprio punho mesmo né. (Miguel, 54 anos, acima do ensino médio)

Aqui a nossa cultura principal da cidade era fumo. Tabaco. Aí o pessoal produzia tabaco. Aí o tabaco foi caindo né. A qualidade, caindo a produtividade, aí o pessoal migrou pro café. Aí do café, a galera que tem um região que é mais plana, o pessoal ta indo pra bendita da soja. Aí tá indo muito pra soja, principalmente nos cantos, na região mais plana nossa do topo. Tá vindo muita soja. O milho voltou um pouco agora que tinha diminuído muito. O preço que aumentou agora ele voltou. O pessoal tem voltado muito pro gado. Porque o gado também tá melhor de preço. Arranca lavoura e deixa formar pasto de novo. Umas pessoas persiste ainda no café mais um pouco. Depende muito. A ponto de vender e ir embora, eu num vi acontecer porque o pessoal aqui é muito, como é que eu vou dizer, acostumado com aqui. A família é daqui, viveu a vida inteira, tem muitas gerações aqui. Então o pessoal tem muito essa dificuldade de vender e falar assim, não, vou embora pra outro lugar. É difícil acontecer. Acontece, mas é muito raro. Mas o pessoal tem migrado pra outras culturas, ou pra outras, o pessoal tem aberto pesqueiro. (Manuela, 25 anos, acima do ensino médio)

A falta de diversificação aumenta o risco econômico, pois os produtores ficam sujeitos aos impactos negativos de fatores climáticos que afetam diretamente a única cultura em que estão investidos. No entanto, a migração para outras culturas ou atividades pode ser uma estratégia eficaz para mitigar esses riscos. Embora o café ainda seja uma cultura predominante, muitos produtores estão migrando para outras atividades, como soja, milho e gado, ou até diversificando suas fontes de renda com novos empreendimentos, como pesqueiros. Quando os produtores adotam estratégias de diversificação, eles podem mitigar os impactos de eventos climáticos específicos, como geadas e secas, protegendo-se contra a vulnerabilidade de depender de uma única fonte de renda. Os agricultores reconhecem a utilidade do Pronaf como uma fonte de financiamento para suas atividades agrícolas. No entanto, eles expressam preocupações sobre os altos riscos associados aos empréstimos, especialmente devido à imprevisibilidade das mudanças climáticas e sua capacidade de afetar negativamente a produção e a capacidade de pagamento dos empréstimos.

P: Não tem, ajuda, aqui não tem. No caso né. Assim, para os produtores, não tem. No caso se você quiser fazer um pronaf, né? No caso, seria um empréstimo porque o juro também é alto. Como as mudanças do tempo tá demais não tem como você confiar em fazer, né? Porque você faz pra colher o café e pagar ele no próximo ano. Mas se o tempo acontecer de novo? Uma geada. Aí você não tem como pagar também.

E: Então é pegar o pronaf num... [...]

P: É o risco. Porque você não sabe o tempo né. As mudanças tá muito.

E: Então você nunca pegou pronaf?

P: Peguei uma vez só. Mas é difícil. Porque você confia naquela carga do café.

E: E como que foi quando você pegou o pronaf?

P: Quando, quando nós pegamos, nós pegamos em 2, 2 pessoas. Foi eu e meu cunhado, então maneirou um pouquinho. Só que nessa época, meu marido trabalhava registrado ainda não é? Então você tinha um como se diz, você tinha uma reserva ali né. (Laura, 43 anos, ensino médio completo)

Os altos juros desencorajam os agricultores a utilizar o Pronaf, especialmente em caso de alternativas disponíveis.

Foi identificado a importância de possuir diferentes áreas de plantio para proteger a renda da família, como também culturas diferentes. A diversificação em múltiplos locais permite que o agricultor reduza os riscos associados a eventos climáticos adversos, como geadas, granizo ou secas. Se um local é afetado, outros podem ser preservados, garantindo uma fonte de renda contínua.

Então o meu caso, eu fui atingido com os 2. [...] No caso meu e muitos produtores de Poço Fundo, que é pequeno produtor, às vezes tem terra em outros lugares, que aí quando pega um, não pega o outro. Então, graças a Deus, foi isso que socorre a gente, outros lugares, mas mesmo assim tira bem a gente do, do ritmo, porque às vezes a gente planejou um determinado negócio, fez um plano praquela safra, e aí vem o contratempo e destrói tudo, tira a gente da do rumo, né? [...] Porque se não fosse, se fosse só um local, aí eu nem sei o que tinha que fazer não. Porque aí destruí tudo a renda anual da gente. No caso do café, é só renda anual, né? Não é renda mensal. Aí vem um contratempo e destrói tudo. O que você vai fazer da vida? O custo fica maior ainda e sem a renda. Então graças a Deus que um lugar socorre o outro nesse, nesses casos de contratempo. (Arthur, 49 anos, ensino básico incompleto)

A questão de Poço Fundo, é um lugar muito particular, principalmente a região que eu moro lá. A terra é cara demais da conta. Então pra você adquirir um pedacinho pequeno que seja, é muito dinheiro. Então quando aparece um pedacinho aqui, a gente compra. Até que a gente faz uma renda, que faz uma produção, aparece um pedacinho em um lugar muito distante. A gente compra em outro lugar, então às vezes, eu, no meu caso, tenho acho que é 7 lugares e todos é, juntando tudo, é pouca coisa. Mas são vários lugares. Aí tem essa questão de, de clima, que quando vem um problema climático. Aí, isso aí ajuda, porque aí uso, um lugar socorre o outro. [...] É. Quando é um caso desse. Que aí a gente procura planejar, pra cada um suprir a sua própria né. Não tirar duma e colocar na outra. Quando normal. Agora quando acontece um contratempo devido a, a natureza, aí infelizmente tem que tirar de um lugar para colocar no outro. (Arthur, 49 anos, ensino básico incompleto)

Esse café nós tivemos que arrancar. Não teve outro jeito. O café nosso tem um pedacinho em um lugar, outro pedacinho em outro lugar, tem quatro pedacinhos. Aí não afetou tudo, a geada não afetou todos os lugares. Aí tá desse jeito. (Daniel, 45 anos, ensino médio completo)

A renda anual do café demonstra uma vulnerabilidade a eventos climáticos e necessidades de estratégia para lidar com imprevistos. Se a produção estivesse concentrada em um único local, um evento adverso teria o potencial de destruir a colheita desse local. Ademais, a renda proveniente de uma área de cultivo pode ser usada para compensar perdas em outra área afetada. A necessidade de planejamento é ressaltada, visando garantir que cada local de plantio

possa se sustentar independentemente. Quando ocorre um contratempo o agricultor precisa realocar recursos, como renda ou produção, de um local para outro, a fim de equilibrar as perdas e manter a estabilidade financeira.

Os entrevistados também falam sobre a importância de preservar a natureza, especialmente as fontes de água, as árvores e o solo. Eles relatam as ações que fazem para proteger o meio ambiente, como usar menos agrotóxicos, fazer adubo orgânico, cercar as nascentes, plantar árvores, fazer biodigestor e sombreamento de café. Eles também reconhecem os desafios e as dificuldades de fazer uma produção sustentável, como o custo, a mão de obra, o clima e a falta de incentivos financeiros. Reforçam, ainda, o papel da cooperativa nesse processo de consciência ambiental.

P: [...] Aí é uma coisa interesse né, se todo mundo trabalhasse numa cooperativa igual a gente, eu acho que o futuro estaria muito melhor, mais bem resolvido do que, do que estava, não é? A COOPFAM aqui, o respeito que eles tem com o meio ambiente. Plantando árvore, tem um projeto das árvores, plantou muitas árvores. Então uma coisa que é muito produtiva, né. Para o meio ambiente, não é? A gente sente bem trabalhando... (Miguel, 54 anos, acima do ensino médio)

#### **5.2.2.4.3 Interconexão entre adaptação e mitigação**

Os laços familiares são mencionados no contexto de adaptação e mitigação. Eles são descritos como um fator importante para a cooperação e apoio mútuo entre os membros da comunidade, o que pode ajudar na adaptação às mudanças e na mitigação de seus impactos. As relações pessoais, que incluem incluir o compartilhamento de recursos, conhecimento e trabalho, bem como o apoio emocional durante os tempos difíceis, podem fornecer uma rede de segurança social que permite aos indivíduos e famílias se adaptarem melhor às mudanças ambientais ou econômicas e mitigarem os riscos associados. .

A cooperação na colheita entre membros da família destaca a importância da união onde todos ajudam mutuamente para superar os desafios. Foi mencionado que todos estavam envolvidos na colheita. Além da diversificação da renda, há membros da família dos entrevistados que recebem aposentadoria contribuindo com a diversificação da renda dos domicílios.

P: Ah tá, nós tamo na família aí. Tamo junto, nós. Aí é um ajudando o outro e vamos levando. Da forma possível. (Davi, 46 anos, ensino básico incompleto)

Além disso, a ajuda entre os agricultores é uma prática comum da região. Quando alguém entra enfrenta uma safra maior e não podem contratar ajuda, outros agricultores se reúnem para ajudar, o que demonstra uma forte união na comunidade. A comunidade se destaca em ajuda técnica na lavoura, como mão de obra para colheita da safra.

P: Aqui ajuda. Ajuda muito. Que os que têm mais assim, igual a esse colega nosso mesmo, ele tem bastante lavoura. Ele é agrônomo. Então ele é uma mão na roda pro pessoal aqui. Quebra bem o galho do povo. Que já economiza de você tá contratando um agrônomo também né. (Laura, 43 anos, ensino médio completo)

P: Não, aqui ajuda em tudo. Pra te falar a verdade. Em tudo. Às vezes, vamos supondo assim. Que às vezes acontece de uma pessoa que tem uma lavoura, maior, ele não tem condições de contratar. Igual o pessoal da Bahia tá aqui. Não tem condições de contratar eles pra panhar. O pessoal daqui se reúne, estava os dono das lavouras, se reúne, tira um dia, vai uma turma trabalhar. Panha o café daquele. Acontece com outro, e assim é a maneira deles ajudar. (Laura, 43 anos, ensino médio completo)

A organização da comunidade para ajudar uns aos outros é uma das estratégias adotadas para enfrentar desafios, como a perda de produção devido às chuvas. Por meio disso, há o compartilhamento de conhecimento, no fornecimento de mão de obra ou no auxílio na venda de produtos.

P: Afetou que nós aqui na roça depende mais do café. Aí como não está colhendo. E as coisas ficando cara, o café e o adubo. Essas coisas tudo que joga e mais a panha. Se Deus não tiver dó de melhorar... é difícil. Olha, que nem eu aqui que toco um pouco com meus irmãos nós reuniu e tão talhando sem ajustar aí. Nós panha o café dum, troca o dia, panha do outro do troco, pra ver se sobra um pouco. (Heitor, 58 anos, ensino básico incompleto)

As entrevistas abordaram diferentes formas de manusear as colheitas e a terra, as quais podem representar uma estratégia de mitigação dos impactos adversos, como também adaptar suas práticas para criar sistemas agrícolas mais resilientes e sustentáveis. Com os diferentes tipos de manejo, os produtores ajustam as práticas agrícolas para lidar com condições específicas, como chuvas intensas, secas, geadas, granizo, entre outros. Pela diversificação de culturas, o plantio de diferentes tipos de plantas permite reduzir os riscos e melhorar a resiliência do sistema agrícola. Essas práticas ajudam a minimizar a erosão do solo, promover a biodiversidade e fornecer alternativas de renda.

