



Número: **5095936-57.2020.8.13.0024**

Classe: **[CÍVEL] PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL**

Órgão julgador: **2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte**

Última distribuição : **18/07/2020**

Valor da causa: **R\$ 2.000.000.000,00**

Processo referência: **50715214420198130024**

Assuntos: **Mineração, Brumadinho, Mariana**

Segredo de justiça? **NÃO**

Justiça gratuita? **NÃO**

Pedido de liminar ou antecipação de tutela? **NÃO**

Partes	Advogados
DEFENSORIA PUBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (AUTOR)	
ESTADO DE MINAS GERAIS (AUTOR)	
	SERGIO PESSOA DE PAULA CASTRO (ADVOGADO) CASSIO ROBERTO DOS SANTOS ANDRADE (ADVOGADO) LYSSANDRO NORTON SIQUEIRA (ADVOGADO) MARIO EDUARDO GUIMARAES NEPOMUCENO JUNIOR (ADVOGADO)
Ministério Público - MPMG (AUTOR)	
VALE S/A (RÉU/RÉ)	
	OCTAVIO BULCAO NASCIMENTO (ADVOGADO) FLAVIO MARCOS NOTINI DE CASTRO (ADVOGADO) WILSON FERNANDES PIMENTEL (ADVOGADO) HUMBERTO MORAES PINHEIRO (ADVOGADO) ANA JULIA GREIN MONIZ DE ARAGAO (ADVOGADO) MARCOS LUIZ DOS MARES GUIA NETO (ADVOGADO)

Outros participantes	
DEFENSORIA PUBLICA DA UNIAO EM MINAS GERAIS (TERCEIRO INTERESSADO)	
MINISTERIO PUBLICO DA UNIAO (TERCEIRO INTERESSADO)	
Advocacia Geral do Estado (TERCEIRO INTERESSADO)	
	MARCUS VINICIUS PEREIRA DE CASTRO (ADVOGADO) MARCELO KOKKE GOMES (ADVOGADO)
PAULA DE MOREIRA GUIMARAES (TERCEIRO INTERESSADO)	

Documentos			
Id.	Data da Assinatura	Documento	Tipo
9557407774	21/07/2022 21:40	Relatório Final Subprojeto 43	Manifestação
9557411868	21/07/2022 21:40	Relatório Final Subprojeto 43_Parte1	Documento de Comprovação
9557411869	21/07/2022 21:40	Relatório Final Subprojeto 43_Parte2	Documento de Comprovação
9557411870	21/07/2022 21:40	Relatório Final Subprojeto 43_Parte3	Documento de Comprovação
9557411871	21/07/2022 21:40	Relatório Final Subprojeto 43_Parte4	Documento de Comprovação

Exmo. Sr. Juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte,

Autos nº 5095936-57.2020.8.13.0024

A Coordenação do Projeto Brumadinho-UFMG vem perante V. Exa. apresentar o **relatório final de atividades do Subprojeto nº 43**, que teve por objeto “**Caracterização das atividades produtivas informais nos municípios atingidos pelo rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho**”, e foi Coordenado pela **Professora Doutora Sibelle Cornélio Diniz da Costa**, do Departamento de Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

Os quesitos apresentados pelas partes e a prestação de contas pela FUNDEP constam em anexo do relatório.

Em função do dever de sigilo e discricção no tratamento das informações relacionadas ao processo, junta-se com sigilo, para que seja tornado público conforme juízo de conveniência e oportunidade de V. Exa.

Termos em que pedem juntada, seguindo à disposição para eventuais esclarecimentos que se julgar necessários.

Belo Horizonte, 21 de julho de 2022.



Fabiano Teodoro Lara
Ricardo Machado Ruiz
Coordenação do Projeto Brumadinho-UFMG



B





Universidade Federal de Minas Gerais
Pró-Reitoria de Extensão

Projeto de Pesquisa e Extensão

Caracterização das atividades produtivas informais nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais

Relatório Final

COORDENAÇÃO GERAL

Sibelle Cornélio Diniz da Costa

Professora do Departamento de Ciências Econômicas da UFMG

Belo Horizonte, 11 de março de 2022



Índice

Equipe	12
Sumário Executivo	14
Executive Summary	23
Resumen ejecutivo	31
1 Introdução	39
2 Definição do Escopo do Estudo	40
3 Referencial Teórico	44
3.1 Desastres Tecnológicos e Economia Informal e Popular	44
3.2 Aportes da Literatura Geral sobre Economia Informal e Popular	45
3.3 Aportes da Literatura Empírica sobre Desastres e Economia Informal e Popular	49
3.4 Vulnerabilidade e Resiliência no Contexto de Desastres	53
3.5 Síntese: Impactos Esperados segundo a literatura.....	57
4 Análise a partir de dados secundários	59
4.1 Caracterização preliminar da economia informal no território atingido a partir de bases de dados secundários.....	59
4.1.1 Síntese da análise exploratória de dados secundários	61
4.2 Análise Econométrica e e Grupo de Controle	64
4.2.1 Modelagem de Seleção do Grupo de Controle	65
4.2.2 Identificação dos Trabalhadores Informais.....	66
Trabalhadores Informais de Baixa Renda: utilização do Cadastro Único	66
Trabalhadores informais com dados não disponíveis: estimação pela RAIS	69
4.2.3 Resultados	70
Desenhos quase-experimentais.....	70
Estimação do modelo.....	73
4.2.4 Síntese dos resultados da análise econométrica.....	76
5 Análise das redes dos trabalhadores informais	77
5.1 Coleta e Tratamento dos Dados.....	79
5.2 Perfil sociodemográfico dos trabalhadores informais na amostra.....	82
5.3 Perfil dos Ofícios.....	85
5.4 Condições de Trabalho antes do Desastre e Condições Atuais.....	88
5.5 Comparativo Antes do Rompimento da Barragem e Condição Atual	91
5.6 Impactos Percebidos sobre o Rompimento da Barragem: intensidade e características	94
5.7 As Redes Antes e Depois do Desastre: estabilidade e dinâmica das trocas	106
5.7.1. Morfologia das Redes	108
5.7.2. Análise multiplexo: permanência das relações no tempo e níveis de intimidade	112
5.7.3 Análise Multiplexo: associação entre trocas produtivas.....	114



5.7.4	Frequência dos contatos e índices de reciprocidade	116
5.7.5	Análise Autológica: as redes de interação e sua associação com as características e percepções dos trabalhadores informais	117
5.8	Síntese da Análise de Redes	121
6	Análise de Associações e Cooperativas	124
6.1	Estratégias de Identificação de Cooperativas e Associações no Território.....	124
6.2	Grupos focais.....	126
6.2.1	Seleção, convites, número de GF e de participantes em cada grupo	126
6.2.2	Elaboração do roteiro de discussão	128
6.2.3	Realização e Condução	129
6.2.4	Registro e a Análise dos Dados Obtidos	130
6.2.5	Aspectos Éticos Envolvidos na Pesquisa Qualitativa Online	130
6.2.6	Resultados e Análise	131
	As associações e cooperativas participantes: um breve panorama	131
	Vulnerabilidade e impactos.....	133
	Resiliência	157
	Perspectivas para o futuro	159
6.2.7	Síntese dos resultados dos grupos focais.....	162
6.3	Questionários: Resultados e Análise	164
6.3.1	Elaboração do Questionário.....	164
6.3.2	Abordagem e Aplicação dos Questionários	165
6.3.3	Características da amostra	170
	Cooperativas e Associações de Produtores e Trabalhadores Informais	170
	Associações Comunitárias	177
6.3.4	Análise de Indicadores de Impacto, Vulnerabilidade e Resiliência.....	180
	Cooperativas e Associações de Produtores e Trabalhadores Informais	180
	Associações Comunitárias	196
6.3.5	Síntese: Análise das Cooperativas e Associações	205
7	Síntese geral	219
	Referências	224
	Anexo I - Respostas aos quesitos enviados pelas partes	
	Anexo II - Resumo do Subprojeto	
	Anexo III - Relatório financeiro Fundep	
	Anexo IV - Caracterização preliminar da economia informal no território atingido a partir de bases de dados secundários	
	Anexo V - Detalhamento da metodologia Knn para seleção do grupo sintético de controle	
	Anexo VI - Estratégia de Amostragem - Análise de Redes	
	Anexo VII - Questionário aplicado aos trabalhadores informais	
	Anexo VIII - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - pesquisa com trabalhadores informais	



Anexo IX - Medidas e índices dos Grafos - Análise de Redes

Anexo X - Documentos relacionados à realização dos grupos focais – pesquisa com cooperativas e associações

Anexo XI - Questionários finais – pesquisa com cooperativas e associações

Anexo XII - Documentos enviados durante a abordagem e convite para aplicação dos questionários – pesquisa com cooperativas e associações

Anexo XIII - Características da amostra de cooperativas e associações



Lista de Tabelas

Tabela 1 - Renda dos trabalhadores informais no Cadastro Único - em R\$ (valores não deflacionados)	68
Tabela 2 - Distribuição da renda para o grupo de municípios atingidos e controle – em R\$ (valores nominais).....	70
Tabela 3 - Resultados da Estimção do Modelo Multinível Longitudinal	75
Tabela 4 – Composição da amostra por município	81
Tabela 5 - Perfil sociodemográfico dos trabalhadores (as) informais em todos os municípios.....	83
Tabela 6 – Trabalhadores na amostra por setor da ocupação – todos os entrevistados	86
Tabela 7 – Trabalhadores na amostra por setor da ocupação – mulheres.....	86
Tabela 8 – Trabalhadores na amostra por setor da ocupação – homens	87
Tabela 9 – Rendimento médio mensal por setor da ocupação (R\$) – Todos os entrevistados	87
Tabela 10 – Rendimento médio mensal por setor da ocupação (R\$) – Mulheres	87
Tabela 11 – Rendimento médio mensal por setor da ocupação (R\$) – Homens	88
Tabela 12 - Condições de trabalho antes do rompimento da barragem – trabalhadores na amostra, todos os municípios.....	89
Tabela 13 - Condições atuais de trabalho depois do rompimento da barragem – trabalhadores na amostra, todos os municípios	90
Tabela 14 – Abrangência territorial dos mercados consumidores e dos fornecedores das atividades produtivas realizadas pelos trabalhadores na amostra - todos os municípios	91
Tabela 15 - Os impactos percebidos sobre o desastre: intensidade e características, todos os municípios.....	95
Tabela 16 - Características morfológicas das redes coletadas nos municípios - medidas de tendência central e dispersão	111
Tabela 17 – Tendência central e dispersão das correlações lineares entre antes x depois e entre diversos graus de intimidade.....	113
Tabela 18 – Tendência central e dispersão das correlações entre trocas produtivas	115
Tabela 19 – Coeficientes dos modelos auto logísticos	119
Tabela 20 - Tendência central e dispersão da associação das redes com os atributos dos trabalhadores	121
Tabela 21 - Número de organizações contactadas para a aplicação dos questionários	166
Tabela 22 - Número de organizações de produtores no universo e na amostra.....	170
Tabela 23 - Número de organizações de produtores na amostra, por setor de atividade.....	171



Tabela 24 - Número de organizações de produtores na amostra, segundo município de localização da sede ou local utilizado para reuniões	172
Tabela 25 - Número de organizações da agropecuária com membros da agricultura familiar antes do rompimento	174
Tabela 26 - Descritivas dos indicadores de impacto segundo dimensões - organizações produtivas	184
Tabela 27 - Análise de componentes principais – autovalores e porcentagem da variância	185
Tabela 28 - Análise de componentes principais – autovetores associados aos componentes principais	185
Tabela 29 - Descritivas do Índice sintético de impactos - organizações produtivas.....	186
Tabela 30 - Características das organizações produtivas, segundo níveis de impacto	188
Tabela 31 - Características de vulnerabilidade das organizações produtivas no pré-rompimento, segundo níveis de impacto	191
Tabela 32 - Características de resiliência das organizações produtivas no pós-rompimento, segundo níveis de impacto	192
Tabela 33 - Incidência e tipos dos impactos, segundo níveis de impacto - organizações produtivas	194
Tabela 34 - Descritivas dos indicadores de impacto segundo dimensões - associações comunitárias	196
Tabela 35 - Descritivas do Índice sintético de impactos - associações comunitárias	197
Tabela 36 - Características das associações comunitárias, segundo níveis de impacto.....	199
Tabela 37 - Características de vulnerabilidade das associações comunitárias no pré-rompimento, segundo níveis de impacto	201
Tabela 38 - Características de resiliência das associações comunitárias no pós-rompimento, segundo níveis de impacto	202
Tabela 39 - Incidência dos impactos, segundo níveis de impacto - associações comunitárias.....	204