P: Eu acho que eles estão buscando mais é um jeito, manejo diferente, alguns produtos diferentes para ajudar a segurar de certo né. Alguma coisa do tipo né. [...] De trabalhar mesmo com a terra. Um jeito diferente para ver se, se modifica né. [...] Nesse monte de chuva que está mesmo, a terra, quanto mais ela... porque tem muito mato, eu acho que se, quanto mais que for pra limpar ela, mais ela vai ter erosão, mais ela vai atrapalhar né. Ela não vai ficar aquele esterco na terra. [...] Pra não fazer aquela lavagem da terra de levar tudo que é vitamina da terra embora. Acho que isso vai ser uma forma de ter que estar trabalhando nisso. É, e eu acho que também tem né igual esse, se nós puder conseguir fazer uma estufa né, pra nós poder estar plantando por baixo também, acho que a gente ia conseguir produzir nesse tempo. Aí não tem, não tem tanta dificuldade né. Só que financeiramente também já é, está meio custoso

porque não é uma coisa que fica barata também né, pra poder estar buscando. Uma maneira mais prática, mais pronta. (Sofia, 40 anos, ensino médio completo)

P: E outra coisa que a gente tá fazendo também é trocando as variedades de café. A gente agora, que o sítio tinha, né? Catuaí vermelho, mas é muito suscetível a ferrugem, stress hídrico. Então a gente tem penado bastante e aí agora a gente está trocando por variedades que sejam mais resistentes ao stress hídrico e mais resistente a doença também, porque agora a gente tem tido invernos mais úmidos que trouxe doença, aí depois entra a seca e quente e tem outras doenças. Então, trocar a variedade por variedades mais resistentes tanto né por doença. É isso, no fim tudo é por conta das mudanças climáticas mesmo. Que é isso que está mudando bastante. As variedades antigas, elas já não respondem tanto. Às vezes responde na produção mas não na até o manejo mesmo, né? Nosso que a gente estava em transição de orgânico mesmo, a gente não pode ficar gastando muito tempo com a aplicação, pulverização, nem usar muito cobre. Tem, tudo tem limite, né? Então trocar a variedade tem essa grande questão também. (Vitor, 32 anos, acima do ensino médio)

A substituição de variedades de café mais antigas por aquelas mais resistentes a doenças e stresses hídricos foi observado com estratégia de adaptação. Variedades mais recentes podem ser geneticamente selecionadas para resistir a desafios específicos, como ferrugem e mudanças climáticas, garantindo maior produtividade e sustentabilidade. Com o sombreamento, ao plantar árvores para proporcionar sombra às plantas, e agrofloresta, que combina culturas agrícolas com árvores, têm como objetivo proteger as plantações contra condições climáticas extremas. Essas práticas contribuem com a conservação do solo, redução da evaporação da água e diversificação da produção.

P: Já que é um cultivo orgânico, nossos solos são muito bons. Assim, a gente faz análise a maioria das vez a gente tem mais problema com excesso de nutriente do que com falta. Por conta do manejo que é feito e como a gente faz muito consórcio, até porque o café demora produzir, a gente planta muita coisa no meio. Não chega a ser uma agrofloresta mas é bem consorciado e isso ajuda muito. E aí a gente tem quase 55% da propriedade de reserva legal. Então é tipo um berço, o meio é o café e a lateral é mata. E isso ajuda muito né, influencia muito ali no meio, ajuda a sombrear. Então ela é muito boa. [...] Mudando de cultura, mudando as espécies, as variedades que plantava, o jeito que plantava. Tem gente que já pensa em sombrear o café. Que é uma coisa que o pessoal era totalmente contra. Porque tinha, tem a visão que se sombrear o café, dá menos. Porque o café já tá dando menos né. Então melhor sombrear e segurar o que vai dar do que não sombrear e correr o risco de não colher nada. Então o pessoal já tá abrindo mais a cabeça pra outras técnicas que antes não tinha. Não tinha essa, ah tá funcionando do jeito que á então vamos deixar desse jeito. Não vou mudar, vou tentar fazer diferente. Agora não tá tendo opção. Ou muda ou não colhe. (Manuela, 25 anos, acima do ensino médio)

E: E como é que você faz o plantio assim? Macadâmia assim. É sozinha, é junto com alguma coisa?

P: Uai, nós plantemos um pedaço de solteira sozinha e um pedaço nós plantemos, uma maior parte nós plantemos no consórcio do café. Aí nós peguemos, lá nós plantou uma rua de macadâmia, na linha do café, tirou os pé, e foi plantando. E no futuro vai tirar aquela linha de café. E conforme ela for crescendo, vai ter que tirar mais do unilateral, ela vai ficar uma árvore grande né, que chega até dois metros. [...] Ela ela segura o vento né, que vento traz muita doença. A principal coisa é o vento, que o vento causa 80% das doenças do café é causado pelo vento e sombreia um pouco também né que o sol ultimamente está muito quente né a terra tá, não sei se tem algum problema na terra que tá fazendo ela esquentar o sol né... [...] O terreno meu já é na face quente,

norte, o sol nasce aqui e trabalha aqui né. Já pega sol o dia inteiro mesmo. Já é mais quente, a terra mais dura né? Então é onde prejudica muito. Esses dias, esses anos que passou agora com muita seca, sofri muito. Produção me caiu. Quase 50%. Então é aí que surgiu a ideia de nós fazer um sombreamento. Aí nós optamos pela macadâmia, porque a macadâmia também vai dar renda né. (João, 48 anos, ensino básico completo)

As experiências dos agricultores, como também a conscientização das mudanças climáticas por meio de treinamentos das cooperativas, se mostraram como medidas efetivas de adaptação. Isso envolve a compreensão das alterações nas condições climáticas e o reconhecimento da necessidade de ajustar práticas agrícolas para garantir a sustentabilidade a longo prazo. A adaptação inclui a mudança de mentalidade, cultura e a busca por soluções inovadoras.

A diversificação das atividades agrícolas nas comunidades rurais não foi apenas uma resposta às adversidades climáticas, mas também surgiu do desejo e da necessidade de melhorar a renda e a qualidade de vida dos produtores. Muitos entrevistados relataram que, como também uma segurança financeira mais robusta, buscaram formas de intensificar e extensificar suas atividades produtivas, contando com o apoio técnico fornecido por cooperativas e iniciativas governamentais.

Essa diversificação incluiu tanto a intensificação — aumentando a produtividade por hectare por meio da adoção de tecnologias mais eficientes e sustentáveis — quanto a extensificação — expandindo as áreas de cultivo ou integrando novas culturas e atividades econômicas, como o plantio de soja, milho e a criação de gado. Ao buscar assistência técnica e desenvolver canais de comercialização mais sólidos, como o comércio justo promovido por cooperativas, os agricultores puderam acessar mercados diferenciados, que oferecem melhores preços para produtos sustentáveis, como também oportunidades de agregar valor à sua produção.

Essas estratégias de adaptação combinam tanto a mitigação dos impactos das mudanças climáticas quanto a garantia de uma renda mais estável. A diversificação das culturas e a ampliação das atividades econômicas aumentam a resiliência dos produtores rurais, enquanto a intensificação das práticas produtivas contribui para o uso mais sustentável dos recursos naturais. Ao mesmo tempo, essas ações ajudam a mitigar os riscos climáticos e ambientais, como as geadas e a seca, criando uma base mais sustentável e segura para a subsistência das famílias rurais.

## 6 DISCUSSÃO

A partir da análise quantitativa descritiva da mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais foi possível traçar um panorama mais amplo das dinâmicas sociodemográficas e ambientais na região. Ao categorizar os municípios como rurais ou urbanos, essa abordagem permitiu identificar padrões gerais de mobilidade, subsistência e adaptação que fornecem o contexto necessário para entender as especificidades observadas no estudo qualitativo em Poço Fundo. O município foi escolhido como estudo de caso por suas características representativas de muitos dos municípios da região, com uma economia fortemente dependente da agricultura familiar e uma população vulnerável às mudanças ambientais.

Ao focar em Poço Fundo, o estudo qualitativo aprofundou a compreensão das percepções e estratégias adaptativas locais, oferecendo *insights* que vão além das tendências gerais observadas nos dados quantitativos. Essa combinação entre uma análise macro (região Sul/Sudoeste de Minas Gerais) e micro (Poço Fundo) permitiu explorar como as mudanças ambientais influenciam as decisões de mobilidade e subsistência em diferentes escalas, conectando assim a teoria à realidade vivida por essas populações.

Portanto, ao abordar a mudança ambiental, vulnerabilidade e adaptação em Minas Gerais, com ênfase no Sul de Minas, a dissertação consegue integrar um entendimento amplo das dinâmicas regionais com uma análise detalhada de como essas questões se manifestam em um contexto local específico, refletindo a complexidade das respostas adaptativas em diferentes níveis geográficos.

Os dados quantitativos serviram para caracterizar a região Sul/Sudoeste de Minas Gerais, fornecendo uma base sólida sobre os aspectos demográficos, econômicos e sociais que moldam essa região. Essa análise quantitativa permitiu traçar um panorama geral das condições e tendências que influenciam a mobilidade, a subsistência e as interações entre áreas urbanas e rurais. Por outro lado, os dados qualitativos se concentraram nas percepções e experiências da população rural de Poço Fundo, com o intuito de explorar mais profundamente como essas comunidades enfrentam e se adaptam às mudanças ambientais. Através de entrevistas e análises detalhadas, foi possível captar as estratégias adaptativas, os desafios enfrentados e as formas de resiliência desenvolvidas por essas populações.

A análise comparativa entre os censos revela mudanças nos diferentes capitais (humano, físico, social, financeiro e natural) dos municípios. A análise dos Censos de 2000 a 2010 revela

uma significativa melhoria no capital humano, evidenciada pela redução na proporção de pessoas sem instrução e com ensino fundamental incompleto, tanto em áreas urbanas quanto rurais, o que pode potencializar, conforme indicado em estudos para outros contextos, melhores práticas agrícolas e maior capacidade de inovação (Habib *et al.*, 2023). Paralelamente, houve uma diminuição na proporção de maquinário agrícola em relação ao número de estabelecimentos, sugerindo uma otimização no uso dos recursos físicos, o que reflete uma transição para práticas agrícolas menos intensivas, mais diversificadas e resilientes a longo prazo. Vernooy (2022) observou que a diversificação de culturas e redução da dependência de práticas intensivas contribuem para uma agricultura mais sustentável e resiliente, o que pode indicar um caminho de produção sustentável para Poço Fundo. Além disso, a literatura também aponta que a diversificação agrícola e a adoção de práticas mais adaptativas podem resultar em uma melhor utilização dos recursos disponíveis (Makate *et al.*, 2016).