Lista de Figuras

Figura 1 - Definição de trabalhadores informais adotada no subprojeto	43
Figura 2 - Representação da estratégia metodológica para integração dos dados administrativos tendo como referência o Censo Demográfico de 2010	65
Figura 3 - Representação Esquemática do Grupo de Controle Não Equivalente	71
Figura 4 - Representação Esquemática da Análise Longitudinal com Grupo de Controle.....	72
Figura 5 - Capital social horizontal do mundo do trabalho informal: redes de apoio.....	79
Figura 6 – Esquema do desenho de amostragem	80
Figura 7 – Características da rede de proteção e solidariedade dos trabalhadores informais entrevistados.....	122
Figura 8 – Sinopse dos impactos percebidos sobre atividades remuneradas	123
Figura 9 – Mapa Mental de aspectos relacionados às vulnerabilidades e impactos, segundo depoimentos de representantes de organizações	156
Figura 10 – Mapa Mental de aspectos relacionados às resiliências pessoais e organizacionais, segundo depoimentos de representantes de organizações	159
Figura 11 – Nuvem de palavras sobre perspectivas futuras, elaborada a partir de depoimentos colhidos nos Grupos Focais realizados entre 16 e 30 de junho de 2021, Subprojeto 43.....	160



Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Rendimento médio dos trabalhadores informais dos municípios atingidos e dos municípios do grupo de controle – em R\$ (valores nominais).....	74
Gráfico 2 - Rendimento médio mensal do trabalho informal no momento da pesquisa (R\$)	84
Gráfico 3 - PIB per capita em 2019 (eixo vertical) versus rendimento médio do trabalho informal captado pela pesquisa (eixo horizontal) (R\$) – valores nominais	85
Gráfico 4 - Atividade com carteira assinada antes do rompimento e condição atual (após o rompimento) - trabalhadores na amostra, todos os municípios	92
Gráfico 5 - Posição no empreendimento antes do rompimento e condição atual (após o rompimento) - trabalhadores na amostra, todos os municípios	92
Gráfico 6 - Atividades para uso ou consumo próprio antes do rompimento e condição atual (após o rompimento) - trabalhadores na amostra, todos os municípios	93
Gráfico 7 - Percentual de trabalhadores com carteira assinada, na atividade principal (eixo vertical: antes do rompimento; eixo horizontal: condição atual (após o rompimento)).....	94
Gráfico 8 - Média da percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada - todos os trabalhadores na amostra*§.....	96
Gráfico 9 - Média da percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada - homens na amostra*§	97
Gráfico 10 - Média da percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada - mulheres na amostra*§.....	98
Gráfico 11 - Percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada - comparativo por sexo*	99
Gráfico 12 - Percepção do impacto do rompimento (% de respostas) para 3 municípios selecionados	100
Gráfico 14 – Impactos reportados sobre os fatores de produção e sobre os mercados consumidores, segundo percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada (0 a 5)	101
Gráfico 15 - Impactos reportados sobre os fatores de produção e sobre os mercados consumidores, segundo percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada (0 a 5)	102
Gráfico 16 - Impactos reportados sobre os fatores de produção e sobre os mercados consumidores, segundo percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada (0 a 5)	103
Gráfico 17 - Impactos reportados sobre os fatores de produção e sobre os mercados consumidores, segundo percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada (0 a 5)	104



Gráfico 18 - Impactos reportados sobre os fatores de produção e sobre os mercados consumidores, segundo percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada (0 a 5)	105
Gráfico 19 – Características morfológicas das redes coletadas nos municípios – medianas e diferença interquartilica	110
Gráfico 20 – Análise multiplexo: correlações lineares entre antes x depois e entre diversos graus de intimidade.....	112
Gráfico 21 – Correlações entre trocas produtivas	114
Gráfico 22 – Frequência dos contatos e índices de reciprocidade	116
Gráfico 23 – Associação entre as redes, percepção dos impactos e outras características dos trabalhadores informais.....	120
Gráfico 24 - Número de organizações de produtores na amostra, segundo número de membros...	173
Gráfico 25 - Formas de comercialização das organizações de produtores na amostra (obs.: possibilidade de mais de 1 resposta por organização)	175
Gráfico 26 - Alcance dos produtos e serviços das organizações de produtores na amostra (obs.: possibilidade de mais de 1 resposta por organização)	176
Gráfico 27 - Número de associações comunitárias na amostra, segundo a década de fundação.....	178
Gráfico 28 - Número de associações comunitárias na amostra, segundo município de localização da sede ou local utilizado para reuniões	178
Gráfico 29 - Número de membros	179



Lista de Siglas

CAAE – Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
 CADSOL – Cadastro de Empreendimentos Econômicos Solidários
 CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais
 CDL BH – Câmara de Dirigentes Lojistas de Belo Horizonte
 CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
 COEP-UFMG – Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais
 Conab – Companhia Nacional de Abastecimento
 CRAS Centros de Referência de Assistência Social
 EES – Empreendimentos Econômicos Solidários
 Emater-MG – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado Minas Gerais
 FACE – Faculdade de Ciências Econômicas
 FUNDEP – Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa
 GF – Grupo Focal
 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
 IGD-M – Índice de Gestão Descentralizada do Município
 IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
 MEI – Microempreendedor Individual
 MM – Mapa Mental
 NP – Nuvem de Palavras
 ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
 OIT – Organização Internacional do Trabalho
 ONU – Organização das Nações Unidas
 OSCs – Organizações da Sociedade Civil
 PEA – População Economicamente Ativa
 PIB – Produto Interno Bruto
 PNAD Contínua – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
 Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
 Prohort – Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro
 RAIS – Relação Anual de Informações Sociais
 Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
 SESCOOP – Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo de Minas Gerais
 SIES – Sistema Nacional de Informações em Economia Solidária
 SISTEMA OCEMG – Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais
 TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
 TCLE – Termos de Consentimento Livre e Esclarecido
 UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto
 UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
 UNDRR – Oficina das Nações Unidas Para a Redução dos Riscos de Desastres
 VALE – Vale S.A



- Equipe

Coordenação

Sibelle Cornélio Diniz da Costa – coordenadora geral – professora do Departamento de Ciências Econômicas e do Cedeplar/UFMG

Jorge Alexandre Barbosa Neves – coordenador de execução técnica – professor do Departamento de Sociologia, UFMG

Pesquisadores

Adrian Pablo Hinojosa Luna – professor do Departamento de Estatística, UFMG

Altivo Roberto Andrade de Almeida Cunha - pesquisador associado ao Cedeplar/UFMG

Ana Clara Ramos Simões – mestranda em Economia, UFMG

Anderson Tadeu Marques Cavalcante - professor do Departamento de Ciências Econômicas e do Cedeplar/UFMG

Andrea Branco Simão - pesquisadora associada ao Cedeplar/UFMG

Antônio Carlos Andrade Ribeiro – professor do Departamento de Gestão Pública, UFOP

Bruno Siqueira Fernandes – doutorando em Geografia, UFMG

Carolina Guinesi Mattos Borges – mestranda em Economia, UFMG

Cláudia Lima Ayer de Noronha – pós-doutoranda em Sociologia, UFMG

Emiliano Maia de Oliveira Santos - mestrando em Economia, UFMG

Eugênio Luiz Rocha - graduando em Ciências Sociais, UFMG

Ezequiel Henrique Rezende - doutorando em Economia, UFMG

Felipe Nunes dos Santos – professor do Departamento de Ciência Política, UFMG

Flávio Cireno Fernandes – pesquisador da Fundação Joaquim Nabuco

Gabriel Jósimo Vieira - assistente de pesquisa no Cedeplar/UFMG

Iara Azevedo Vitelli Viana – doutoranda em Economia, UFMG

Isabela Bruno de Souza - graduanda em Relações Econômicas Internacionais, UFMG

João Vasseur Torres Belisário - graduando em Estatística, UFMG

Guilherme Pereira Lima - graduando em Estatística, UFMG

Luciano Mattar – pós-doutorando em Sociologia, UFMG

Mariana de Castro Pasqualini - graduanda em Estatística, UFMG

Mariana Rodvalho Guerci – graduada em Relações Econômicas Internacionais pela UFMG, assistente de pesquisa no Cedeplar/UFMG



Mariângela Furlan Antigo – professora do Departamento de Ciências Econômicas e do Cedeplar/UFMG

Silvio Segundo Salej Higgins – professor do Departamento de Sociologia, UFMG

Tomás de Faria Balbino – doutorando em Economia, UFMG



- Sumário Executivo

Introdução

Em 25 de janeiro de 2019, rompeu-se a Barragem I da Mina “Córrego do Feijão”, em Brumadinho, Minas Gerais. O fato ocasionou a morte e desaparecimento de 270 pessoas, além de uma série de consequências e impactos pessoais, sociais, ambientais, econômicos e em patrimônios por longa extensão territorial, em especial na Bacia do Rio Paraopeba.

O SUBPROJETO 43 - “*Caracterização das atividades produtivas informais nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais*”, coordenado pelos Professores Doutores Sibelle Cornélio Diniz da Costa, do Departamento de Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, e Jorge Alexandre Barbosa Neves, do Departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG.

As atividades produtivas populares e informais constituem parte relevante da economia de Minas Gerais e, em especial, da Região Metropolitana de Belo Horizonte. O fato de serem atividades altamente vinculadas às práticas culturais estabelecidas no território e, muitas vezes, marcadas pela precariedade, as torna bastante suscetíveis aos impactos de um desastre de tamanha proporção. Nesse sentido, a identificação e avaliação dos impactos sobre essas atividades apresenta-se como crucial para os processos de recuperação, mitigação e compensação dos atingidos pelo rompimento.

Os estudos do Subprojeto 43 consideraram dois grandes grupos de agentes: i) os trabalhadores do setor informal, que englobam os trabalhadores sem carteira, os trabalhadores não remunerados e na produção para o próprio consumo ou uso e os trabalhadores por conta própria que não contribuem para a previdência; ii) as associações e cooperativas que reúnem trabalhadores que se encaixam nas categorias anteriores.

Seguindo as discussões e a literatura acadêmica recentes sobre o conceito de desastre, trabalhamos com a hipótese de que o rompimento da barragem do Córrego do Feijão foi um desastre de natureza tecnológica com impactos associados às condições de vulnerabilidade anteriormente existentes, o que define a capacidade de recuperação ou manutenção da situação de crise. Desse modo, o rompimento da barragem deve ser compreendido a partir de sua interação com elementos próprios dessa comunidade em suas múltiplas dimensões, em particular, no caso deste subprojeto, em sua interação com as práticas econômicas informais e populares.

Objetivos

Objetivo geral

Identificar as principais características das atividades produtivas informais na região de análise do Projeto Brumadinho UFMG¹, nos períodos anterior e posterior ao rompimento da barragem.

Objetivos específicos

¹ (1) Betim, (2) Brumadinho, (3) Curvelo, (4) Esmeraldas, (5) Florestal, (6) Fortuna de Minas, (7) Igarapé, (8) Juatuba, (9) Maravilhas, (10) Mário Campos, (11) Martinho Campos, (12) Papagaios, (13) Pará de Minas, (14) Paraopeba, (15) Pequi, (16) Pompéu, (17) São Joaquim de Bicas, (18) São José da Varginha, (19) Sarzedo.



- Mapear e sintetizar a literatura de referência, buscando identificar em outros estudos os impactos de desastres sobre as práticas econômicas informais;
- Identificar, através das bases de dados existentes, as atividades produtivas informais na região de análise, do ponto de vista do número de trabalhadores envolvidos, de suas características e condições de trabalho, bem como dos setores de atividade envolvidos;
- Testar a hipótese de impacto do rompimento da Barragem sobre a renda dos trabalhadores informais na região de análise, a partir das bases de dados existentes e de análise econométrica considerando grupo de controle;
- Realizar pesquisa de campo (aplicação de questionários) junto a trabalhadores informais na região de análise, a fim de caracterizar esses trabalhadores, suas condições de trabalho e suas redes, antes e após o rompimento;
- Identificar impactos do rompimento sobre as condições de trabalho e sobre as relações dos trabalhadores informais, a partir da pesquisa de campo supracitada;
- Realizar pesquisa de campo (grupos focais e aplicação de questionários) junto a associações e cooperativas de trabalhadores informais e associações comunitárias no território, a fim de caracterizar as atividades realizadas por essas organizações antes e após o rompimento;
- Caracterizar as condições de vulnerabilidade e resiliência das associações e cooperativas pesquisadas, bem como identificar os impactos do rompimento sobre suas atividades.

Análises e Achados

Fase 1 – Revisão de literatura

A primeira fase do projeto envolveu revisão da literatura de referência para o subprojeto. Constatou-se, de início, que os estudos a respeito dos impactos dos desastres sobre a economia quase não tratam da interação entre desastre tecnológico e economia informal e popular. Ou seja, as atividades informais são geralmente “invisíveis” para os analistas de desastres e desconsideradas nas avaliações de impacto dessas situações. Nesse sentido, entende-se que o subprojeto apresenta contribuições ao fornecer discussões e evidências a respeito dos impactos desse tipo de evento sobre o funcionamento e a resiliência das atividades e das práticas econômicas de pequeno porte, informais e populares. Para tanto, foram buscados aportes em três campos de estudos: i) o da literatura geral sobre economia informal e popular; ii) o da literatura empírica sobre desastres e economia informal e popular; e iii) o dos estudos de vulnerabilidade e resiliência em contextos de desastres.

Em linhas gerais, este esforço levou a uma definição preliminar dos impactos esperados, em quatro níveis. Esta identificação subsidiou as etapas posteriores do projeto (análise de dados secundários e coleta e análise de dados primários):

- i) Impactos em nível micro (interno às unidades produtivas: famílias, negócios individuais, micro e pequenas empresas informais e familiares, cooperativas, associações);
- ii) Impactos em nível meso (capital social comunitário): relações interdomiciliares, entre vizinhos, comunitárias;
- iii) Impactos em nível meso (mercados): relações entre empreendimentos, com entidades de apoio e fomento, mercado de trabalho, mercados consumidores e fornecedores;



- iv) Impactos em nível macro (relacionado à coletividade): percepções e práticas envolvendo toda a coletividade.

Para além de identificar os impactos dos desastres sobre as atividades informais, a literatura ressalta como esses impactos se distribuem de forma desigual entre a população atingida, evidenciando as vulnerabilidades prévias ao desastre, relacionadas, principalmente, à precariedade das habitações e das condições de vida, à ausência de cobertura e apoio estatal e às desigualdades de gênero. Nesse sentido, os desastres parecem aprofundar as desigualdades preexistentes do mercado de trabalho, uma vez que as perdas são maiores (e mais dificilmente recuperáveis) para os trabalhadores mais vulneráveis.

Por outro lado, os trabalhos revisados apontam para a relevância das formas econômicas populares e informais no pós-desastre, em especial, nos processos de reconstrução das regiões atingidas. A alta capacidade dessas formas produtivas de fornecer respostas ao desastre está ligada aos laços que são estabelecidos entre os setores populares no nível local. O grande conhecimento do território e das formas organizativas locais faz com que as atividades informais sejam as responsáveis pelas ações imediatas de salvamento, organização comunitária e apoio aos atingidos pelos desastres. No médio e no longo prazo, é grande o potencial das atividades produtivas informais na recuperação dos territórios atingidos e na retomada do dinamismo econômico, o que aponta para a necessidade de inclusão dessas atividades nos planos de recuperação e mitigação de danos.

Fase 2 – Análise de dados secundários

A segunda fase do estudo iniciou-se com a análise exploratória de dados secundários, configurando um primeiro exercício de identificação, caracterização e dimensionamento das atividades informais no território de análise. Deve-se ressaltar, no entanto, a inexistência de dados para o conjunto das atividades informais, no nível municipal, à exceção dos Censos Demográficos, que ocorrem decenalmente. Por consequência, foi feita uma aproximação à realidade da economia popular e informal nos 19 municípios atingidos, a partir de recortes dados pelos escopos das diferentes pesquisas e cadastros consultados².

Os principais achados dessa análise são reportados a seguir:

- O percentual de trabalhadores da economia informal, considerando todos os municípios atingidos, era de aproximadamente 35% em 2010;
- Os setores principais da economia informal nos 19 municípios eram comércio, serviços e agropecuária;
- Predominância de trabalhadores pretos e pardos e de baixa escolaridade (a maior parte dos trabalhadores cursou até o ensino fundamental);
- Mulheres encontram-se em condição inferior no que diz respeito ao rendimento;

² As pesquisas e cadastros consultados nessa fase do estudo foram: Censo Demográfico 2010 (IBGE), Censo Agropecuário 2017 (IBGE), dados do Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro (Prohort), da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), cadastro do Sistema Ocemg (Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais) 2020, Cadastro de Empreendimentos Econômicos Solidários – Cadsol 2020, Sistema de Informações em Economia Solidária (SIES) 2009-2012.



- No setor agropecuário, predominam a horticultura, lavouras temporárias (vegetais) e a criação de aves e de animais de grande porte, bem como a produção de leite, queijo e requeijão;
- A maioria dos municípios tiveram variações negativas na comercialização de hortifrutigranjeiros em algum momento após o desastre, com destaque expressivo para Brumadinho;
- Baixo número de empreendimentos econômicos solidários nos municípios, localizados nas áreas urbanas, com alta predominância de mulheres.

Ainda considerando-se os dados secundários, o estudo buscou testar a hipótese de impacto do rompimento sobre a renda dos trabalhadores informais. Para tanto, foram combinados dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE), do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) de 2012 a 2020 e da Relação Anual de Informações Sociais de 2010 a 2019. A combinação entre as bases de informações foi necessária para mensurar as variações anuais do rendimento do trabalho da PEA informal, a partir de 2010, último ano no qual houve Censo Demográfico, com microdados que podem ser analisados no nível dos municípios (CadÚnico e Rais).

Para a construção dos grupos sintéticos de controle, foi utilizada a metodologia de aprendizado de máquina supervisionado k vizinhos mais próximos (K-Nearest Neighbors - KNN). A partir dessa técnica de classificação, foram identificados os municípios mais similares ao conjunto dos 19 municípios de referência. Esses municípios do grupo de controle foram identificados com base em dados do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e do Índice de Gestão Descentralizada do Município (IGD-M), para o ano de 2010.

Para a avaliação de impacto do desastre sobre o rendimento do trabalho da PEA – População Economicamente Ativa - informal, foi estimado um modelo multinível longitudinal. Os resultados da estimação do modelo econométrico corroboram a hipótese de que o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão impactou negativamente o rendimento do trabalho dos trabalhadores informais nos 19 municípios (a queda na média do rendimento do trabalho foi R\$138,79 maior nos municípios atingidos em relação ao grupo de controle). Houve significativa queda do rendimento do trabalho no ano de 2020, tanto nos municípios atingidos quanto naqueles do grupo de controle, o que se deve à pandemia de Covid-19. Todavia, ambos os grupos de municípios analisados foram afetados pela pandemia. Assim, a diferença entre os dois grupos pode ser atribuída aos impactos negativos do desastre sobre a estrutura de oportunidades ocupacionais da PEA informal nos municípios atingidos.

Fase 3 - Pesquisa de campo junto a trabalhadores informais (aplicação de questionários e análise de redes)

A terceira fase do projeto consistiu na aplicação de 1.223 questionários a trabalhadores informais na região de análise, entre setembro e dezembro de 2021. Posteriormente à coleta, ocorreu a análise exploratória dos dados, bem como análise de redes, com o objetivo de caracterizar os trabalhadores, suas condições de trabalho e suas redes, antes e após o rompimento, bem como identificar impactos do rompimento sobre as condições de trabalho e sobre as relações.

Partiu-se da ideia que o universo dos trabalhadores informais dos 19 municípios-alvo possui uma densa estrutura de contatos sociais que operam como formas de solidariedade e apoio diante do desastre. Tais estruturas podem ser operacionalizadas como redes de apoio e trabalho que foram afetadas e ao mesmo tempo ativadas como um mecanismo de proteção social informal, mas não por isso menos eficaz. Em outras palavras, o capital social horizontal dos trabalhadores informais pode



ser entendido como o conjunto de suas redes de apoio constituídas pelas trocas que mantêm com os seus pares de ofício ou condição, assim como familiares e amigos.

A definição da amostra se deu pelo procedimento de bola de neve, nos 19 municípios de referência. O plano de amostragem previa um número mínimo de “sementes” para cada município, levando em conta duas categorias básicas de trabalhadores informais: i) trabalhadores do setor agropecuário; ii) trabalhadores de outros setores.

As características da amostra apontam uma predominância de mulheres, de pessoas pretas e pardas, de baixa escolaridade, com rendimento médio mensal em torno de R\$ 1.300,00. As respostas aos questionários indicam, ainda, uma piora das condições do trabalho após o rompimento da barragem, ao constatar a perda de empregos com carteira de trabalho e o incremento do trabalho por conta própria.

Os entrevistados foram indagados com relação à intensidade e à forma como o rompimento da barragem afetou a sua vida produtiva. Para tanto, foi utilizada, em primeiro lugar, uma escala Likert entre 0 e 5, para captar a percepção do impacto do rompimento sobre a possibilidade de conseguir uma atividade remunerada. Em seguida, foi levantado um conjunto de perguntas com respostas binárias, afirmativas ou negativas, com relação aos impactos negativos percebidos sobre propriedades, fatores de produção e comercialização. A mediana das respostas à primeira pergunta foi igual a 4, enquanto a média esteve em torno de 3. A percepção do impacto negativo é levemente maior entre as mulheres. A percepção mais aguda dos entraves para conseguir uma atividade remunerada (valor 5 na escala Likert) está associada aos seguintes impactos negativos: - dificuldade para conseguir mão de obra; - dificuldade para conseguir insumos; interrupção do acesso à água; contaminação da água; incremento dos preços dos insumos; perda da produção pela contaminação da água; redução no número de compradores.

Os impactos percebidos pelos entrevistados na amostra podem ser divididos em duas dimensões: i) por um lado, a percepção individual sobre os impactos se faz sentir na iniciativa produtiva de cada trabalhador, seja pelo lado do mercado produtor (fatores de produção - dificuldades para conseguir mão de obra e insumos, preços dos insumos, perda da produção pela contaminação da água, entre outros), seja pelo lado do mercado consumidor (redução do número de compradores); ii) por outro, a percepção estrutural, isto é, mediada pela interdependência das relações produtivas entre os trabalhadores informais. Neste último caso, os trabalhadores que mais interagem tendem a ter uma percepção semelhante do impacto.

A análise de redes concluiu pela existência de uma rede de proteção e solidariedade costurada por laços estáveis no tempo, de alta frequência temporal, recíprocos na indicação de oportunidades de trabalho remunerado e num grau de intimidade que envolve amigos e conhecidos. Em relação ao impacto do desastre sobre as redes de apoio e de trocas produtivas entre trabalhadores informais, cabe destacar que o capital social neste segmento de trabalhadores apresenta indícios de resiliência, isto é, não há um impacto claro desse acontecimento disruptivo em relação à perda de contatos. Porém, os dados de redes confirmam, pela via da assortatividade, isto, é da semelhança perceptiva daqueles que estão em relação, o que já havia surgido no nível das respostas individuais: o rompimento da barragem é percebido pelos trabalhadores informais como um evento que afetou de forma negativa tanto as oportunidades de trabalho remunerado como os fatores de produção dos empreendimentos.

Fase 4 - Pesquisa de campo junto a associações e cooperativas de trabalhadores informais e associações comunitárias (grupos focais e aplicação de questionários) e análise qualitativa

A fase final do projeto teve como objetivo caracterizar o associativismo e cooperativismo no território, bem como identificar os impactos do rompimento sobre cooperativas e associações e explicitar suas condições de vulnerabilidade e resiliência.

Inicialmente, foi realizada a identificação e mapeamento de cooperativas e associações atuantes nos 19 municípios de interesse do subprojeto. Para tanto, foram consultados o cadastro das cooperativas filiadas ao Sistema Ocemg, o Cadastro Nacional de Empreendimentos Econômicos Solidários (CadSol), o Mapa das Organizações da Sociedade Civil (OSCs), organizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Além disso, foi feita consulta às partes envolvidas no processo judicial referente ao Projeto Brumadinho UFMG, em reunião ocorrida em 04 de fevereiro de 2021, quando foi solicitado o envio de contatos de associações ou cooperativas de produtores e trabalhadores informais nos municípios de interesse. Foi realizada, ainda, uma consulta às prefeituras, secretarias municipais (de desenvolvimento, social, etc.) e outras divisões municipais. A última estratégia empregada para identificação das organizações foi a inclusão de uma pergunta nos questionários aplicados. A pergunta “O(a) Sr.(a) poderia nos indicar outra cooperativa ou associação da região e que poderia participar da nossa pesquisa?” forneceu alguns novos contatos que foram incorporados às bases de dados do subprojeto e posteriormente contatadas pelos pesquisadores e entrevistadores. Ao final dessas quatro etapas de identificação, a base de dados contava com 70 organizações produtivas (cooperativas e associações de trabalhadores e produtores informais) e 28 organizações comunitárias (associações comunitárias), totalizando 98 organizações mapeadas nos 19 municípios.