No âmbito do capital social, embora tenha havido um declínio na proporção de produtores associados a cooperativas e sindicatos entre 2006 e 2017, entre aqueles que permaneceram associados, houve um aumento na adesão a cooperativas e a outras formas de organização coletiva. Ou seja, fortaleceram suas redes, o que permite diversificar as estratégias de subsistência e garantir resiliência climática. Redes sociais fortes, mesmo com menos membros, podem contribuir para a sustentabilidade e resiliência, ao facilitar a cooperação e a troca de conhecimentos (Pretty, 2003; Putnam, 2000), o que pode ser uma estratégia para os produtores rurais de Poço Fundo. Por outro lado, uma diminuição no número de membros pode enfraquecer a ação coletiva e reduzir o capital social, o que poderia comprometer a resiliência e a eficácia das estratégias de adaptação (Coleman, 1988; Olson Jr, 1971) o que pode comprometer a resiliência e eficácia das estratégias de adaptação. Isso ressalta a importância de manter e fortalecer essas redes sociais para garantir a sustentabilidade das práticas agrícolas e a adaptação climática de longo prazo.

O aumento significativo no rendimento nominal médio mensal dos domicílios indica uma melhoria no capital financeiro, fortalecendo a diversificação de fontes de renda e investimentos em práticas agrícolas sustentáveis. Assim, esses resultados podem estar de acordo que o aumento de renda facilita a diversificação e melhora o desempenho financeiro das famílias agrícolas, incentivando investimentos em práticas sustentáveis (Israr *et al.*, 2014; Salvioni; Henke; Vanni, 2020). No entanto, o aumento de renda pode não ser suficiente para garantir práticas sustentáveis sem melhorias estruturais, como acesso a infraestrutura e capital pois o aumento de renda pode direcionar investimentos para fora da agricultura, o que pode

limitar o desenvolvimento agrícola sustentável a longo prazo (Bathla; Kumari; Employment, 2017; Dose, 2007). Finalmente, a redução nas áreas de pastagem degradada e um aumento nas práticas agroecológicas, reflete uma maior valorização do capital natural e uma adaptação mais sustentável às condições ambientais, promovendo a resiliência climática.

Os municípios urbanos e rurais da região Sul/Sudoeste de Minas Gerais apresentam dinâmicas distintas. Nos municípios rurais, onde a agricultura familiar é predominante, as estratégias de adaptação às mudanças ambientais estão fortemente vinculadas à capacidade de diversificação dos meios de subsistência. A melhoria no capital humano, evidenciada pelo aumento da escolaridade, pode permitir a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis e inovadoras. Ao mesmo tempo, a redução na proporção de maquinário agrícola sugere uma transição para uma agricultura menos intensiva, refletindo uma adaptação mais sustentável e resiliente, embora limitada pelos recursos financeiros disponíveis.

Por outro lado, nos municípios urbanos, onde há uma maior diversificação econômica, as estratégias de adaptação tendem a ser mais complexas e envolvem uma maior mobilidade populacional. A absorção de população em áreas urbanas pode indicar uma busca por oportunidades econômicas que reflete uma resposta direta às limitações encontradas no meio rural. Além disso, o fortalecimento do capital social, por meio da organização coletiva em cooperativas e sindicatos, tem sido menos pronunciado nos municípios urbanos, onde as redes de apoio são mais fragmentadas e a dependência de vínculos familiares é menos acentuada. No entanto, esses municípios apresentam uma melhoria significativa no capital financeiro, refletida pelo aumento dos rendimentos médios, o que permite um maior investimento em práticas adaptativas e em infraestrutura que mitiga os efeitos das mudanças climáticas.

Essas diferenças revelam que, enquanto os municípios rurais estão mais focados na imobilidade por meio da adaptação direta ao ambiente através da diversificação agrícola e do fortalecimento das redes comunitárias, os municípios urbanos estão utilizando a mobilidade como uma estratégia adaptativa central, alavancando seus recursos financeiros e humanos para enfrentar os desafios climáticos. Ambos os contextos, porém, mostram que a importância da diversificação dos capitais para aumentar a resiliência frente às mudanças ambientais (Barbieri, 2023b; De Jalón *et al.*, 2018; Yuasa *et al.*, 2007), embora as abordagens adotadas variem significativamente entre as áreas urbanas e rurais.

As mudanças observadas nas dinâmicas socioeconômicas da mesorregião sugerem que podem estar relacionadas a uma série de fatores. Estudos feitos para o Brasil mostram que essas

relações advem de transformações na estrutura econômica, processos de urbanização, fluxos migratórios ou até mesmo alterações nas preferências de trabalho das famílias (Abramovay, 1998; Camarano; Abramovay, 1998; Ferrari *et al.*, 2004). Em municípios rurais, a maior presença de trabalhadores com laços de parentesco reflete um padrão tradicional de trabalho familiar, onde a confiança e a reciprocidade entre parentes são essenciais para a organização do trabalho. Já nos municípios urbanos, a crescente proporção de trabalhadores com laços familiares, mesmo em um cenário de redução geral do pessoal ocupado, pode indicar uma estratégia adaptativa em resposta à crise econômica, onde as famílias recorrem a redes de apoio mais próximas para garantir a sobrevivência em um mercado de trabalho mais competitivo e incerto.

Os resultados do estudo de caso corroboram com Lemos e Alves (2021). Os autores destacam que embora a busca por melhores rendas seja um dos principais fatores que levam os jovens a deixarem o campo, o desejo de permanecer aumenta significativamente quando os pais conseguem obter bons resultados econômicos na atividade agrícola. Além disso, foi identificado como as cooperativas, em especial a COOPFAM pela sua atuação mais abrangente, contribuem na criação de mecanismos que incentivam a permanência no campo, oferecendo suporte econômico e social (Alves; Baticine, 2019; Lemos; Alves, 2021). Esses resultados dialogam diretamente com os resultados encontrados nesta dissertação que apontam para a importância das redes de apoio comunitário e das cooperativas como estratégias eficazes para fortalecer a resiliência local em contextos rurais.

Além da migração masculina, o envelhecimento mais acelerado da população feminina também pode estar contribuindo para essa transformação. Com o envelhecimento da população rural, muitas mulheres idosas continuam assumindo responsabilidades na produção agrícola, o que pode acentuar tanto a sobrecarga quanto a importância do papel feminino na preservação das atividades rurais. Essa dinâmica evidencia como a migração e o envelhecimento se entrelaçam, influenciando a estrutura domiciliar e as relações de gênero, e aponta para a necessidade de políticas públicas voltadas para o fortalecimento dessas mulheres, tanto em termos de apoio técnico quanto de inclusão social.

A imobilidade é igualmente importante para entender as respostas das populações rurais às mudanças climáticas. Enquanto a migração é frequentemente vista como uma estratégia adaptativa, é necessário reconhecer que muitos indivíduos e famílias em áreas rurais não têm os recursos financeiros, sociais ou de capital necessários para migrar, mesmo quando confrontados com adversidades climáticas e econômicas. Os resultados para Poço Fundo

indicam que essa imobilidade pode ser tanto uma escolha consciente, devido aos laços culturais e sociais profundos com a terra, quanto uma restrição imposta pela falta de opções econômicas e de infraestrutura.

Os resultados sugerem que as populações rurais imobilizadas muitas vezes recorrem a estratégias de diversificação dos meios de subsistência e ao fortalecimento das redes sociais locais como formas de adaptação. A agricultura familiar desempenha um papel fundamental aqui, permitindo que as famílias mantenham algum nível de resiliência, mesmo sem a possibilidade de migrar. Nesse sentido, a imobilidade, longe de ser apenas um sinal de vulnerabilidade, pode também representar uma adaptação ativa, na qual as populações locais se reorganizam para enfrentar as mudanças climáticas e econômicas de forma sustentável, utilizando os recursos disponíveis de maneira mais eficaz.

Helfand; Costa e Soares (2020) argumenta que há duas perspectivas principais sobre a permanência dos pequenos agricultores na atividade. Uma visão otimista sugere que eles têm vantagens em termos de produtividade da terra em relação aos grandes produtores, o que lhes permite crescer. Por outro lado, uma visão menos otimista aponta que muitos pequenos agricultores estão presos em uma armadilha de pobreza devido às dificuldades de acesso aos mercados e crédito. Quando as condições ambientais se deterioram e a adaptação local não é suficiente para garantir a subsistência, a falta de recursos para migrar torna essas populações mais suscetíveis aos impactos negativos das mudanças climáticas. Isso reforça a necessidade de políticas públicas que não apenas incentivem a mobilidade, mas também ofereçam suporte às comunidades que, por uma série de razões, optam ou são forçadas a permanecer em suas áreas de origem. No entanto, há argumentos de que o uso de instituições pode ajudar os pequenos produtores a superar essas desvantagens, reduzindo os custos de transação e melhorando o acesso a tecnologias. Essa observação foi feita pelo papel das cooperativas e de outras formas de organização coletiva que emergiu para a resiliência. As redes sociais, como demonstrado em Poço Fundo, são vitais para a troca de conhecimentos e cooperação entre os agricultores, criando um espaço onde a imobilidade não significa inação, mas sim uma adaptação local que potencializa os recursos existentes.

Algumas limitações metodológicas devem ser consideradas ao interpretar os resultados deste estudo. Embora a combinação de métodos qualitativos e quantitativos tenha enriquecido a análise, a integração dos resultados pode ser desafiadora e suscetível a diferentes interpretações. A análise qualitativa, focada exclusivamente na população de Poço Fundo, pode não captar todas as nuances presentes em outras áreas do Sul/Sudoeste de Minas Gerais, o que

limita a generalização dos achados para toda a região. Além disso, a amostragem limitada, baseada em um número reduzido de entrevistas, pode não representar a diversidade completa de percepções e experiências da população rural da região.

Em relação aos dados secundários, há desafios relacionados à qualidade e atualização dos mesmos, como os fornecidos pelos censos, que podem apresentar lacunas ou não refletir completamente a realidade atual, impactando a precisão da análise quantitativa. As estatísticas sobre trabalho rural no Brasil, por exemplo, apresentam divergências devido a diferenças metodológicas entre os Censos Demográficos e os Censos Agropecuários. Além disso, os dados utilizados têm diferentes datas de referência, o que também deve ser considerado. No entanto, é importante destacar que esses dados foram utilizados de maneira exploratória para fornecer uma compreensão inicial da dinâmica recente da região.

O foco geográfico restrito ao Sul/Sudoeste de Minas Gerais também limita a aplicabilidade dos resultados para outras regiões do estado ou do país, onde os contextos socioeconômicos e ambientais podem ser distintos. A análise detalhada de Poço Fundo pode não refletir completamente as dinâmicas observadas em outros municípios da região, especialmente aqueles com diferentes infraestruturas, atividades econômicas e padrões de mobilidade. Em termos de generalização, embora o estudo ofereça insights importantes sobre a relação entre mobilidade, meios de subsistência e adaptação às mudanças ambientais, as conclusões qualitativas são específicas a Poço Fundo e podem não ser aplicáveis a outros contextos rurais brasileiros, que possuem fatores culturais, econômicos e ambientais distintos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou entender como a migração e outras formas de mobilidade representa uma resposta adaptativa aos impactos de mudanças ambientais sobre os meios de subsistência. Para reponder essa pergunta, a dissertação utilizou uma abordagem quantitativa e qualitativa combinando dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 e dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017 para caracterização do Sul/Sudoeste de Minas Gerais separados por municípios rurais e municípios urbanos, e dados primários coletados por meio de 29 entrevistas semiestruturadas com produtores rurais de Poço Fundo.

A região Sul/Sudoeste de Minas Gerais apresenta uma dinâmica demográfica e socioeconômica complexa, marcada por interações entre áreas rurais e urbanas, o que reflete as transformações que caracterizam o novo rural. Este contexto está alinhado com o primeiro objetivo desta dissertação, que busca discutir as transformações no espaço rural e as novas dinâmicas sociais e ambientais. As pirâmides etárias e a Razão Intercensitária de Sobrevivência (RIS) revelaram um claro processo de masculinização das áreas rurais, especialmente nos municípios predominantemente agrícolas. Isso se deve à predominância de atividades econômicas ligadas à agricultura, que exigem uma força de trabalho predominantemente masculina.

No entanto, os resultados também indicam uma movimentação populacional significativa entre as áreas urbanas e rurais, destacando uma importante relação entre migração e mobilidade. Nos municípios urbanos há uma maior capacidade de atrair pessoas, enquanto os municípios rurais enfrentam uma perda populacional nas faixas etárias mais jovens (10 a 14 anos), que buscam oportunidades educacionais e profissionais em áreas urbanas. Entretanto, esta tendência é parcialmente revertida entre as faixas etárias de 25 a 29 anos, sugerindo um movimento de migração de retorno às áreas rurais, onde os indivíduos buscam restabelecer laços familiares ou recomeçar atividades produtivas. Este retorno é mais significativo entre as mulheres, revelando um aspecto essencial na relação entre mobilidade e o ambiente rural-urbano, que dialoga com o segundo objetivo de investigar essas relações no contexto regional.

A análise do capital humano mostrou melhorias tanto nos municípios rurais quanto urbanos, com uma redução da proporção de pessoas sem instrução e com ensino fundamental incompleto. No entanto, as áreas urbanas ainda apresentam melhores indicadores de educação, o que reflete uma maior oferta de oportunidades educacionais nessas regiões. No capital físico,

houve uma diminuição na proporção de maquinários agrícolas nos estabelecimentos agropecuários, apesar do aumento do número total de estabelecimentos, sugerindo uma otimização dos recursos e uma descentralização das atividades agrícolas. A diversificação da estrutura fundiária, com o aumento de pequenos estabelecimentos, reflete políticas de incentivo à agricultura familiar e à produção sustentável, outro elemento essencial nas transformações do espaço rural.

No capital financeiro, tanto as áreas urbanas quanto as rurais registraram aumento nos rendimentos médios mensais das famílias, embora os rendimentos nas áreas urbanas permaneçam significativamente superiores. Isso mantém a pressão migratória de parte da população rural em busca de melhores condições de vida nas áreas urbanas, destacando a necessidade de políticas públicas que promovam a fixação das populações no campo, especialmente para garantir a resiliência rural.

O estudo qualitativo realizado em Poço Fundo forneceu as percepções e estratégias adaptativas dos produtores rurais, respondendo ao terceiro objetivo da dissertação. Foi identificado que, dentro do contexto rural, a diversificação das fontes de renda, como a introdução de novas culturas (macadâmia e frutas, além do café) e a criação de gado, tem sido uma estratégia adaptativa eficaz para mitigar os riscos econômicos. A produção agrícola nas áreas entrevistadas abrange uma variedade de culturas, sendo o café a principal fonte de renda, complementada por milho, feijão e cana-de-açúcar, além da criação de animais.

Os desafios enfrentados pelos agricultores incluem eventos climáticos extremos, como geadas e chuvas de granizo, que impactam diretamente as colheitas. Práticas agrícolas sustentáveis, como agrofloresta e manejo orgânico, têm sido adotadas para minimizar esses impactos, reforçando a resiliência das lavouras. As práticas de manejo do solo, com o uso moderado de insumos químicos e a valorização da matéria orgânica, também foram destacadas como estratégias para garantir a fertilidade e saúde do solo a longo prazo.

Além disso, a mobilidade da população rural é fortemente influenciada por laços familiares e condições econômicas. Muitos agricultores optaram por permanecer na região devido à proximidade com a família e à falta de recursos financeiros para migrar. No entanto, esse apego emocional ao campo, combinado com a falta de opções econômicas, reforça a importância de compreender as dinâmicas de imobilidade como uma estratégia adaptativa local, especialmente em situações onde a migração não é viável. Esta imobilidade também está ligada

à valorização da qualidade de vida e ao fortalecimento das redes comunitárias, aspectos que emergiram como fundamentais nas entrevistas realizadas.

A dissertação procurou evidenciar que, além da mobilidade, a imobilidade desempenha um papel crucial nas estratégias de adaptação das populações rurais às mudanças climáticas. Muitos indivíduos e famílias em áreas rurais, como Poço Fundo, enfrentam barreiras econômicas, sociais e estruturais que limitam sua capacidade de migrar, o que os força a adotar soluções locais. Essas populações imobilizadas recorrem à diversificação de subsistência e ao fortalecimento das redes sociais como formas de enfrentar os desafios climáticos e econômicos. As cooperativas e outras formas de organização coletiva emergem como elementos chave para manter a resiliência dessas comunidades, permitindo a troca de conhecimentos e a cooperação.

Outro ponto relevante é o papel crucial da COOPFAM, que emerge como uma importante instituição de apoio à adaptação dos agricultores às mudanças ambientais. A cooperativa promove práticas sustentáveis entre seus membros, como o uso consciente de insumos agrícolas, o plantio de árvores, a proteção de nascentes e a redução do uso de agrotóxicos. Além disso, a COOPFAM é uma plataforma importante para o fortalecimento do capital humano, oferecendo cursos, treinamentos e iniciativas de capacitação que ajudam os agricultores a adotarem práticas agrícolas mais sustentáveis e a desenvolverem habilidades que aumentam sua resiliência.

Os resultados também destacam a importância de diferentes tipos de capital (humano, social, financeiro, natural e físico) na capacidade adaptativa da população rural. A formação e o conhecimento adquiridos pelos agricultores por meio da cooperativa são fatores fundamentais para fortalecer suas estratégias de adaptação. O capital social, evidenciado pela forte cooperação entre os membros da comunidade, também desempenha um papel importante na resiliência coletiva frente às mudanças climáticas. Adicionalmente, os incentivos financeiros fornecidos pela cooperativa, como os programas de comércio justo e o apoio técnico, ajudam a melhorar a viabilidade econômica das práticas sustentáveis.

Em conclusão, os resultados demonstram que a adaptação às mudanças ambientais na região estudada depende de uma combinação de fatores socioeconômicos, culturais e ambientais. A cooperação comunitária e a diversificação de atividades produtivas aparecem como estratégias-chave para garantir a sustentabilidade das comunidades rurais em um cenário de mudanças climáticas. As cooperativas contribuem para esse processo oferecendo suporte

técnico e financeiro, como também promoverem práticas agrícolas mais resilientes e sustentáveis.

A dissertação contribuiu para o campo de estudos de adaptação às mudanças climáticas ao integrar a abordagem dos cinco capitais (humano, físico, social, natural e financeiro), como eles estão inter-relacionados e como eles influenciam diretamente a capacidade de adaptação das populações rurais frente às mudanças ambientais. Além disso, ampliou a compreensão sobre a mobilidade populacional como estratégia de adaptação climática, ao demonstrar que a migração, como também ser uma resposta a pressões econômicas e sociais, é também uma forma de lidar com as adversidades climáticas, seja através da busca por melhores condições em áreas urbanas ou pelo retorno ao campo. A pesquisa fortalece o entendimento sobre a interdependência rural-urbana, mostrando como as dinâmicas de mobilidade populacional e os vínculos socioeconômicos entre essas duas esferas são essenciais para a sustentabilidade das regiões. Do ponto de vista metodológico, a abordagem mista para o conhecimento da região.

Algumas limitações de caráter metodológico referem-se às dificuldades de comparação direta ao utilizar os Censos Demográficos de 2000 e 2010 e os Censos Agropecuários de 2006 e 2017, uma vez que as mudanças socioeconômicas entre os anos não foram capturadas de forma contínua. No que se refere aos dados utilizados, uma limitação importante diz respeito às mudanças nas categorias censitárias entre os diferentes anos.

Com base nas limitações e nos resultados alcançados nesta pesquisa, várias direções para futuras investigações podem ser sugeridas. Primeiramente, estudos comparativos que envolvam outras regiões do Brasil ou até mesmo de outros países em desenvolvimento para testar a aplicabilidade dos achados em diferentes contextos geográficos e culturais. Além disso, aprofundar a análise de gênero nas dinâmicas de mobilidade e adaptação climática se faz necessário. A dissertação revelou diferenças significativas entre os padrões de migração de homens e mulheres, mas faltam investigações detalhadas sobre as motivações específicas das mulheres para retornarem às áreas rurais.

Embora o enfoque desta dissertação não tenha sido a questão de gênero na migração rural-urbana, futuros estudos podem explorar mais profundamente esse tema, dado seu impacto direto na estrutura domiciliar e nas relações intrafamiliares de gênero, criando novas vulnerabilidades, mas também oportunidades. Quando os homens migram em busca de melhores condições de trabalho nas cidades, as mulheres frequentemente assumem a responsabilidade principal pela gestão das atividades agrícolas e pela subsistência familiar. Esse

aumento de responsabilidades sobre as mulheres apresenta desafios significativos, como o acúmulo de funções e o acesso limitado a recursos e apoio técnico.

No entanto, essa mudança também pode ser uma oportunidade para fortalecer o papel das mulheres nos domicílios rurais, aumentando sua influência e protagonismo em um ambiente historicamente dominado por homens. Um exemplo desse movimento é a formação de grupos de mulheres produtoras rurais, que se organizam para apoiar umas às outras no manejo da terra e na tomada de decisões produtivas. Esse tipo de organização coletiva não só busca superar as dificuldades impostas pela ausência dos homens, mas também oferece um espaço para o empoderamento e o desenvolvimento de novas competências, reconfigurando as dinâmicas de gênero nas comunidades rurais. Estudos futuros poderiam investigar mais detalhadamente esses processos e suas implicações para o desenvolvimento sustentável e a igualdade de gênero no meio rural.

Deve-se também considerar em que aspectos continuam a masculinização e envelhecimento do campo, devido às dificuldades de acesso à terra e pela sua inserção em um modelo patriarcal. Essas condições afetam a reprodução social que compromete também a agricultura familiar. Também é possível explorar as diferentes formas de mobilidade para subgrupos específicos da população rural. A importância da agricultura familiar também reflete a necessidade de avaliar a efetividade de políticas públicas de apoio à agricultura familiar. Além disso, a utilização de outras abordagens metodológicas que possam fazer uma inferência do que esteja acontecendo na região, como também estudos para outras regiões geográficas para entender o contexto local e que, além de tudo, possa ser usado para um estudo comparativo.

Uma linha de pesquisa importante seria o impacto direto das políticas públicas nas dinâmicas de adaptação rural. Estudos futuros poderiam focar em como políticas de desenvolvimento rural, de adaptação climática e de fortalecimento da agricultura familiar impactam a resiliência e a mobilidade das populações rurais, explorando os efeitos dessas intervenções de maneira mais específica e detalhada.