Essas organizações foram convidadas a participar de 4 grupos focais, realizados entre 16 e 30 de junho de 2021, que contaram com 18 representantes, no total. Os grupos focais ocorreram de forma remota e o áudio foi transcrito. As transcrições foram codificadas e analisadas. Para esse procedimento, foi utilizado o Software Dedoose e a técnica de redes temáticas. A análise dos grupos focais possibilitou a identificação dos impactos mais recorrentes entre as organizações participantes, bem como de fatores que influenciam suas condições de vulnerabilidade e resiliência. A partir dessa identificação, foi elaborado o questionário aplicado às cooperativas e associações, na fase posterior.

Para a definição da amostra de organizações que responderam ao questionário, foi adotada a técnica de amostragem não probabilística por conveniência, onde os elementos da amostra são escolhidos por serem os mais acessíveis. Esse método é bastante utilizado na ausência de informações sobre o universo da pesquisa que permitam o cálculo de uma amostra probabilística. Buscamos refinar o método, combinando-o à técnica de amostragem por quotas. Nesta técnica, os elementos na amostra devem ser definidos de modo proporcional às características da população. A amostragem por cotas é o procedimento de maior rigor, entre os não probabilísticos, permitindo conferir alguma estratificação à amostra. A combinação das duas técnicas foi possível no caso das associações e cooperativas de produtores, para as quais possuíamos a informação do setor de atividade de atuação de todas as organizações mapeadas. No caso das associações comunitárias, não foi possível recorrer à amostragem por quotas. Ao fim da fase de coleta, obtivemos informações de uma amostra composta por 22 cooperativas e associações de produtores e trabalhadores (31,4% do universo identificado) e 8 associações comunitárias (28,6% do universo identificado).

As organizações entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e



artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.

Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.

As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.

Quanto aos efeitos do rompimento da barragem sobre as organizações, os principais impactos envolvem: i) queda de rendimentos individuais dos membros; ii) dificuldades com a comercialização (receio dos compradores quanto à qualidade da produção agrícola, uma redução da procura de produtos locais devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região, interrupção no acesso a estradas); iii) perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção e dificuldade para encontrar mão de obra; iv) aumento dos preços dos insumos e dificuldades para encontrar insumos; v) proibição do uso e contaminação da água do rio Paraopeba; vi) impactos relacionados à saúde mental e física, desmotivação, receio e medo; vii) sobrecarga de trabalho das mulheres; viii) aumento de crimes e roubos no território. Os impactos prevalecem em organizações menores, com predominância de mulheres no corpo de membros, menos reconhecidas pela comunidade e mais próximas do local do rompimento da barragem.

Do ponto de vista da vulnerabilidade, nota-se que a maior parte das organizações que sofreram algum impacto passavam por algum tipo de dificuldade para se manter ativa no período pré-rompimento. Outro resultado relevante é que organizações impactadas não necessariamente dependiam da água do rio Paraopeba para as atividades dos membros. Ou seja, os impactos do rompimento extrapolaram as áreas físicas diretamente atingidas pela lama de rejeitos, abrangendo outras porções do território.

No que diz respeito à resiliência, a maior parte das associações e cooperativas que relataram alto impacto se envolveram em alguma ação de apoio aos atingidos e em alguma ação de protesto ou movimento de reivindicação ligado ao desastre. Além disso, criaram algum grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais, jurídicas e de outra natureza) que surgiram após o rompimento, firmaram parceria com alguma instituição para apoio aos seus membros após o rompimento, se articularam e aumentaram a participação a movimentos organizados de atuação social, e tiveram um aumento na participação das mulheres na organização no pós rompimento.



Enquanto as organizações que sofreram baixo e médio impacto tiveram um aumento no número de membros, as que sofreram alto impacto tiveram redução.

Quanto às associações comunitárias, as organizações entrevistadas atuaram na obtenção e repasse de informações sobre os processos e decisões judiciais (como laudos técnicos sobre água, solo etc. ou informações sobre o processo judicial) junto aos seus membros. A extensa maioria das organizações se envolveu em alguma ação de apoio aos atingidos, criou algum grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões que surgiram, participou em atividades de apoio psicológico, emocional ou religioso aos membros afetados pelo rompimento, participou em instâncias de deliberação coletiva, elaborou e conseguiu executar algum tipo de projeto para viabilizar atividades após o rompimento, além de aumentar a articulação de movimentos organizados de atuação social. Entre as organizações comunitárias mais impactadas com o rompimento, todas reportaram um aumento no apoio da comunidade local e no envolvimento das mulheres na associação, além de maior articulação com outros movimentos de organização social, após o desastre. Observou-se ainda, um aumento no número de membros e de jovens nas organizações mais afetadas.

Considerações finais

Os achados do subprojeto 43 apontam, em linhas gerais, para um significativo impacto do rompimento da barragem sobre as atividades econômicas informais na região. Esse impacto se expressa tanto através da queda da renda do trabalho, mensurada através do exercício de estimação do modelo econométrico (queda na média do rendimento do trabalho de R\$138,79 em relação ao grupo de controle), quanto pela percepção revelada nas análises qualitativas realizadas.

Os impactos percebidos se articulam aos diversos níveis de análise, desde o nível micro, interno à unidade produtiva (contaminação da água, perda ou migração de trabalhadores, queda de rendimentos, desmotivação, receio e medo, entre outros), passando pelo nível meso associado aos mercados (dificuldades com a comercialização, menor acesso a insumos), chegando ao nível macro (senso de segurança comunitária, desconfiança em relação à atividade mineradora) Como previsto na literatura, a percepção dos impactos é mais elevada entre os grupos e organizações mais vulneráveis.

Por outro lado, os dados evidenciam relativa resiliência, tanto nas redes de contatos dos trabalhadores informais entrevistados (capital social comunitário), quanto na atuação das organizações (cooperativas e associações) entrevistadas. Em outras palavras, os laços existentes entre esses trabalhadores e entre estes e o território possibilitaram uma atuação significativa no pós-desastre, viabilizando soluções locais para os problemas advindos do rompimento, soluções estas que, muitas vezes, deveriam advir do setor público ou da empresa responsável. Esses achados apontam para a relevância das atividades produtivas informais, populares e comunitárias na recuperação econômica e social do território atingido. Nesse sentido, ações de reparação e mitigação de danos devem considerar esses trabalhadores e atividades.

Entre as possíveis ações de reparação e mitigação de danos voltadas às atividades da economia informal no território, recomendamos:

- ações de apoio técnico às atividades produtivas, precedidas de diagnósticos de demandas dos diferentes setores;
- parcerias para a concessão de crédito produtivo orientado, com condições específicas para os produtores da região atingida;



- ações de apoio à formalização de empreendimentos e à formação e atuação de associações e cooperativas de produtores;
- ações de facilitação das compras públicas da produção local;
- realização de cursos e atividades formativas voltadas aos pequenos produtores locais, em especial, as mulheres;
- realização de estudos sobre a qualidade da água e do solo na região atingida, com ampla divulgação aos produtores, à mídia e à comunidade em geral;
- apoio à retomada das atividades culturais e de lazer na região;
- ampliação da transparência em todos os processos de reparação e mitigação.



- Executive Summary

Introduction

On January 25, 2019, the Dam I of the “Córrego do Feijão” Mine, in Brumadinho, Minas Gerais, ruptured. The fact caused the death and disappearance of 270 people, in addition to a series of consequences and personal, social, environmental, economic and patrimony impacts over a long territorial extension, especially in the Paraopeba River Basin.

SUBPROJECT 43 – “Characterization of informal productive activities in the municipalities affected by the breach of the Córrego do Feijão mine dam in Brumadinho, Minas Gerais”, was selected, approved by the court and contracted through FUNDEP, coordinated by Professors Sibelle Cornélio Diniz da Costa, from the Department of Economic Sciences, Faculty of Economic Sciences, UFMG, and Jorge Alexandre Barbosa Neves, from the Department of Sociology, Faculty of Philosophy and Human Sciences, UFMG.

Popular and informal productive activities constitute a relevant part of the economy of Minas Gerais and, in particular, of the Metropolitan Region of Belo Horizonte. The fact that they are activities highly linked to the cultural practices established in the territory and, often, marked by precariousness, makes them quite susceptible to the impacts of a disaster of such proportions. In this sense, the identification and assessment of impacts on these activities is crucial for the recovery, mitigation and compensation processes of those affected by the disruption.

The studies of Subproject 43 considered two large groups of agents: i) workers in the informal sector, which include workers without a formal contract, unpaid workers and workers in production for their own consumption or use, and self-employed workers who do not contribute to the pension; ii) associations and cooperatives that bring together workers who fit into the above categories.

Following recent discussions and academic literature on the concept of disaster, we work with the hypothesis that the rupture of the Córrego do Feijão dam was a disaster of a technological nature with impacts associated with previously existing vulnerability conditions, which defines the capacity to recovery or maintenance of the crisis situation. Thus, the dam rupture must be understood from its interaction with elements of this community in its multiple dimensions, in particular, in the case of this subproject, in its interaction with informal and popular economic practices.

Goals

Main goal

To identify the main characteristics of informal productive activities in the analysis region of the Brumadinho UFMG Project³, in the periods before and after the dam rupture.

Specific goals

³ (1) Betim, (2) Brumadinho, (3) Curvelo, (4) Esmeraldas, (5) Florestal, (6) Fortuna de Minas, (7) Igarapé, (8) Juatuba, (9) Maravilhas, (10) Mário Campos, (11) Martinho Campos, (12) Papagaios, (13) Pará de Minas, (14) Paraopeba, (15) Pequi, (16) Pompéu, (17) São Joaquim de Bicas, (18) São José da Varginha, (19) Sarzedo.



- To map and synthesize the reference literature, seeking to identify in other studies the impacts of disasters on informal economic practices;
- To identify, through existing databases, informal productive activities in the region of analysis, from the point of view of the number of workers involved, their characteristics and working conditions, as well as the sectors of activity involved;
- To test the hypothesis of the impact of the dam rupture on the income of informal workers in the analysis region, based on existing databases and econometric analysis considering a control group;
- To conduct field research (application of questionnaires) with informal workers in the region of analysis, in order to characterize these workers, their working conditions and their networks, before and after the rupture;
- To identify impacts of the rupture on working conditions and on the relationships of informal workers, based on the aforementioned field research;
- To conduct field research (focus groups and application of questionnaires) with associations and cooperatives of informal workers and community associations in the territory, in order to characterize the activities carried out by these organizations before and after the rupture;
- To characterize the vulnerability and resilience conditions of the associations and cooperatives surveyed, as well as identify the impacts of the disruption on their activities.

Analysis and Findings

Phase 1 - Literature review

The first phase of the project involved reviewing the reference literature for the subproject. Initially, it was found that studies on the impacts of disasters on the economy almost do not deal with the interaction between technological disaster and the informal and popular economy. In other words, informal activities are generally “invisible” to disaster analysts and are disregarded in the impact assessments of these situations. In this sense, it is understood that the subproject presents contributions by providing discussions and evidence regarding the impacts of this type of event on the functioning and resilience of small, informal and popular economic activities and practices. To this end, contributions were sought in three fields of study: i) general literature on informal and popular economy; ii) the empirical literature on disasters and the informal and popular economy; and iii) vulnerability and resilience studies in disaster contexts

In general terms, this effort led to a preliminary definition of the expected impacts, at four levels. This identification supported the later stages of the project (secondary data analysis and primary data collection and analysis):

- i) Impacts at the micro level (internal to the productive units: families, individual businesses, micro and small informal and family businesses, cooperatives, associations);
- ii) Impacts at the meso level (communitarian social capital): inter-household, neighborhood, community relations;
- iii) Impacts at the meso level (markets): relationships between enterprises, with support and promotion entities, the labor market, consumer markets and suppliers;



- iv) Impacts at the macro level (related to society/culture): perceptions and practices involving the whole community.

In addition to identifying the impacts of disasters on informal activities, the literature highlights how these impacts are unevenly distributed among the affected population, highlighting the vulnerabilities prior to the disaster, mainly related to the precariousness of housing and living conditions, the absence of state coverage and support and gender inequalities. In this sense, disasters seem to deepen pre-existing inequalities in the labor market, since losses are greater (and more difficult to recover) for the most vulnerable workers.

On the other hand, the reviewed works point to the relevance of popular and informal economic forms in the post-disaster period, especially in the processes of reconstruction of the affected regions. The high capacity of these productive ways to provide disaster responses is linked to the ties that are established between popular sectors at the local level. The great knowledge of the territory and local organizational forms makes informal activities responsible for immediate rescue actions, community organization and support for those affected by disasters. In the medium and long term, the potential of informal productive activities in the recovery of affected territories and in the resumption of economic dynamism is great, which points to the need to include these activities in recovery and damage mitigation plans.

Phase 2 - Analysis of secondary data

The second phase of the study began with the exploratory analysis of secondary data, configuring a first exercise of identification, characterization and dimensioning of informal activities in the territory of analysis. It should be noted, however, the lack of data for the set of informal activities, at the municipal level, with the exception of Demographic Censuses, which take place every ten years. As a result, an approximation was made to the reality of the popular and informal economy in the 19 municipalities affected, based on clippings given by the scopes of the different surveys and records consulted⁴.

The main findings of this analysis are reported below:

- The percentage of workers in the informal economy, considering all the municipalities affected, was approximately 35% in 2010;
- The main sectors of the informal economy in the 19 municipalities were commerce, services and agriculture;
- Predominance of black and brown workers with low education (most workers attended elementary school);
- Women are in a lower condition in terms of income;

⁴ The surveys and records consulted in this phase of the study were: Censo Demográfico, 2010 (IBGE), Censo Agropecuário, 2017 (IBGE), data from Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro (Prohort), from Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), cadastro do Sistema Ocemg (Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais) 2020, Cadastro de Empreendimentos Econômicos Solidários - Cadsol 2020, Sistema de Informações em Economia Solidária (SIES) 2009-2012.



- In the agricultural sector, horticulture, temporary crops (vegetables) and the raising of birds and large animals predominate, as well as the production of milk, cheese and curd;
- Most municipalities had negative variations in the commercialization of fruit and vegetables at some point after the disaster, with an expressive emphasis on Brumadinho;
- Low number of solidary economic enterprises in the municipalities, located in urban areas, with a high predominance of women.

Still considering secondary data, the study sought to test the hypothesis of the impact of the disruption on the income of informal workers. For this purpose, we combined data from the Censo Demográfico 2010 (IBGE), from Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) 2012-2020 and from Relação Anual de Informações Sociais 2010-2019. The combination of the information bases was necessary to measure the annual variations in the work income of the informal EAP (economically active population), starting in 2010, the last year in which there was a Demographic Census, with microdata that can be analyzed at the municipal level (CadÚnico and Rais).

For the construction of synthetic control groups, the k-nearest neighbors (Knn) supervised machine learning methodology was used. Based on this classification technique, the municipalities that were most similar to the set of 19 reference municipalities were identified. These municipalities in the control group were identified based on data from the Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) and the Índice de Gestão Descentralizada do Município (IGD-M), for the year 2010.

For the evaluation of the impact of the disaster on the work income of the informal EAP, a longitudinal multilevel model was estimated. The results of the estimation of the econometric model corroborate the hypothesis that the rupture of the Córrego do Feijão Mine dam had a negative impact on the work income of informal workers in the 19 municipalities (the fall in the average income from work was R\$138.79 greater in the municipalities reached in relation to the control group). There was a significant drop in labor income in 2020, both in the affected municipalities and in those in the control group, which is due to the Covid-19 pandemic. However, both groups of municipalities analyzed were affected by the pandemic. Thus, the difference between the two groups can be attributed to the negative impacts of the disaster on the structure of occupational opportunities of the informal EAP in the affected municipalities.

Phase 3 - Field research with informal workers (application of questionnaires and network analysis)

The third phase of the project consisted of the application of 1,223 questionnaires to informal workers in the region of analysis, between September and December 2021. Subsequent to the collection, exploratory data analysis took place, as well as network analysis, with the objective of characterizing the workers, their working conditions and their networks, before and after the rupture, as well as identifying impacts of the breakup on working conditions and relationships.

We started from the idea that the universe of informal workers in the 19 target municipalities has a dense structure of social contacts that operate as forms of solidarity and support in the face of disaster. Such structures can be operationalized as support and work networks that were affected and at the same time activated as an informal social protection mechanism, but no less effective for that reason. In other words, the horizontal social capital of informal workers can be understood as the set of their support networks constituted by the exchanges they maintain with their peers in occupation or condition, as well as with family and friends.



The sample definition was carried out by the snow ball procedure, in the 19 reference municipalities. The sampling plan provided for a minimum number of “seeds” for each municipality, taking into account two basic categories of informal workers: i) workers in the agricultural sector; ii) workers from other sectors.

The characteristics of the sample indicate a predominance of women, black and brown people, with low education, with an average monthly income of around R\$ 1,300.00. The responses to the questionnaires also indicate a worsening of working conditions after the dam collapse, as we see the loss of jobs with a formal contract and the increase in self-employment.

Respondents were asked about the intensity and the way in which the dam rupture affected their productive lives. For this purpose, firstly, a Likert scale between 0 and 5 was used to capture the perception of the impact of the rupture on the possibility of getting a paid job. Then, a set of questions was raised with binary answers, affirmative or negative, regarding the perceived negative impacts on properties, production factors and commercialization. The median of responses to the first question was equal to 4, while the average was around 3. The perception of negative impact is slightly higher among women. The more acute perception of obstacles to getting a paid job (value 5 on the Likert scale) is associated with the following negative impacts: - difficulty in finding labor; - difficulty in obtaining supplies; interruption of access to water; water contamination; increase in input prices; loss of production due to water contamination; reduction in the number of buyers.

The impacts perceived by the interviewees in the sample can be divided into two dimensions: i) on the one hand, the individual perception of the impacts is felt in the productive initiative of each worker, either on the side of the producer market (factors of production - difficulties in achieving labor and inputs, input prices, loss of production due to water contamination, among others), either on the consumer market side (reduction in the number of buyers); ii) on the other hand, the structural perception, that is, mediated by the interdependence of productive relations among informal workers. In the latter case, workers who interact the most tend to have a similar perception of impact.

The network analysis concluded for the existence of a network of protection and solidarity sewn by ties that are stable over time, of high temporal frequency, reciprocal in the indication of paid work opportunities and a degree of intimacy that involves friends and acquaintances. Regarding the impact of the disaster on support networks and productive exchanges between informal workers, it should be noted that the social capital in this segment of workers shows signs of resilience, that is, there is no clear impact of this disruptive event in relation to the loss of contacts. However, network data confirm, through assortativity, that is, the perceptual similarity of those who are in a relationship, what had already emerged at the level of individual responses: the dam rupture is perceived by informal workers as an event that affected negatively both the opportunities for paid work and the production factors of the enterprises.

Phase 4 - Field research with associations and cooperatives of informal workers and community associations (focus groups and application of questionnaires) and subsequent qualitative analysis

The final phase of the project aimed to characterize associativism and cooperativism in the territory, as well as to identify the impacts of the rupture on cooperatives and associations and to explain their conditions of vulnerability and resilience.



Initially, the identification and mapping of cooperatives and associations active in the 19 municipalities of interest to the subproject was carried out. For this purpose, we consulted the register of cooperatives affiliated to the Sistema Ocemg, the Cadastro Nacional de Empreendimentos Econômicos Solidários (CadSol), the Mapa das Organizações da Sociedade Civil (OSCs), organized by the Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). In addition, the parties involved in the judicial process regarding the Brumadinho UFMG Project were consulted, at a meeting held on February 4, 2021, when it was requested to send contacts from associations or cooperatives of informal producers and workers in the municipalities of interest. A consultation was also carried out with city halls, municipal secretariats (development, social, etc.) and other municipal divisions. The last strategy used to identify the organizations was the inclusion of a question in the applied questionnaires. The question “Could you recommend another cooperative or association in the region that could participate in our research?” provided some new contacts that were incorporated into the subproject databases and later contacted by researchers and interviewers. At the end of these four identification stages, the database had 70 productive organizations (cooperatives and associations of informal workers and producers) and 28 community organizations (community associations), totaling 98 organizations mapped in 19 municipalities.

These organizations were invited to participate in 4 focus groups, held between June 16 and 30, 2021, which had 18 representatives in total. The focus groups took place remotely and the audio was transcribed. Transcripts were encoded and analyzed. For this procedure, the Dedoose Software and the thematic networks technique were used. The analysis of the focus groups made it possible to identify the most recurrent impacts among the participating organizations, as well as the factors that influence their conditions of vulnerability and resilience. Based on this identification, the questionnaire applied to cooperatives and associations was elaborated in the subsequent phase.

To define the sample of organizations that answered the questionnaire, the non-probabilistic convenience sampling technique was adopted, where the sample elements are chosen because they are the most accessible. This method is widely used in the absence of information about the research universe that allows the calculation of a probabilistic sample. We sought to refine the method, combining it with the quota sampling technique. In this technique, the elements in the sample must be defined proportionally to the characteristics of the population. Quota sampling is the most rigorous procedure, among the non-probabilistic ones, allowing to give some stratification to the sample. The combination of the two techniques was possible in the case of producer associations and cooperatives, for which we had information on the activity sector for all the organizations mapped. In the case of community associations, it was not possible to use quota sampling. At the end of the collection phase, we obtained information from a sample composed of 22 cooperatives and associations of producers and workers (31.4% of the identified universe) and 8 community associations (28.6% of the identified universe).

The organizations interviewed are predominantly from agriculture and livestock, followed by organizations from the trade and service, recycling, beekeeping and handicraft/arts sectors. While most of the associations interviewed have up to 50 members, half of the cooperatives have more than 200 members. The sales market is predominantly municipal and regional, with direct sales to the consumer, sales to intermediaries, commercialization at fairs and wholesale and/or retail sales.

Among the producer associations, agricultural production (vegetables, vegetables and fruits), animal products (honey and derivatives, dairy products and eggs) and processed products (preserves, sweets,

cakes, breads, and donuts) stand out. The recycled products are divided between paper, glass and metal, and in the transformation process the phases of collection, transport, separation and sorting, in some cases the press, are carried out, until they are ready for sale. Handicraft production is presented in different forms. The types of production reported in this category are: embroidery, basketry, woodworking, painting, dolls and dish towels. Among the cooperatives, the products/services can be divided into: food, animal nutrition and training, with emphasis on the production of bananas, cassava, tomatoes and vegetables in general, in addition to the production of dairy products, poultry and pork, besides products for animal nutrition, such as feed, mineral supplements, proteins and concentrates.

Community associations are marked by diversity in the forms of action, and can be defined as having a specific territoriality. It is possible to observe three main lines of action of these organizations: representation, training and mobilization of community residents; holding regional, cultural and traditional fairs and festivals; management of community spaces.

The main impacts reported involve: i) drop in individual member incomes; ii) difficulties with marketing (buyers' fear regarding the quality of agricultural production, a reduction in demand for local products due to the decrease in tourist, cultural and leisure activities in the region, interruption in access to roads); iii) loss or migration of workers involved in production and difficulty in finding labor; iv) increase in input prices and difficulties in finding raw materials; v) prohibition of the use and contamination of water from the Paraopeba River; vi) impacts related to mental and physical health, demotivation, apprehension and fear; vii) women's work overload; viii) increase in crimes and robberies in the territory. Impacts prevail in smaller organizations, with a predominance of women in the total number of members, less recognized by the community and closer to the dam rupture site.

From the point of view of vulnerability, it is noted that most organizations that suffered some impact had some type of difficulty to remain active in the pre-disruption period. Another relevant result is that impacted organizations did not necessarily depend on water from the Paraopeba River for member activities. In other words, the impacts of the rupture extrapolated the physical areas directly affected by the tailings sludge, covering other portions of the territory.

With regard to resilience, most organizations that reported high impact were involved in some action to support those affected and in some protest action or vindication movement linked to the disaster. In addition, they created a working group or commission to assist the members in the issues (legal, juridical and of other nature) that arose after the dam rupture, signed a partnership with an institution to support their members after the disaster, articulated and increased the participation to organized social action movements, and there was an increase in the participation of women in the organization after the event. While organizations that experienced low and medium impact saw an increase in membership, those that experienced high impact saw a reduction.