Os resultados desta pesquisa têm implicações diretas para a formulação de políticas públicas, especialmente no que diz respeito ao fortalecimento da resiliência das populações rurais frente às mudanças climáticas e à melhoria das condições de vida no campo. A principal conclusão sobre a importância da mobilidade como uma estratégia de adaptação indica que políticas que facilitem a mobilidade ordenada e o retorno dos migrantes para suas terras de origem podem ser uma estratégia importante para enfrentar as vulnerabilidades climáticas.

Políticas que incentivem a diversificação agrícola e a redução da dependência de monoculturas, como o café, seriam fundamentais para aumentar a resiliência econômica das famílias rurais frente a adversidades climáticas, como geadas e secas. Essas políticas poderiam incluir incentivos fiscais, assistência técnica e acesso a mercados para produtos agrícolas diversificados. Além disso, os dados indicam a importância das cooperativas e da organização comunitária para o fortalecimento do capital social e econômico nas áreas rurais. Portanto, políticas que fortaleçam as cooperativas agrícolas e as redes de produtores podem promover a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, melhorar o acesso a recursos e aumentar o poder de negociação dos agricultores nos mercados. O apoio à educação e capacitação técnica, especialmente em áreas rurais, também deve ser uma prioridade das políticas públicas, a fim de aumentar o capital humano e melhorar as oportunidades de emprego local, reduzindo a necessidade de migração forçada em busca de melhores condições econômicas. Políticas de educação rural que enfatizem a sustentabilidade ambiental e a adaptação climática poderiam preparar melhor as gerações futuras para enfrentar os desafios das mudanças climáticas.

Finalmente, a pesquisa destaca a necessidade de políticas públicas que abordem diretamente a questão da desigualdade de gênero no meio rural. Políticas de apoio à inclusão de mulheres no setor agrícola e no mercado de trabalho rural, como também incentivos específicos para o empoderamento econômico das mulheres, podem ajudar a reduzir as disparidades de gênero e melhorar a resiliência das famílias rurais em contextos de vulnerabilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abramovay, R. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. 28, n. 1, p. 2, 1998.

Abramovay, R. Para una teoría de los estudios territoriales. **Desarrollo rural: organizaciones, instituciones y territorios**, p. 51-70, 2006.

Adger, N.; Adams, H. Migration as an adaptation strategy to environmental change. 2013.

Agarwal, B. "Bargaining" and gender relations: Within and beyond the household. **Feminist economics** 3, n. 1, p. 1-51, 1997.

Alston, M. Women's representation in an Australian rural context. **Sociologia Ruralis**, 43, n. 4, p. 474-487, 2003.

Alves, F. D. Ruralidade e as cidades pequenas no Sul de Minas Gerais. **ANÁLISES GEOGRÁFICAS SOBRE O TERRITÓRIO BRASILEIRO**, p. 127, 2020.

Alves, F. D.; Baticine, C. T. Gênero no campo: significado do grupo MOBI e as experiências das mulheres inseridas na cafeicultura em Poço Fundo-MG. 2019.

Augusto, H. D. A. Migração recente nas mesorregiões de Minas Gerais segundo os censos demográficos de 1991 e 2000. 2007.

Baeninger, R. Rotatividade migratória: um novo olhar para as migrações internas no Brasil. **J REMHU: Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana**, 20, p. 77-100, 2012.

Baeninger, R. Migrações internas no Brasil: tendências para o século XXI. **Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense**, 4, n. 7, p. 9-22, 2015.

Baptista, E. A.; Abel, G. J.; Campos, J. Internal migration in Brazil using circular visualization. **Regional Studies, Regional Science**, 5, n. 1, p. 361-364, 2018.

Barbier, E. B.; Hochard, J. The impacts of climate change on the poor in disadvantaged regions. **Review of Environmental Economics Policy**, 2018.

Barbier, E. B.; Hochard, J. P. Poverty-environment traps. **Environmental Resource Economics**, 74, n. 3, p. 1239-1271, 2019.

Barbieri, A. Demo-livelihoods theoretical framework: microdemographics mediating livelihoods over frontier stages in the Amazon. **Population and Environment**, 45, n. 2, 2023a.

Barbieri, A. Sustainability of Colonist Land Uses in the Amazon: A Demo-Livelihoods Perspective. **Sustainability**, 15, n. 19, 2023b.

Barbieri, A. F.; Campos, M. B.; Macedo, D. R.; Carvalho, R. C. *et al.* Urban gradient. 2023.

Barbieri, A. F.; Guedes, G. R.; Noronha, K.; Queiroz, B. L. *et al.* Population transitions and temperature change in Minas Gerais, Brazil: a multidimensional approach. **Revista Brasileira de Estudos de População**, 32, n. 3, p. 461-488, 2015.

Barbieri, A. F.; Pan, W. K. Population dynamics and the environment: the demo-climatic transition. *In: International Handbook of Population Policies*: Springer, 2022. p. 109-130.

Barbieri, A. F.; Viana, R. D. M.; Soares, V. C. D. O.; Schneider, R. A. Contribuições teóricas para uma demografia dos desastres no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, 39, p. 1-29, 2022.

Bardin, L. Análise de conteúdo. 2016.

Barrios, S.; Bertinelli, L.; Strobl, E. J. J. O. U. E. Climatic change and rural–urban migration: The case of sub-Saharan Africa. 60, n. 3, p. 357-371, 2006.

Bathla, S.; Kumari, Y. J. C. C. O. I. a. I., Income; Employment, N.-F. Investment behaviour of farmers across Indian states: Determinants and impact on agriculture income. p. 51-69, 2017.

Bhandari, P. Rural livelihood change? Household capital, community resources and livelihood transition. **Journal of rural studies**, 32, p. 126-136, 2013.

Bilsborrow, R. E. Migration, Population Change, and the rural environment. 2002.

Black, R.; Adger, W. N.; Arnell, N. W.; Dercon, S. *et al.* The effect of environmental change on human migration. **Global Environmental Change**, 21, p. S3-S11, 2011a.

Black, R.; Adger, W. N.; Arnell, N. W.; Dercon, S. *et al.* Migration and global environmental change: future challenges and opportunities. 2011b.

Black, R.; Arnell, N. W.; Adger, W. N.; Thomas, D. *et al.* Migration, immobility and displacement outcomes following extreme events. 27, p. S32-S43, 2013.

Black, R.; Bennett, S. R.; Thomas, S. M.; Beddington, J. R. J. N. Migration as adaptation. 478, n. 7370, p. 447-449, 2011.

Brasil. LEI Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. 2006.

Braun, V.; Clarke, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

Brito, F. As migrações internas no Brasil: um ensaio sobre os desafios teóricos recentes. 20, 2009.

Camarano, A. A.; Abramovay, R. J. R. B. D. E. D. P. Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos cinquenta anos. 15, n. 2, p. 45-65, 1998.

Cardona, O. D.; Van Aalst, M. K.; Birkmann, J.; Fordham, M. *et al.* Determinants of risk: exposure and vulnerability. *In: Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation: special report of the intergovernmental panel on climate change*: Cambridge University Press, 2012. p. 65-108.

Chambers, R.; Conway, G. **Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century**. Institute of development studies Brighton, 1992.

Clay, N. Integrating livelihoods approaches with research on development and climate change adaptation. **Progress in Development Studies**, 18, n. 1, p. 1-17, 2018.

Coleman, J. Social capital in the creation of human capital. **American journal of sociology**, 94, p. S95-S120, 1988.

Cutter, S. L.; Boruff, B. J.; Shirley, W. L. Social Vulnerability to Environmental Hazards\*. **Social Science Quarterly**, 84, n. 2, p. 242-261, 2003.

Dasgupta, P. S.; Ehrlich, P. R. Pervasive externalities at the population, consumption, and environment nexus. **Science**, 340, n. 6130, p. 324-328, 2013.

De Haan, A. Livelihoods and poverty: The role of migration - a critical review of the migration literature. **Journal of Development Studies**, 36, n. 2, p. 1-47, 1999.

De Haan, L. Globalization, localization and sustainable livelihood. 40, n. 3, p. 339-365, 2000.

De Haas, H. Migration and Development: A Theoretical Perspective. **Int Migr Rev**, 44, n. 1, p. 227-264, Mar 2010.

De Haas, H. A theory of migration: the aspirations-capabilities framework. **Comp Migr Stud**, 9, n. 1, p. 8, 2021.

De Jalón, S. G.; Iglesias, A.; Neumann, M. B. J. E. S.; Policy. Responses of sub-Saharan smallholders to climate change: Strategies and drivers of adaptation. 90, p. 38-45, 2018.

De Paula, L. a. C. J. G. O. Contribuições teóricas sobre a relação campo-cidade: Algumas reflexões. 1, n. 2, 2021.

De Souza Minayo, M. C.; Deslandes, S. F.; Gomes, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes Limitada, 2011. 8532642128.

Delazeri, L. M. M.; Da Cunha, D. A.; Oliveira, L. R. Climate change and rural–urban migration in the Brazilian Northeast region. **GeoJournal**, 87, n. 3, p. 2159-2179, 2021.

Dos Anjos Augusto, H.; Brito, F.; Barbieri, A. F. J. R. R. D. D. R. Sul/Sudoeste mineiro na reversão da migração interestadual em Minas Gerais. 14, n. 3, p. 24-47, 2009.

Dose, H. Securing household income among small-scale farmers in Kakamega District: possibilities and limitations of diversification. 2007.

Ellis, F. The Determinants of Rural Livelihood Diversification in Developing Countries. **Journal of Agricultural Economics**, 51, n. 2, p. 289-302, 2000a.

Ellis, F. **Rural livelihoods and diversity in developing countries**. Oxford university press, 2000b. 0198296967.

Endlich, A. M. Pensando os papéis e significados das pequenas cidades do Noroeste do Paraná. 2006.

Etana, D.; Snelder, D. J.; Wesenbeeck, C. F. V.; Buning, T. D. C. Climate change, in-situ adaptation, and migration decisions of smallholder farmers in central Ethiopia. **Migration Development**, 11, n. 3, p. 737-761, 2022.

Feola, G.; Lerner, A. M.; Jain, M.; Montefrio, M. J. F. *et al.* Researching farmer behaviour in climate change adaptation and sustainable agriculture: Lessons learned from five case studies. **Journal of Rural Studies**, 39, p. 74-84, 2015.

Fernandes, P. H. C. J. R. G. O urbano brasileiro a partir das pequenas cidades. 8, n. 1, 2018.

Ferrari, D. L.; Silvestro, M. L.; De Mello, M. A.; Testa, V. M. *et al.* Dilemas e estratégias dos jovens rurais: ficar ou partir? 2004.

Ferreira, A. D. D. J. E. S. E. A. Processos e sentidos sociais do rural na contemporaneidade: indagações sobre algumas especificidades brasileiras. 2002.

Findlay, A. M. Migrant destinations in an era of environmental change. **Global Environmental Change**, 21, p. S50-S58, 2011.

Folke, C. Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. **Global environmental change**, 16, n. 3, p. 253-267, 2006.