As for the community associations, the organizations interviewed were involved in obtaining and passing on information about judicial processes and decisions (such as technical reports on water, soil, etc. or information on the judicial process) for their members. The vast majority of organizations were involved in some action to support those affected, created a working group or commission to assist members in the issues that arose, participated in psychological, emotional or religious support activities for members affected by the rupture, participated in of collective deliberation, developed and managed to execute some type of project to make activities possible after the breakup, in addition to increasing the articulation of the organized movements of social action. Among the community



organizations most impacted by the collapse, all reported an increase in local community support and women's involvement in the association, in addition to greater articulation with other social organization movements, after the disaster. It was also observed an increase in the number of members and young people in the most affected organizations.

Final considerations

The findings of subproject 43 point, in general terms, to a significant impact of the dam rupture on informal economic activities in the region. This impact is expressed both through the drop in labor income (the fall in the average income from work was R\$138.79 greater in the municipalities reached in relation to the control group), measured through the estimation exercise of the econometric model, and through the perception revealed in the qualitative analyzes carried out.

The perceived impacts are articulated at different levels of analysis, from the micro level, internal to the production unit (water contamination, loss or migration of workers, drop in income, lack of motivation, apprehension and fear, among others), through the meso level associated to the market (difficulties with marketing, less access to inputs), finally reaching the macro level (sense of community security, distrust of mining activities). As predicted in the literature, the perception of impacts is higher among the most vulnerable groups and organizations.

On the other hand, the data show relative resilience, both in the networks of contacts of the informal workers interviewed (community social capital), and in the performance of the organizations (cooperatives and associations) interviewed. In other words, the ties between these workers and between them and the territory made possible a significant action in the post-disaster period, enabling local solutions to the problems arising from the rupture, solutions that, many times, should come from the public sector or the company. responsible. These findings point to the relevance of informal, popular and community productive activities in the economic and social recovery of the affected territory. In this sense, repair and damage mitigation actions should consider these workers and activities.

Among the possible damage repair and mitigation actions aimed at informal economy activities in the territory, we recommend:

- Actions of technical support for production activities, preceded by diagnoses of demands from different sectors;
- Partnerships for granting targeted productive credit, with specific conditions for producers in the affected region;
- Actions to support the formalization of enterprises and the formation and performance of producer associations and cooperatives;
- Actions to facilitate public purchases of local production;
- Holding courses and training activities aimed at small local producers, especially women;
- Carrying out studies on the quality of water and soil in the affected region, with wide dissemination of the results to producers, the media and the community in general;
- Support for the resumption of cultural and leisure activities in the region;
- Increased transparency in all remediation and mitigation processes.



- Resumen ejecutivo

Introducción

El 25 de enero de 2019, la Presa I de la Mina “Córrego do Feijão”, en Brumadinho, Minas Gerais, falló. El hecho provocó la muerte y desaparición de 270 personas, además de una serie de consecuencias e impactos personales, sociales, ambientales, económicos y patrimoniales en una larga extensión territorial, especialmente en la cuenca del río Paraopeba.

El SUBPROYECTO 43 - “ *Caracterización de las actividades productivas informales en los municipios afectados por la falla de la represa de la mina Córrego do Feijão en Brumadinho, Minas Gerais* ”, fue seleccionado, aprobado por el tribunal y contratado a través de FUNDEP. Coordinado por Profesores Sibelle Cornélio Diniz da Costa, del Departamento de Ciencias Económicas, Facultad de Ciencias Económicas, UFMG, y Jorge Alexandre Barbosa Neves, del Departamento de Sociología, Facultad de Filosofía y Ciencias Humanas, UFMG.

Las actividades productivas populares e informales constituyen parte relevante de la economía de Minas Gerais y, en particular, de la Región Metropolitana de Belo Horizonte. El hecho de que sean actividades muy vinculadas a las prácticas culturales establecidas en el territorio y, muchas veces, marcadas por la precariedad, las hace muy susceptibles a los impactos de un desastre de tales proporciones. En este sentido, la identificación y evaluación de impactos sobre estas actividades es crucial para los procesos de recuperación, mitigación y compensación de los afectados por el desastre.

Los estudios del Subproyecto 43 consideraron dos grandes grupos de agentes: i) trabajadores del sector informal, que incluyen trabajadores sin contrato formal, trabajadores no remunerados y en producción para su propio consumo o uso, y trabajadores por cuenta propia que no contribuir a la pensión; ii) asociaciones y cooperativas que agrupan a trabajadores que se encuadran en las categorías anteriores.

Siguiendo discusiones recientes y literatura académica sobre el concepto de desastre, trabajamos con la hipótesis de que la falla de la represa Córrego do Feijão fue un desastre de naturaleza tecnológica con impactos asociados a condiciones de vulnerabilidad previamente existentes, lo que define la capacidad de recuperación o mantenimiento de la situación de crisis. Así, la falla de la represa debe entenderse desde su interacción con elementos de esta comunidad en sus múltiples dimensiones, en particular, en el caso de este subproyecto, en su interacción con las prácticas económicas informales y populares.

Objetivos

Objetivo general

Identificar las principales características de las actividades productivas informales en la región de análisis del Proyecto Brumadinho UFMG ⁵, en los períodos antes y después de la ruptura de la represa.

Objetivos específicos

⁵(1) Betim, (2) Brumadinho, (3) Curvelo, (4) Esmeraldas, (5) Florestal, (6) Fortuna de Minas, (7) Igarapé, (8) Juatuba, (9) Maravilhas, (10) Mário Campos, (11) Martinho Campos, (12) Papagaios, (13) Pará de Minas, (14) Paraopeba, (15) Pequi, (16) Pompéu, (17) São Joaquim de Bicas, (18) São José da Varginha, (19) Sarzedo.



- Mapear y sintetizar la literatura de referencia, buscando identificar en otros estudios los impactos de los desastres en las prácticas económicas informales;
- Identificar, a través de las bases de datos existentes, las actividades productivas informales en la región de análisis, desde el punto de vista del número de trabajadores involucrados, sus características y condiciones de trabajo, así como los sectores de actividad involucrados;
- Probar la hipótesis del impacto de la falla de la represa en los ingresos de los trabajadores informales en la región de análisis, con base en las bases de datos existentes y el análisis econométrico considerando un grupo de control;
- Realizar investigación de campo (aplicación de cuestionarios) con trabajadores informales en la región de análisis, con el fin de caracterizar a estos trabajadores, sus condiciones de trabajo y sus redes, antes y después de la ruptura;
- Identificar impactos de la ruptura en las condiciones de trabajo y en las relaciones de los trabajadores informales, a partir de la investigación de campo mencionada;
- Realizar investigaciones de campo (grupos focales y cuestionarios) con asociaciones y cooperativas de trabajadores informales y asociaciones comunitarias del territorio, a fin de caracterizar las actividades realizadas por estas organizaciones antes y después de la ruptura;
- Caracterizar las condiciones de vulnerabilidad y resiliencia de las asociaciones y cooperativas encuestadas, así como identificar los impactos de la interrupción en sus actividades.

Análisis y Hallazgos

Fase 1 - Revisión de la literatura

La primera fase del proyecto involucró la revisión de la literatura de referencia para el subproyecto. Se encontró, en un primer momento, que los estudios sobre los impactos de los desastres en la economía casi no abordan la interacción entre el desastre tecnológico y la economía informal y popular. Es decir, las actividades informales son generalmente “invisibles” para los analistas de desastres y no se tienen en cuenta en las evaluaciones de impacto de estas situaciones. En este sentido, se entiende que el subproyecto presenta aportes al brindar discusiones y evidencias sobre los impactos de este tipo de eventos en el funcionamiento y resiliencia de las prácticas y actividades económicas pequeñas, informales y populares. Para ello, se buscaron aportes en tres campos de estudio: i) la literatura general sobre economía informal y popular; ii) la literatura empírica sobre desastres y economía informal y popular; y iii) los estudios de vulnerabilidad y resiliencia en contextos de desastre.

En términos generales, este esfuerzo condujo a una definición preliminar de los impactos esperados, en cuatro niveles. Esta identificación apoyó las etapas posteriores del proyecto (análisis de datos secundarios y recopilación y análisis de datos primarios):

- v) Impactos a nivel micro (interno a las unidades productivas: familias, empresas individuales, micro y pequeñas empresas informales y familiares, cooperativas, asociaciones);
- vi) Impactos a nivel meso (capital social comunitario): relaciones interfamiliares, vecinales, comunitarias;



- vii) Impactos a nível meso (mercados): relaciones entre empresas, con entidades de apoyo y promoción, mercado laboral, mercados consumidores y proveedores;
- viii) Impactos a nível macro (relacionados con la sociedad/cultura): percepciones y prácticas que involucran a toda la comunidad.

Además de identificar los impactos de los desastres en las actividades informales, la literatura destaca cómo estos impactos se distribuyen de manera desigual entre la población afectada, destacando las vulnerabilidades previas al desastre, principalmente relacionadas con la precariedad de las condiciones de vida y vivienda, la ausencia de cobertura estatal y apoyo y desigualdades de género. En este sentido, los desastres parecen profundizar las desigualdades preexistentes en el mercado laboral, ya que las pérdidas son mayores (y más difíciles de recuperar) para los trabajadores más vulnerables.

Por otra parte, los trabajos revisados apuntan a la relevancia de las formas económicas populares e informales en el período posdesastre, especialmente en los procesos de reconstrucción de las regiones afectadas. La alta capacidad de estas vías productivas para dar respuesta a los desastres está ligada a los vínculos que se establecen entre los sectores populares a nivel local. El gran conocimiento del territorio y de las formas organizativas locales hace que las actividades informales se encarguen de acciones inmediatas de rescate, organización comunitaria y apoyo a los afectados por desastres. En el mediano y largo plazo, el potencial de las actividades productivas informales en la recuperación de los territorios afectados y en la reanudación del dinamismo económico es grande, lo que apunta a la necesidad de incluir estas actividades en los planes de recuperación y mitigación de daños.

Fase 2 - Análisis de datos secundarios

La segunda fase del estudio se inició con el análisis exploratorio de datos secundarios, configurando un primer ejercicio de identificación, caracterización y dimensionamiento de las actividades informales en el territorio de análisis. Cabe señalar, sin embargo, la falta de datos para el conjunto de actividades informales, a nivel municipal, con excepción de los Censos Demográficos, que se realizan cada diez años. En consecuencia, se realizó una aproximación a la realidad de la economía popular e informal en los 19 municipios afectados, a partir de recortes arrojados por los alcances de las diferentes encuestas y registros consultados⁶.

Los principales resultados de este análisis se informan a continuación:

- El porcentaje de trabajadores en la economía informal, considerando todos los municipios afectados, fue de aproximadamente 35% en 2010;
- Los principales sectores de la economía informal en los 19 municipios fueron el comercio, los servicios y la agricultura;
- Predominio de trabajadores negros y pardos con baja escolaridad (la mayoría de los trabajadores asistieron a la escuela primaria);

⁶Las encuestas y registros consultados en esta fase del estudio fueron: Censo Demográfico 2010 (IBGE), Censo Agropecuario 2017 (IBGE), datos del Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro (Prohort), de la Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), cadastro del Sistema Ocemg (Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais) 2020, Cadastro de Empreendimentos Econômicos Solidários – Cadsol 2020, Sistema de Informações em Economia Solidária (SIES) 2009-2012.



- Las mujeres están en una condición inferior en términos de ingresos;
- En el sector agrícola predominan la horticultura, los cultivos temporales (hortalizas) y la cría de aves y animales grandes, así como la producción de leche, queso y cuajada;
- La mayoría de los municipios tuvieron variaciones negativas en la comercialización de frutas y hortalizas en algún momento posterior al desastre, con énfasis expresivo en Brumadinho;
- Bajo número de empresas económicas solidarias en los municipios, ubicados en áreas urbanas, con alto predominio de mujeres.

Aún considerando datos secundarios, el estudio buscó probar la hipótesis del impacto de la interrupción en los ingresos de los trabajadores informales. Para ello, se combinaron los datos del Censo Demográfico de 2010 (IBGE), el Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) de 2012 a 2020 y la Relação Anual de Informações Sociais 2010-2019. Las variaciones anuales de los ingresos del trabajo de la PEA (población económicamente activa) informal, a partir de 2010, último año en que se realizó un Censo Demográfico, con microdatos que pueden ser analizados a nivel municipal (CadÚnico y Rais).

Para la construcción de los grupos de control sintéticos, fue utilizada la metodología de aprendizaje de máquina supervisando los k-vecinos más cercanos (K-Nearest Neighbors - KNN). A partir de esta técnica de clasificación se identificaron los municipios que más se asemejaban al conjunto de 19 municipios de referencia. Estos municipios del grupo de control fueron identificados a partir de los datos del Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) y el Índice de Gestão Descentralizada do Município (IGD-M), correspondientes al año 2010.

Para la evaluación del impacto del desastre en el ingreso laboral de la PEA - Población Económicamente Activa - informal, se estimó un modelo longitudinal multinivel. Los resultados de la estimación del modelo econométrico corroboran la hipótesis de que la ruptura de la represa de la Mina Córrego do Feijão tuvo un impacto negativo en el ingreso del trabajo de los trabajadores informales en los 19 municipios (la caída en el ingreso medio del trabajo fue de R\$ 138,79 mayor en los municipios alcanzados en relación al grupo control). En 2020 se presentó una caída importante en los ingresos laborales, tanto en los municipios afectados como en los del grupo de control, que se debe a la pandemia del Covid-19. Sin embargo, ambos grupos de municipios analizados se vieron afectados por la pandemia. Así, la diferencia entre los dos grupos puede atribuirse a los impactos negativos del desastre sobre la estructura de oportunidades ocupacionales de la PEA informal en los municipios afectados.

Fase 3 - Investigación de campo con trabajadores informales (aplicación de cuestionarios y análisis de redes)

La tercera fase del proyecto consistió en la aplicación de 1.223 cuestionarios a trabajadores informales de la región de análisis, entre septiembre y diciembre de 2021. Posterior a la recolección, se realizó un análisis exploratorio de datos, así como un análisis de redes, con el objetivo de caracterizar los trabajadores, sus condiciones de trabajo y redes, antes y después de la ruptura, así como identificar impactos de la ruptura en las condiciones y relaciones laborales.

Partió de la idea de que el universo de trabajadores informales en los 19 municipios de intervención tiene una densa estructura de contactos sociales que operan como formas de solidaridad y apoyo frente al desastre. Tales estructuras pueden ser operativizadas como redes de apoyo y trabajo que han



sido afectadas y al mismo tiempo activadas como un mecanismo de protección social informal, pero no menos efectivo. En otras palabras, el capital social horizontal de los trabajadores informales puede entenderse como el conjunto de sus redes de apoyo constituidas por los intercambios que mantienen con sus pares de ocupación o condición, así como con familiares y amigos.

La definición de la muestra se realizó por el procedimiento de bola de nieve, en los 19 municipios de referencia. El plan de muestreo preveía un número mínimo de “semillas” para cada municipio, teniendo en cuenta dos categorías básicas de trabajadores informales: i) trabajadores del sector agrícola; ii) trabajadores de otros sectores.

Las características de la muestra apuntan a un predominio de mujeres, negras y pardas, con baja escolaridad, con renta media mensual de alrededor de R\$ 1.300,00. Las respuestas a los cuestionarios también indican un empeoramiento de las condiciones laborales tras el colapso de la presa, ya que vemos la pérdida de puestos de trabajo con contrato laboral y el aumento del trabajo por cuenta propia.

Se preguntó a los encuestados sobre la intensidad y la forma en que la falla de la represa afectó sus vidas productivas. Para ello se utilizó una escala Likert de 0 a 5, para captar la percepción del impacto de la ruptura en la posibilidad de conseguir un trabajo remunerado. Luego, se planteó un conjunto de preguntas con respuestas binarias, afirmativas o negativas, sobre los impactos negativos percibidos sobre las propiedades, los factores de producción y la comercialización. La mediana de respuestas a la primera pregunta fue igual a 4, mientras que la media rondaba los 3. La percepción de impacto negativo es ligeramente superior entre las mujeres. La percepción más aguda de obstáculos para conseguir un trabajo remunerado (valor 5 en la escala de Likert) se asocia con los siguientes impactos negativos: - dificultad para encontrar trabajo; - dificultad para obtener suministros; interrupción del acceso al agua; Contaminación del agua; aumento de los precios de los insumos; pérdida de producción por contaminación del agua; Reducción del número de compradores.

Los impactos percibidos por los entrevistados de la muestra se pueden dividir en dos dimensiones: i) por un lado, la percepción individual de los impactos se hace sentir en la iniciativa productiva de cada trabajador, ya sea del lado del mercado productor (factores de producción - dificultades para conseguir mano de obra e insumos, precios de los insumos, pérdida de producción por contaminación del agua, entre otros), ya sea del lado del mercado consumidor (reducción del número de compradores); ii) por otro lado, la percepción estructural, es decir, mediada por la interdependencia de las relaciones productivas entre los trabajadores informales. En este último caso, los trabajadores que más interactúan tienden a tener una percepción de impacto similar.

El análisis de redes concluyó por la existencia de una red de protección y solidaridad cosida por lazos estables en el tiempo, con alta frecuencia temporal, recíprocos en la indicación de oportunidades de trabajo remunerado y en un grado de intimidad que involucra a amigos y conocidos. En cuanto al impacto del desastre en las redes de apoyo e intercambios productivos entre trabajadores informales, cabe señalar que el capital social en este segmento de trabajadores muestra signos de resiliencia, es decir, no hay un impacto claro de este evento disruptivo en relación con la pérdida de vida contactos. Sin embargo, los datos de la red confirman, a través de la assortatividad, es decir, la similitud perceptiva de quienes están en una relación, lo que ya había surgido a nivel de las respuestas individuales: la ruptura de la represa es percibida por los trabajadores informales como un evento que afectó negativamente tanto a los oportunidades de trabajo remunerado y los factores de producción de las empresas.



Fase 4 - Investigación de campo con asociaciones y cooperativas de trabajadores informales y asociaciones comunitarias (grupos focales y aplicación de cuestionarios) y posterior análisis cualitativo

La fase final del proyecto tuvo como objetivo caracterizar el asociativismo y el cooperativismo en el territorio, así como identificar los impactos de la ruptura en las cooperativas y asociaciones y explicar sus condiciones de vulnerabilidad y resiliencia.

Inicialmente, se realizó la identificación y mapeo de cooperativas y asociaciones activas en los 19 municipios de interés del subproyecto. Para ello, se consultaron el registro de cooperativas afiliadas al Sistema Ocemg, el Cadastro Nacional de Empreendimentos Econômicos Solidários (CadSol), el Mapa das Organizações da Sociedade Civil (OSC), organizado por el Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Además, las partes involucradas en el proceso judicial sobre el Proyecto Brumadinho UFMG fueron consultadas, en reunión realizada el 4 de febrero de 2021, cuando se solicitó el envío de contactos de asociaciones o cooperativas de productores y trabajadores informales en los municipios de interés. También se realizó una consulta con las alcaldías, secretarías municipales (de desarrollo, social, etc.) y otras direcciones municipales. La última estrategia utilizada para identificar organizaciones fue la inclusión de una pregunta en los cuestionarios aplicados. La pregunta “¿Podría recomendar otra cooperativa o asociación en la región que pueda participar en nuestra investigación?” proporcionó algunos contactos nuevos que se incorporaron a las bases de datos del subproyecto y luego fueron contactados por investigadores y entrevistadores. Al final de estas cuatro etapas de identificación, la base de datos contaba con 70 organizaciones productivas (cooperativas y asociaciones de trabajadores y productores informales) y 28 organizaciones comunitarias (asociaciones comunitarias), totalizando 98 organizaciones mapeadas en 19 municipios.

Estas organizaciones fueron invitadas a participar en 4 grupos focales, realizados entre el 16 y el 30 de junio de 2021, que contaron con un total de 18 representantes. Los grupos focales se realizaron de forma remota y se transcribió el audio. Las transcripciones fueron codificadas y analizadas. Para este procedimiento se utilizó el Software Dedoose y la técnica de redes temáticas. El análisis de los grupos focales permitió identificar los impactos más recurrentes entre las organizaciones participantes, así como los factores que inciden en sus condiciones de vulnerabilidad y resiliencia. A partir de esta identificación, en la fase posterior se elaboró el cuestionario aplicado a las cooperativas y asociaciones.

Para definir la muestra de organizaciones que contestaron el cuestionario se adoptó la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, donde los elementos de la muestra se eligen por ser los más accesibles. Este método es muy utilizado ante la falta de información sobre el universo de investigación que permita el cálculo de una muestra probabilística. Buscamos refinar el método, combinándolo con la técnica de muestreo por cuotas. En esta técnica, los elementos de la muestra deben definirse proporcionalmente a las características de la población. El muestreo por cuotas es el procedimiento más riguroso, entre los no probabilísticos, que permite dar cierta estratificación a la muestra. La combinación de las dos técnicas fue posible en el caso de las asociaciones y cooperativas de productores, para lo cual disponíamos de información del sector de actividad en el que mapeaban todas las organizaciones. En el caso de las asociaciones comunitarias, no fue posible utilizar el muestreo por cuotas. Al final de la fase de recolección, obtuvimos información de una muestra compuesta por 22 cooperativas y asociaciones de productores y trabajadores (31,4% del universo identificado) y 8 asociaciones comunitarias (28,6% del universo identificado).



Los principales impactos reportados involucran: i) caída en los ingresos de los afiliados individuales; ii) dificultades de comercialización (temor de los compradores por la calidad de la producción agrícola, reducción de la demanda de productos locales por la disminución de las actividades turísticas, culturales y de ocio en la región, interrupción del acceso a las carreteras); iii) pérdida o migración de trabajadores involucrados en la producción y dificultad para encontrar mano de obra; iv) aumento de los precios de los insumos y dificultades para encontrar insumos; v) prohibición del uso y contaminación de las aguas del río Paraopeba; vi) impactos relacionados con la salud mental y física, desmotivación, aprensión y miedo; vii) sobrecarga de trabajo de las mujeres; viii) incremento de delitos y robos en el territorio. Los impactos prevalecen en organizaciones más pequeñas, con predominio de mujeres en la membresía, menos reconocidas por la comunidad y más cercanas al sitio de falla de la represa.

Desde el punto de vista de la vulnerabilidad, se observa que la mayoría de las organizaciones que sufrieron algún impacto estaban experimentando algún tipo de dificultad para mantenerse activas en el período previo a la interrupción. Otro resultado relevante es que las organizaciones impactadas no dependían necesariamente del agua del río Paraopeba para las actividades de los miembros. En otras palabras, los impactos de la ruptura extrapolaban las áreas físicas directamente afectadas por los lodos de relave, cubriendo otras porciones del territorio.

En cuanto a la resiliencia, la mayoría de las organizaciones que reportaron alto impacto se involucraron en alguna acción de apoyo a los afectados y en alguna acción de protesta o movimiento de reivindicación vinculado al desastre. Además, crearon un grupo de trabajo o comisión para asistir a los integrantes en los asuntos (legales, jurídicos y de otra índole) que surgieran luego de la ruptura, firmaron una alianza con una institución para apoyar a sus integrantes luego de la ruptura, articularon e incrementaron la participación a movimientos de acción social organizados, y hubo un aumento en la participación de mujeres en la organización después de la ruptura. Mientras que las organizaciones que experimentaron un impacto bajo y medio vieron un aumento en la membresía, aquellas que experimentaron un impacto alto vieron una reducción.

En cuanto a las asociaciones comunitarias, las organizaciones entrevistadas estaban involucradas en la obtención y transmisión de información sobre procesos y decisiones judiciales (como informes técnicos sobre agua, suelo, etc. o información sobre el proceso judicial) para sus miembros. La gran mayoría de las organizaciones se involucraron en alguna acción de apoyo a los afectados, crearon un grupo o comisión de trabajo para asistir a los afiliados en los problemas que surgieron, participaron en actividades de apoyo psicológico, emocional o religioso a los afiliados afectados por la ruptura, participaron en deliberación, desarrolló y logró ejecutar algún tipo de proyecto para viabilizar actividades tras la ruptura, además de incrementar la articulación de los movimientos organizados de acción social. Entre las organizaciones comunitarias más impactadas por el colapso, todas reportaron un aumento en el apoyo de la comunidad local y la participación de las mujeres en la asociación, además de una mayor articulación con otros movimientos de organizaciones sociales, después del desastre. También se observó un aumento en el número de afiliados y jóvenes en las organizaciones más afectadas.

Consideraciones finales

Los hallazgos del subproyecto 43 apuntan, en términos generales, a un impacto significativo de la falla de la represa en las actividades económicas informales de la región. Este impacto se expresa tanto a través de la caída de los ingresos laborales (la caída en el ingreso medio del trabajo fue de R\$



138,79 maior en los municipios alcanzados en relación al grupo control), medida a través del ejercicio de estimación del modelo econométrico, como a través de la percepción que revelan los análisis cualitativos realizados.