Fratzke, S.; Salant, B. Understanding the impact of livelihood opportunities and interventions on migration patterns. **Rapid Evidence Assessment. Research**

**Evidence Division in the Department for International Development**, 2018.

Gautam, Y.; Andersen, P. J. J. O. R. S. Rural livelihood diversification and household well-being: Insights from Humla, Nepal. 44, p. 239-249, 2016.

Gentle, P.; Thwaites, R.; Race, D.; Alexander, K. *et al.* Household and community responses to impacts of climate change in the rural hills of Nepal. **Climatic Change**, 147, p. 267-282, 2018.

Gray, C.; Mueller, V. Drought and Population Mobility in Rural Ethiopia. **World Dev**, 40, n. 1, p. 134-145, Jan 1 2012.

Guanziroli, C. E. **Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI**. Editora Garamond, 2001. 8586435546.

Habib, N.; Ariyawardana, A.; Aziz, A. a. J. E. S.; Research, P. The influence and impact of livelihood capitals on livelihood diversification strategies in developing countries: a systematic literature review. 30, n. 27, p. 69882-69898, 2023.

Harding, J. **Qualitative data analysis: From start to finish**. 2018.

Helfand, S. M.; Costa, L. V.; Soares, W. L. **Pequenos e médios produtores no Brasil: uma análise relativa ao tamanho e à escala de produção**. 2020.

Henry, S.; Dujardin, S.; Henriët, E.; Baltazar, S. C. S. Qualitative Data and Approaches to Population–Environment Inquiry. *In: International Handbook of Population and Environment*: Springer, 2022. p. 139-163.

Hoffmann, R.; Dimitrova, A.; Muttarak, R.; Crespo Cuaresma, J. *et al.* A meta-analysis of country-level studies on environmental change and migration. **Nature Climate Change**, 10, n. 10, p. 904-912, 2020.

Horton, R. M.; Sherbinin, A.; Wrathall, D.; Oppenheimer, M. Assessing human habitability and migration. **Science**, 372, n. 6548, p. 1279-1283, 2021.

Hunter, L. M.; Koning, S.; Fussell, E.; King, B. *et al.* Scales and sensitivities in climate vulnerability, displacement, and health. **Population and Environment**, 43, n. 1, p. 61-81, 2021.

Hunter, L. M.; Luna, J. K.; Norton, R. M. The Environmental Dimensions of Migration. **Annu Rev Sociol**, 41, p. 377-397, Aug 2015.

Hunter, L. M.; Nawrotzki, R.; Leyk, S.; Laurin, G. J. *et al.* Rural Outmigration, Natural Capital, and Livelihoods in South Africa. **Popul Space Place**, 20, n. 5, p. 402-420, Jul 1 2014.

Hunter, L. M.; Simon, D. H. Time to Mainstream the Environment into Migration Theory? **International Migration Review**, 57, n. 1, p. 5-35, 2022.

Ibge. Censo Agropecuário. IBGE. 2017.

Israr, M.; Khan, H.; Jan, D.; Ahmad, N. J. J. O. F. *et al.* Livelihood diversification: A strategy for rural income enhancement. 2, n. 5, p. 194-198, 2014.

Jagger, P.; Luckert, M. K.; Banana, A.; Bahati, J. J. W. D. Asking questions to understand rural livelihoods: Comparing disaggregated vs. aggregated approaches to household livelihood questionnaires. 40, n. 9, p. 1810-1823, 2012.

Koh, I.; Garrett, R.; Janetos, A.; Mueller, N. D. Climate risks to Brazilian coffee production. **Environmental Research Letters**, 15, n. 10, 2020.

Koubi, V.; Stoll, S.; Spilker, G. Perceptions of environmental change and migration decisions. **Climatic Change**, 138, n. 3-4, p. 439-451, 2016.

Kuchimanchi, B. R.; Nazareth, D.; Bendapudi, R.; Awasthi, S. *et al.* Assessing differential vulnerability of communities in the agrarian context in two districts of Maharashtra, India. 11, n. 10, p. 918-929, 2019.

Lemos, T. D. C. S.; Alves, F. D., 2021, **A cafeicultura orgânica como opção de renda e perspectiva de sucessão geracional dos agricultores familiares de Poço Fundo-MG**. 82-110.

Lemos, T. D. C. S.; Alves, F. D. J. a. I. R.-U. N. C. P. D. A Cafeicultura e a Relação Campo-Cidade dos Jovens Rurais de Poço Fundo-MG. p. 36, 2023.

Liu, W.; Cheng, Y.; Li, J.; Feldman, M. Livelihood adaptive capacities and adaptation strategies of relocated households in rural China. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, 6, 2022.

Lobo, C.; Carvalho, P. F. B. Migração e a mobilidade espacial da população em. 2020.

Lutz, W.; Muttarak, R. J. N. C. C. Forecasting societies' adaptive capacities through a demographic metabolism model. 7, n. 3, p. 177-184, 2017.

Mack, N.; Woodsong, C.; Macqueen, K. M.; Guest, G. *et al.* Qualitative research methods: A data collector's field guide. 2005.

Makate, C.; Wang, R.; Makate, M.; Mango, N. J. S. Crop diversification and livelihoods of smallholder farmers in Zimbabwe: adaptive management for environmental change. 5, p. 1-18, 2016.

Marandola, E.; Hogan, D. J. Vulnerabilities and risks in population and environment studies. **Population and Environment**, 28, n. 2, p. 83-112, 2007.

Marmot, M. Social determinants of health inequalities. **The Lancet**, 365, n. 9464, p. 1099-1104, 2005.

Martine, G. População e Sustentabilidade na era das mudanças ambientais globais: contribuições para uma agenda brasileira. 3, n. 2, p. 273-277, 2012.

Martine, G.; Ojima, R.; Barbieri, A. F.; Do Carmo, R. L. **População e sustentabilidade na era das mudanças ambientais globais: contribuições para uma agenda brasileira.** Abep, Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2012. 8585543256.

Martine, G.; Schensul, D.; Guzmán, J.; De México, C. **The demography of adaptation to climate change.** UNFPA, IIED, and El Colegio de México New York, London and Mexico City, 2013. 089714001X.

Massey, D. S. Social structure, household strategies and the cumulative causation of migration. 1990.

May, J. F.; Goldstone, J. A. **International Handbook of Population Policies.** Springer, 2022.

Monte-Mór, R. L. D. M. J. O. U. E. O. R. N. B. C. M., Tensões, Desafios. Cidade e campo, urbano e rural: o substantivo e o adjetivo. 1, p. 93-114, 2007.

Moser, C. **Gender planning and development: Theory, practice and training.** Routledge, 2012. 0203411943.

Mueller, V.; Gray, C.; Kosec, K. Heat Stress Increases Long-term Human Migration in Rural Pakistan. **Nat Clim Chang**, 4, p. 182-185, Mar 1 2014.

Müller-Funk, L.; Üstübcici, A.; Belloni, M. Daring to aspire: theorising aspirations in contexts of displacement and highly constrained mobility. **Journal of Ethnic and Migration Studies**, 49, n. 15, p. 3816-3835, 2023.

Muttarak, R. Demographic perspectives in research on global environmental change. **Popul Stud (Camb)**, 75, n. sup1, p. 77-104, Dec 2021.

Muys, B.; Skrimizea, E.; Van Den Broeck, P.; Parra, C. *et al.* From BioCities to BioRegions and Back: Transforming Urban–Rural Relationships. *In: Transforming Biocities: Designing Urban Spaces Inspired by Nature*: Springer, 2023. p. 239-263.

Natarajan, N.; Newsham, A.; Rigg, J.; Suhardiman, D. A sustainable livelihoods framework for the 21st century. **World Development**, 155, 2022a.

Natarajan, N.; Newsham, A.; Rigg, J.; Suhardiman, D. J. W. D. A sustainable livelihoods framework for the 21st century. 155, p. 105898, 2022b.

Niva, V.; Kallio, M.; Muttarak, R.; Taka, M. *et al.* Global migration is driven by the complex interplay between environmental and social factors. 16, n. 11, p. 114019, 2021.

Nyamwanza, A. M. Livelihood resilience and adaptive capacity: A critical conceptual review. **Jãmbá: Journal of Disaster Risk Studies**, 4, n. 1, 2012.

Oec. The Observatory of Economic Complexity 2024.

Olson Jr, M. **The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups, with a new preface and appendix.** harvard university press, 1971. 0674283279.

Osbahr, H.; Twyman, C.; Neil Adger, W.; Thomas, D. S. G. Effective livelihood adaptation to climate change disturbance: Scale dimensions of practice in Mozambique. **Geoforum**, 39, n. 6, p. 1951-1964, 2008.

Perondi, M. A.; Schneider, S. Bases teóricas da abordagem de diversificação dos meios de vida. **REDES: Revista do Desenvolvimento Regional**, 17, n. 2, p. 117-135, 2012.

Polasky, S.; Kling, C. L.; Levin, S. A.; Carpenter, S. R. *et al.* Role of economics in analyzing the environment and sustainable development. 116, n. 12, p. 5233-5238, 2019.

Pörtner, H.-O.; Roberts, D. C.; Adams, H.; Adler, C. *et al.* **Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability.** IPCC Geneva, Switzerland:, 2022.

Praag, L. V.; Lietaer, S.; Michellier, C. A Qualitative Study on How Perceptions of Environmental Changes are Linked to Migration in Morocco, Senegal, and DR Congo. **Human Ecology**, 50, n. 2, p. 347-361, 2021.

Pretty, J. Social capital and the collective management of resources. **Science**, 302, n. 5652, p. 1912-1914, 2003.

Putnam, R. D. Bowling alone: America's declining social capital. *In: **Culture and politics: A reader***: Springer, 2000. p. 223-234.

R. Mcleman; Smit, B. Migration as an adaptation to climate change. 2006.

Rabbani, M. M. G.; Cotton, M.; Friend, R. Climate change and non-migration - exploring the role of place relations in rural and coastal Bangladesh. **Popul Environ**, 44, n. 1-2, p. 99-122, 2022.

Rahman, R.; Chattapadhyya, S. J. I. J. O. E. S., Toxicology; E-Issn, F. T. Climate Change Induced Vulnerability: Migration towards Cities. p. 2319-2402, 2013.

Robbins, P. **Political ecology: A critical introduction**. John Wiley & Sons, 2019. 1119167442.

Sakdapolrak, P.; Borderon, M.; Sterly, H. The limits of migration as adaptation. A conceptual approach towards the role of immobility, disconnectedness and simultaneous exposure in translocal livelihoods systems. **Climate and Development**, 16, n. 2, p. 87-96, 2023.

Saleem, S. B.; Ali, Y. J. C. J. O. P. R.; Environment. Effect of lifestyle changes and consumption patterns on environmental impact: A comparison study of Pakistan and China. 17, n. 2, p. 113-122, 2019.

Salik, K. M.; Shabbir, M.; Naeem, K.; Zahid, R. J. A Threat or an Opportunity? Internal Migration in the Context of Climate Extremes in Pakistan. *In: **Migration in South Asia***, 2023. cap. Chapter 11, p. 159-172. (IMISCOE Research Series).

Salvioni, C.; Henke, R.; Vanni, F. J. S. The impact of non-agricultural diversification on financial performance: Evidence from family farms in Italy. 12, n. 2, p. 486, 2020.

Santos, C. F. D.; Siqueira, E. S.; Araújo, I. T. D.; Maia, Z. M. G. J. A. *et al.* A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. 17, p. 33-52, 2014.

Santos, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. Edusp, 2002. 8531407133.

Santos, M. **Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia**. Edusp, 2022. 6557850563.

Scheffran, J.; Marmer, E.; Sow, P. J. a. G. Migration as a contribution to resilience and innovation in climate adaptation: Social networks and co-development in Northwest Africa. 33, p. 119-127, 2012.

Schneider, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista brasileira de ciências sociais**, 18, p. 99-122, 2003.

Schneider, S.; Blume, R. J. R. P. D. D. C. N., P. 109-135. Ensaio para uma abordagem territorial da ruralidade: em busca de uma metodologia. 2004.

Schneider, U. A.; Havlík, P.; Schmid, E.; Valin, H. *et al.* Impacts of population growth, economic development, and technical change on global food production and consumption. 104, n. 2, p. 204-215, 2011.

Scoones, I. **Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis**. Institute of Development Studies Brighton, 1998. 1858642248.

Sen, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Editora Companhia das letras, 2018. 8554511859.

Sherbinin, A.; Carr, D.; Cassels, S.; Jiang, L. Population and Environment. **Annu Rev Environ Resour**, 32, p. 345-373, 2007.

Sherbinin, A.; Vanwey, L. K.; Mcsweeney, K.; Aggarwal, R. *et al.* Rural household demographics, livelihoods and the environment. 18, n. 1, p. 38-53, 2008.

Silva, H.; Monte-Mór, R. L. M. J. S. S. a. E. M. Modernização agrícola e padrões de desenvolvimento urbano em Minas Gerais: uma tipologia a partir de técnicas de análise multivariada. 12, 2006.

Smit, B.; Pilifosova, O. From adaptation to adaptive capacity and vulnerability reduction. *In: Climate change, adaptive capacity and development*: World Scientific, 2003. p. 9-28.

Stark, O. The migration of labor.pdf>. 1991.

Tacoli, C.; Hardoy, J.; Almansi, F. **Not only climate change: mobility, vulnerability and socio-economic transformations in environmentally fragile areas in Bolivia, Senegal and Tanzania**. IIED, 2011. v. 28). 1843698080.

Tebboth, M.; Singh, C.; Spear, D.; Mensah, A. *et al.* Everyday mobility and changing livelihood trajectories: implications for vulnerability and adaptation in dryland regions. **Ecology and Society**, 28, n. 1, 2023.

Teshome, M. Rural communities' vulnerability to farmland poverty in varied ecological settings of northwest Ethiopia. **Journal of Degraded Mining Lands Management**, 5, n. 2, p. 1085, 2018.

Thomas, K.; Hardy, R. D.; Lazrus, H.; Mendez, M. *et al.* Explaining differential vulnerability to climate change: A social science review. **Wiley Interdiscip Rev Clim Change**, 10, n. 2, p. e565, Mar-Apr 2019.

Turner, B. L.; Matson, P. A.; Mccarthy, J. J.; Corell, R. W. *et al.* Illustrating the coupled human–environment system for vulnerability analysis: three case studies. 100, n. 14, p. 8080-8085, 2003.

Tyenjana, A.; Taruvinga, A. J. J. O. A.; Development, R. Determinants of rural on-farm livelihoods diversification: the case of Intsika Yethu Local Municipality, Eastern Cape, South Africa. 54, n. 4, p. 373-384, 2019.

Umar, M. A.; Saeed, F.; Salik, K. M.; Suleri, A. Q. Exposure, Impacts, and Responses to Heat Stress: A Comparison Between Rural and Peri-urban Poor Population. **Earth Systems and Environment**, 2, n. 3, p. 633-642, 2018.

Vaismoradi, M.; Turunen, H.; Bondas, T. Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. **Nursing & Health Sciences**, 15, n. 3, p. 398-405, 2013.

Van Praag, L.; Timmerman, C. Environmental migration and displacement: a new theoretical framework for the study of migration aspirations in response to environmental changes. **Environmental Sociology**, 5, n. 4, p. 352-361, 2019.

Veiga, J. E. D. Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula. **Campinas: autores associados**, 200, 2002.

Veiga, J. E. D. A dimensão rural do Brasil. **Estudos Sociedade e Agricultura**, 2004.

Vernooy, R. Does crop diversification lead to climate-related resilience? Improving the theory through insights on practice. **Agroecology Sustainable Food Systems**, 46, n. 6, p. 877-901, 2022.

Warner, K.; Afifi, T.; Henry, K.; Rawe, T. *et al.* Where the rain falls: Climate change, food and livelihood security, and migration. 2012.

Warner, K.; Hamza, M.; Oliver-Smith, A.; Renaud, F. *et al.* Climate change, environmental degradation and migration. **Natural Hazards**, 55, n. 3, p. 689-715, 2009.

Wharton, C. R. The economic meaning of 'subsistence'. 1963.

Wilkinson, R.; Pickett, K. **The spirit level: Why equality is better for everyone.** 2010.

Wyngaarden, S.; Humphries, S.; Skinner, K.; Lobo Tosta, E. *et al.* 'You can settle here': immobility aspirations and capabilities among youth from rural Honduras. **Journal of Ethnic and Migration Studies**, 49, n. 1, p. 212-231, 2022.

Yuasa, M.; De Sá, R. F.; Pincovsky, S.; Shimanouchi, N. J. H. P. I. Emergence Model of social and human capital and its application to the Healthy Municipalities project in Northeast Brazil. 22, n. 4, p. 292-298, 2007.

Zakari, S.; Ibro, G.; Moussa, B.; Abdoulaye, T. Adaptation strategies to climate change and impacts on household income and food security: Evidence from Sahelian region of Niger. **Sustainability**, 14, n. 5, p. 2847, 2022.

Zelinsky, W. The hypothesis of the mobility transition. **Geographical review**, p. 219-249, 1971.

Zickgraf, C. Theorizing (im)mobility in the face of environmental change. **Regional Environmental Change**, 21, n. 4, 2021.

## APÊNDICES

### APÊNDICE I – ROTEIRO

#### Bloco 1: Ficha de caracterização

**1. Você é o responsável pelo domicílio?**

- Sim
- não

**2. Qual seu sexo?**

- Feminino
- Masculino
- Outro: -----

**3. Qual sua data de nascimento?**

**4. Qual sua idade?**

**5. Qual a cidade do seu nascimento?**

**6. Qual a sua escolaridade?**

- Analfabeto
- Ensino Básico incompleto
- Ensino Básico completo
- Ensino Médio incompleto
- Ensino Médio completo
- Acima do Ensino Médio

**7. Qual sua situação conjugal?**

- Casado
- Divorciado
- Viúvo
- Separado
- Coabitando ou união estável
- Solteiro, nunca casado
- Prefere não responder

**8. Qual a principal fonte de renda do domicílio?**

- Cultivo agrícola
- Gado
- Colheita e gado
- Remessas de família

- Pesca
- Não-agrícola (ex: comércio, setor de serviços)
- Não pode trabalhar
- Outro: -----

**9. Qual a renda mensal do seu domicílio?**

- menor que 1000
- entre 1000 e 2000
- entre 2000 e 3000
- entre 3000 e 4000
- entre 4000 e 5000
- 5000 ou mais
- Outro: -----

**10. Quantas pessoas residem no seu domicílio além de você?**

- Mora sozinho
- 2
- 3
- 4
- 5
- Outro: -----

**11. Quantos filhos ou crianças que você possui e/ou tem a guarda e vive no seu domicílio?**

- Nenhuma
- 1
- 2
- 3
- 4
- Mais que 4

**12. Quando foi a última vez em que você ou alguém do seu domicílio se mudou?**

- Menos que 1 ano atrás
- 1 a 2
- 2 a 3
- 3 a 4
- 4 a 5
- 5 ou mais

○ Outro: -----

**13. Algum membro do seu domicílio se mudou para ter renda extra nos últimos 5 anos?**

○ Sim

○ Não

**a. Quantos?**

○ 1

○ 2

○ 3

○ 4

○ Acima de 5

**b. Qual relação de parentesco você tem com essas pessoas?**

**c. Qual sexo?**

**d. Qual idade?**

---

## **ROTEIRO**

### **BLOCO 2: PRODUÇÃO AGRÍCOLA**

**1. Escolha a opção que melhor descreve sua fonte de renda domiciliar.**

○ Emprego informal ou trabalho casual

○ Agricultura de subsistência com alguma produção para comércio

○ Agricultura de pequena escala

○ Emprego formal. Explique o tipo:

○ Outro: -----

**2. Sobre a produção, o que planta e como planta?**

**3. Qual a condição ambiental e do solo?**

**4. Quais são os desafios?**

**5. Você conhece alguma lei/iniciativa/projeto (do governo ou outra instituição) para quem preserva o que a natureza oferece?**

**6. Você conhece algo que facilite o uso desses serviços?**

**a. Se mencionarem que sabem: O que você acha que faz essas iniciativas funcionarem?**

- b. Se mencionarem que não sabem: O que você acha que poderia fazer isso funcionar melhor

### **BLOCO 3: CARACTERÍSTICAS DO DOMICÍLIO**

1. Algum membro de sua família se mudou ou pensou em se mudar daqui? Por quê?
2. Para onde eles foram? Onde eles estão indo? (se área rural ou urbana, outro estado)
3. Algum membro da sua família que nunca morou aqui se mudou para cá? Por quê?
4. Algum membro da sua família que morava aqui voltou para cá? Por quê?

### **BLOCO 4: RELAÇÃO COM O MEIO-AMBIENTE**

1. Como o campo contribui para sua vida? Por quê?
2. O ambiente contribui para a sua sobrevivência de alguma forma?
3. Qual é a sua relação com o meio ambiente? positivo? negativo? Explique.
4. Como você sentiu que o ambiente mudou ao longo dos anos?
5. Como isso influencia seu trabalho e sua vida diária? Quais foram as consequências para você?
6. Por que você acha que houve essas mudanças? O que você acha que pode acontecer no futuro se isso continuar?
7. Você imagina que alguma mudança no ambiente também pode mudar sua vida de alguma forma? Explique.
8. As mudanças influenciaram a produção e seu modo de vida? Explique.
9. Como é o acesso à água?
10. O que você teve que fazer para obter?
11. Como essas mudanças motivaram as pessoas a ficar ou sair?
12. As pessoas que ficaram, encontraram maneiras de se adaptar? Explique.
13. Que tipo de investimentos e alternativas eles tiveram que fazer?
14. Como a seca e a geada impactou a vida de sua família e o seu trabalho? (se trabalhou menos ou mais por causa disso, se as pessoas tiveram que se mudar)
15. Onde você se vê morando daqui 10 anos?

**APÊNDICE II – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**FORMULÁRIO\_Termo de Consentimento para a entrevista sobre percepção de risco**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**1- Identificação do Responsável pela execução da pesquisa:**

**Título: Uma avaliação da construção da capacidade adaptativa humana no contexto de conflitos e mudanças climáticas no Brasil**

**Natureza da pesquisa:** Acadêmica; Investigação Sociológica, Investigação Socioecológica

**Professor Responsável:** Alisson Flávio Barbieri      **email:** barbieri@cedeplar.ufmg.br

**Pesquisadores Responsáveis:** Sávia Coimbra Porto Santos **email:** saviacpsantos@cedeplar.ufmg.br

Júlia de Matos Nogueira      **email:** juliamnogueira@ufmg.br

**Instituição:** Universidade Federal de Minas Gerais

**Contato com pesquisador responsável:** CEDEPLAR/FACE/UFMG – Sala 3125 | Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha| Belo Horizonte/MG | Telefone: (31) 3409-7121| E-mail: barbieri@cedeplar.ufmg.br

**Comitê de Ética em Pesquisa – UFMG**

Av. Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005 - Campus Pampulha  
Belo Horizonte, MG - Brasil 31270-901 – Telefax: (31) 3409-4592

**Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep)**

SRTVN - Via W 5 Norte - Edifício PO700 - Quadra 701, Lote D - 3º andar - Asa Norte, CEP 70719-040, Brasília (DF); Telefone: (61) 3315-5877. Horário de atendimento: 09h às 18h

**2 – Informações ao participante ou responsável:**

**Apresentação:**

Olá, meu nome é (o entrevistador se identifica). Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa intitulada “Uma avaliação da construção da capacidade adaptativa humana no contexto de conflitos e mudanças climáticas no Brasil” na área de Ciências Sociais Aplicadas. Primeiro, eu gostaria de ler para você este documento, que tem informações sobre a pesquisa

que estamos fazendo, para depois você decidir se aceita participar deste estudo ou não. Você pode me interromper para fazer perguntas a qualquer momento, e se não entender alguma coisa que eu disser, você pode pedir para que eu pare e explique melhor a parte que você não tiver entendido. Quando eu terminar de ler estas informações, e se você ainda desejar participar, eu pedirei a você que assine este formulário para indicar que você deseja participar. A equipe da pesquisa é composta por Alisson Flávio Barbieri (professor/pesquisador), Maria Auxiliadora Drumond (professora/pesquisadora), Sávila Coimbra Porto Santos (pesquisadora) e Júlia de Matos Nogueira (pesquisadora).

### **Objetivo e justificativa do estudo:**

Esta pesquisa tem como objetivo principal conhecer um pouco mais sobre as várias formas de migração/mobilidade como estratégia de adaptação de pessoas que vivem em áreas que passaram por uma mudança ambiental localizada. Pretendemos entender os efeitos das mudanças climáticas e alterações da paisagem na mobilidade e conflitos onde há uma forte dependência dos bens e serviços prestados pela natureza e que garantem sua sobrevivência. A sua decisão de participar desse estudo não vai influenciar de maneira nenhuma os resultados obtidos nesta pesquisa e também não vai influenciar a mudança ou manutenção da qualidade de vida atual na sua comunidade. A sua decisão de participar ou não desse estudo é livre e autônoma, e você poderá escolher continuar ou não a entrevista a qualquer momento que você desejar, sem qualquer ônus pessoal.

### **Procedimentos da pesquisa:**

Farei com você uma entrevista em duas etapas. Na primeira etapa você responderá a perguntas de características gerais sobre você e seu domicílio. Na segunda etapa você responderá perguntas sobre sua percepção em relação às características do seu domicílio que envolve migração e sua relação com o meio ambiente. Ao responder as perguntas nas duas etapas da entrevista, é muito importante que suas respostas sejam sinceras. Caso alguma pergunta lhe provoque constrangimento, você não precisará responder; simplesmente solicite que eu passe para a pergunta seguinte. Durante a entrevista, estarei à disposição para lhe esclarecer sobre quaisquer dúvidas que tiver em relação às perguntas. Você tem o direito de recusar-se a participar da pesquisa em qualquer momento durante a entrevista, podendo até mesmo solicitar que sejam destruídos os formulários em que estarão anotadas suas respostas ou que as gravações sejam deletadas. O tempo previsto para a entrevista é de sessenta minutos. A atividade ocorrerá individualmente em um local que lhe oferecer as melhores condições de privacidade e

tranquilidade podendo ser em sua residência, praça, shopping, etc. A sua participação na pesquisa será como voluntário, não recebendo nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza. Entretanto, lhe serão garantidos todos os cuidados necessários à sua participação de acordo com seus direitos individuais e respeito ao seu bem-estar físico e psicológico. Tomaremos todas as providências e cautelas possíveis para evitar e/ou reduzir efeitos e condições que possam vir a causar algum dano ao participante desta pesquisa. Os riscos e desconfortos, como possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural do ser humano, envolvendo participantes da pesquisa são aqueles inerentes às pesquisas com aplicação de questionários e entrevistas: a possibilidade de sensação de invasão de privacidade por parte do entrevistado e a possível ascensão de questões sensíveis durante a entrevista, como o desencadeamento de emoções e sentimentos, relacionados a lembranças de tragédias pessoais e coletivas vivenciadas pelo entrevistado e/ou seus familiares e amigos. Para minimizar tais desconfortos, será resguardado o seu direito de se recusar a responder quaisquer perguntas, além de manter a confidencialidade quanto à sua identidade e material produzido. Além disso, será garantido o seu direito de recusar a continuar a entrevista e/ou apagar o material coletado em qualquer momento da entrevista que cause algum risco, cansaço e/ou desconforto. A qualquer momento, mesmo depois do fim da pesquisa, caso precise de qualquer forma de acompanhamento e assistência prestada para atender a danos imateriais decorrentes, direta ou indiretamente, da pesquisa, pode entrar em contato com o(a) entrevistador(a) ou com a equipe do projeto usando os contatos que estão acima. É importante esclarecer para os participantes que em caso de danos provenientes da pesquisa, poderá buscar indenização nos termos da Res.466/12. Embora não se possa garantir um benefício direto para você, os resultados deste estudo permitirão compreender melhor os mecanismos de migração/mobilidade como estratégia de adaptação de pessoas que dependem da natureza para sobreviver e seus mecanismos de adaptação, resiliência e respostas às mudanças ambientais e climáticas, e discutir ações possíveis para a diminuição da vulnerabilidade socioambiental da população.

Quanto aos termos de sigilo, será garantida o sigilo e a privacidade aos participantes, assegurando-lhes o direito de omissão de dados que possam comprometê-los. Reforçamos nosso compromisso com os participantes da pesquisa em garantir o direito ao sigilo e à confidencialidade das informações prestadas durante todas as fases da pesquisa e após seu término. Assim, na apresentação dos resultados o seu nome e seus dados pessoais não serão citados, revelados ou utilizados para quaisquer finalidades alheias a esta pesquisa, bem como

os nomes e dados pessoais de todas as outras pessoas citadas e/ou mencionadas por você nesta entrevista. Finalmente, ninguém além do nosso grupo de pesquisadores terá acesso ao que você disser aqui e seu verdadeiro nome não será escrito ou publicado em nenhum local. Nenhuma informação que você vier a nos dar, durante sua participação na pesquisa, será divulgada para qualquer outra pessoa que não faça parte do nosso grupo de pesquisa. Os resultados obtidos com esta pesquisa serão apresentados em eventos ou publicações científicas por meio de resumos, artigos, dissertação de mestrado e tese de doutorado. Contudo, as referências aos indivíduos entrevistados serão feitas somente e apenas a partir da completa anonimização das informações recebidas, sendo portanto, impossível a reconstituição das identidades pessoais e dados dos entrevistados nesta pesquisa. Os resultados serão divulgados aos participantes e serão enviados no formato de um relatório com infográficos via WhatsApp e/ou e-mail, conforme sua preferência. Caso nos autorize, o áudio da pesquisa será gravado.

**Você aceita responder a esta entrevista?**

**Sim**

**Não, recuso (interrompa a pesquisa)**

**Você autoriza o uso de sua voz?**

**Sim, autorizo a divulgação da minha voz**

**Não, não autorizo a divulgação da minha voz**

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais e o Comitê Nacional de Ética em Pesquisa são os órgãos responsáveis pelo esclarecimento de dúvidas relativas aos procedimentos éticos e pelo acolhimento de eventuais denúncias quanto à condução deste estudo. Os telefones e endereços do Comitê de Ética da UFMG e do Comitê Nacional de Ética encontram-se abaixo.

Os dados coletados junto a todos os participantes se destinam à elaboração de artigos, dissertações, teses e capítulos de livros, ficando os mesmos sob a guarda do CEDEPLAR/FACE/UFMG (Avenida Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte/MG | Telefone(s): (31) 94228400), sob a responsabilidade do Prof. Doutor Alisson Flávio Barbieri. Este material ficará armazenado durante 6 anos e, passado este período, será descartado.

**Sua participação e saída do estudo:**

Caso você tenha qualquer pergunta sobre essa pesquisa, você pode entrar em contato com o nosso pesquisador responsável Alisson Flávio Barbieri, professor da Universidade Federal de Minas Gerais. O telefone dele está anotado acima da via deste documento que iremos lhe dar. Sr. Alisson poderá esclarecer qualquer pergunta ou preocupação que você possa ter sobre esse projeto, ou registrar qualquer reclamação que você possa ter sobre o tratamento que recebeu durante essa pesquisa. Se você tiver qualquer interesse em conhecer os resultados deste estudo quando este terminar, os pesquisadores poderão lhe dar uma via do relatório final. Além disso, caso tenha alguma dúvida ou comentário acerca dos procedimentos de ética da pesquisa, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas, localizado na Av. Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005 - Campus Pampulha Belo Horizonte, MG - Brasil 31270-901 – Telefax: (31) 3409- 4592. Além disso, você pode entrar em contato com a Conep – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, localizado em: Endereço: SRTVN 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar, Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70.719-040. E-mail: conep@saude.gov.br. Telefone: (61)3315-5877. Horário de atendimento: Segunda a sexta de 09:00 às 18:00 horas. A CONEP é uma comissão ligada diretamente ao Conselho Nacional de Saúde (CNS), responsável pela avaliação dos aspectos éticos das pesquisas que envolvem seres humanos no Brasil. Ela também elabora e atualiza as diretrizes e normas para a proteção dos participantes de pesquisa. Lembre-se que você pode se recusar a responder qualquer pergunta, ou parar de participar da pesquisa no meio da entrevista, sem problema algum. Se você decidir não participar da pesquisa, ou quiser parar a qualquer momento, você não sofrerá nenhum prejuízo. A sua participação é totalmente voluntária e não existe problema algum se você não quiser participar. Você gostaria de perguntar alguma coisa a mais? Você gostaria de participar?

#### **VERIFICAÇÃO DO CONSENTIMENTO**

**POR FAVOR, ASSINE ABAIXO SE VOCÊ ACEITA PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE DESTA PESQUISA.**

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_/\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Assinatura do participante

Data

Local

**DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR**

Eu declaro que o participante teve o tempo necessário para ler e compreender o estudo e que todas suas dúvidas foram sanadas. É minha opinião que o participante compreendeu os objetivos, riscos, benefícios e procedimentos que irão ser seguidos neste estudo e que concordou em participar de forma voluntária.

---

(Assinatura da pessoa que obteve o consentimento informado)

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

(Local, Data)

Nota: Vias assinadas deste formulário de consentimento devem ser a) mantidas arquivadas pelo Pesquisador Principal e b) dada para o participante.