Los impactos percibidos se articulan en diferentes niveles de análisis, desde el nivel micro, interno a la unidad productiva (contaminación del agua, pérdida o migración de trabajadores, caída de ingresos, desmotivación, temor y temor, entre otros), pasando por el nivel meso asociado a los mercados (dificultades de comercialización, menor acceso a insumos), llegando al nivel macro (sensación de seguridad comunitaria, desconfianza hacia las actividades mineras). Como se prevé en la literatura, la percepción de impactos es mayor entre los grupos y organizaciones más vulnerables.

Por otra parte, los datos muestran una relativa resiliencia, tanto en las redes de contactos de los trabajadores informales entrevistados (capital social comunitario), como en el desempeño de las organizaciones (cooperativas y asociaciones) entrevistadas. En otras palabras, los vínculos entre estos trabajadores y entre ellos y el territorio posibilitaron una acción significativa en el período posterior al desastre, posibilitando soluciones locales a los problemas derivados de la ruptura, soluciones que, muchas veces, deben provenir del sector público. o la empresa responsable. Estos hallazgos apuntan a la relevancia de las actividades productivas informales, populares y comunitarias en la recuperación económica y social del territorio afectado. En este sentido, las acciones de reparación y mitigación de daños deben considerar a estos trabajadores y actividades.

Estas acciones pueden incluir:

- apoyo técnico para las actividades de producción;
- concesión de crédito productivo orientado;
- la realización de estudios sobre la calidad del agua, con amplia difusión a los productores ya la comunidad en general;
- cursos y capacitación para pequeños productores locales, especialmente mujeres;
- acciones para apoyar la formalización de empresas y la formación de asociaciones y cooperativas de productores;
- apoyo a la reanudación de las actividades culturales y de ocio en la región;
- mayor transparencia en todos los procesos de remediación y mitigación.



- 1 Introdução

Em 25 de janeiro de 2019, rompeu-se a Barragem I da Mina “Córrego do Feijão”, em Brumadinho, Minas Gerais. O fato ocasionou a morte e desaparecimento de 270 pessoas, além de uma série de consequências e impactos pessoais, sociais, ambientais, econômicos e em patrimônios por longa extensão territorial, em especial na Bacia do Rio Paraopeba.

Em função do rompimento da Barragem da Mina “Córrego do Feijão” foram ajuizadas ações judiciais (autos 5000121-74.2019.8.13.0054, 5010709-36.2019.8.13.0024, 5026408-67.2019.8.13.0024, 5044954-73.2019.8.13.0024) que tramitam perante o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte. No âmbito desses processos judiciais foi concebido o “Projeto de Avaliação de Necessidades Pós-Desastre do colapso da Barragem da Mina Córrego do Feijão”, aprovado em audiência e consolidado mediante o Termo de Cooperação Técnica nº 037/19, firmado entre a UFMG e o Juízo da 6ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte.

Para viabilizar suas atividades, em 18/05/2020 o Comitê Técnico-Científico do Projeto Brumadinho-UFMG publicou a Chamada Pública 43/2020, que teve por objeto a Avaliação das Atividades Produtivas Informais e de Seus Mercados. No âmbito dessa Chamada 43/2020, foi selecionado, aprovado pelo juízo e contratado por intermédio da FUNDEP o SUBPROJETO Caracterização das atividades produtivas informais nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais, coordenado pelos Professores Doutores Sibelle Cornélio Diniz da Costa, do Departamento de Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, e Jorge Alexandre Barbosa Neves, do Departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG.

O presente relatório consiste na atividade final desse SUBPROJETO 43.

É importante que seja esclarecido que a pesquisa desenvolvida nesse SUBPROJETO 43 tem por objeto “*Caracterização das atividades produtivas informais nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais*”. Por esse motivo, as conclusões científicas desse relatório referem-se apenas ao seu objeto e apresentam as limitações dos métodos utilizados, sendo tecnicamente inadequadas extrapolações para além desses limites.

O relatório é dividido em quatro seções, além desta Introdução. Na segunda seção, é discutida a definição do escopo do Subprojeto. A terceira seção apresenta o referencial bibliográfico adotado. A seção seguinte apresenta os resultados da análise de bases de dados secundários, a fim de caracterizar o território atingido e testar a hipótese de impacto do rompimento. A quinta seção traz a metodologia e os resultados da análise de redes. A sexta seção apresenta a metodologia e os resultados da pesquisa com cooperativas e associações de trabalhadores. Por fim, as considerações finais trazem uma síntese dos resultados obtidos no Subprojeto 43.



- 2 Definição do Escopo do Estudo

2.1. Objeto

Caracterização das principais atividades produtivas informais em 19 dos municípios atingidos pelo rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho⁷, nos períodos anterior e posterior ao rompimento.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo geral

Identificar as principais características das atividades produtivas informais na região de análise do Projeto Brumadinho UFMG, nos períodos anterior e posterior ao rompimento da barragem.

2.2.2. Objetivos específicos

- Mapear e sintetizar a literatura de referência, buscando identificar em outros estudos os impactos de desastres sobre as práticas econômicas informais;
- Identificar, através das bases de dados existentes, as atividades produtivas informais na região de análise, do ponto de vista do número de trabalhadores envolvidos, de suas características e condições de trabalho, bem como dos setores de atividade envolvidos;
- Testar a hipótese de impacto do rompimento da Barragem sobre a renda dos trabalhadores informais na região de análise, a partir das bases de dados existentes e de análise econométrica considerando grupo de controle;
- Realizar pesquisa de campo (aplicação de questionários) junto a trabalhadores informais na região de análise, a fim de caracterizar esses trabalhadores, suas condições de trabalho e suas redes, antes e após o rompimento;
- Identificar impactos do rompimento sobre as condições de trabalho e sobre as relações dos trabalhadores informais, a partir da pesquisa de campo supracitada;
- Realizar pesquisa de campo (grupos focais e aplicação de questionários) junto a associações e cooperativas de trabalhadores informais e associações comunitárias no território, a fim de caracterizar as atividades realizadas por essas organizações antes e após o rompimento;
- Caracterizar as condições de vulnerabilidade e resiliência das associações e cooperativas pesquisadas, bem como identificar os impactos do rompimento sobre suas atividades.

O subprojeto 43 buscou investigar esses impactos considerando os seguintes grupos de agentes: i) os trabalhadores do setor informal; ii) as associações e cooperativas de produtores. Entende-se que o

7 (1) Betim, (2) Brumadinho, (3) Curvelo, (4) Esmeraldas, (5) Florestal, (6) Fortuna de Minas, (7) Igarapé, (8) Juatuba, (9) Maravilhas, (10) Mário Campos, (11) Martinho Campos, (12) Papagaios, (13) Pará de Minas, (14) Paraopeba, (15) Pequi, (16) Pompéu, (17) São Joaquim de Bicas, (18) São José da Varginha, (19) Sarzedo.



primeiro grupo é bastante abrangente e heterogêneo, e de identificação mais complexa no território, enquanto o segundo grupo aparece em menor número e é de mais fácil identificação. Sendo assim, as estratégias de pesquisa foram traçadas de forma distinta para os dois grupos de agentes.

2.3. Economia Informal e Economia Popular

No que diz respeito ao escopo do subprojeto, partimos das relações e superposições entre as ideias de Economia Informal e Economia Popular. O conceito de Economia Popular é utilizado para designar o conjunto de práticas econômicas desenvolvidas pelos trabalhadores, a partir do uso da própria força de trabalho e de recursos próprios. Sua dinâmica combina a produção doméstica com as relações mercantis, e o trabalho é o principal fator produtivo dessas unidades, cuja organização interna passa pela produção associada (cooperativas, associações, sistemas de troca locais), pequenos negócios familiares e pelo trabalho individual (por “conta própria”), voltados ou não ao mercado.

Para Coraggio (1994, 2000, 2003), as células da economia popular são as unidades domésticas que dependem principalmente do exercício de seu trabalho para se reproduzirem biológica e culturalmente. A unidade doméstica, enquanto organização econômica característica da economia popular (fundada sobre relações de parentesco, de afinidade, étnicas, etc.), organiza os recursos e as capacidades de seus membros (seu fundo de trabalho) para gerir a satisfação de suas necessidades, tendo como objetivo último a reprodução da vida nas melhores condições possíveis (reprodução ampliada).

No âmbito conceitual, cabe destacar as interfaces entre os conceitos de Economia Popular e Economia Informal. As diretrizes adotadas pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) para a identificação da economia informal partem dos conceitos de setor informal e de emprego informal. A definição do setor informal está atrelada a características das unidades produtivas, como o baixo nível de organização, pouca ou nenhuma divisão entre capital e trabalho e baixa escala de produção. Já a definição do emprego informal se vincula a características das ocupações, como a não sujeição à legislação trabalhista e a ausência de proteção social e de benefícios vinculados ao emprego (ILO, 2013)⁸. Em que pesem as distinções teórico-conceituais entre as categorias economia popular e economia informal (Diniz, 2016), utilizaremos, neste relatório, o termo economia informal e popular, entendendo a interseção entre as práticas cobertas por ambas as categorias como significativa no âmbito deste subprojeto.

Além disso, ressalta-se que as categorias econômicas consideradas na proposta estão intimamente ligadas às agendas de desenvolvimento sustentável surgentes na Conferência Rio 92, um dos eventos pioneiros realizados pela Organização das Nações Unidas (ONU) para debater questões associadas ao meio ambiente. Essa ligação pode ser observada por relações conceituais entre a economia informal, a economia popular e os meios de vida das famílias (Chambers e Conway, 1992), tema este levantado na Rio 92 e que tem como uma das características a possibilidade de interpretar a economia como parte de um sistema ecológico. Essa relação se dá a partir da inserção da economia popular e da economia informal no arcabouço conceitual da economia substantiva, definido por Karl Polanyi (2012) como a institucionalização da interação do homem com o meio para satisfazer suas

⁸ Dell’Anno (2021) apresenta as diferentes apreensões e formas de mensuração da informalidade pelos organismos multilaterais, como a OIT e a OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico -, ressaltando a dificuldade de se chegar a um consenso conceitual e metodológico para sua compreensão.



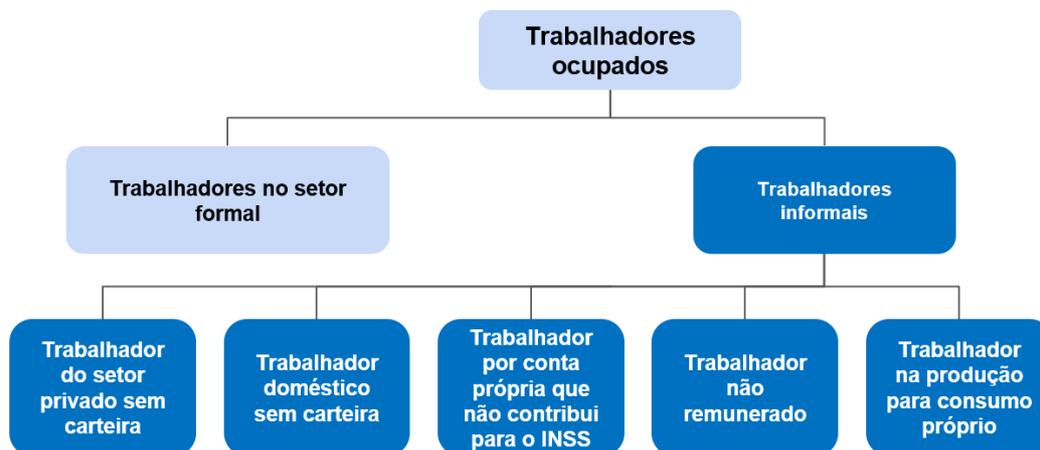
necessidades materiais. Por sua vez, os meios de vida podem ser vistos, por sua definição, como uma categoria representativa do sentido substantivo da economia, uma vez que diz respeito às formas pelas quais as pessoas “ganham” a vida (Chambers e Conway, 1992; Ellis, 1999), que em um sentido ético pode ser interpretado como as formas pelas quais as pessoas buscam alcançar e expandir qualidade de vida.

No âmbito do projeto, compreender a economia em seu sentido substantivo nos aproxima de uma noção mais ampla associada à reprodução das famílias, principalmente por abarcar atributos presentes tanto nas estratégias de reprodução associadas à renda (ainda que no setor informal), quanto nas estratégias associadas à outras dimensões vitais para a reprodução econômica das famílias, como a produção de alimentos, a preservação de recursos hídricos, a coleta de recursos naturais, entre outras práticas inseridas na formação do território e no sistema ecológico no qual se insere a economia local. Assim sendo, essa aproximação permite considerar características econômicas associadas à reprodução de famílias que habitam nos centros urbanos em torno da área atingida e vivem de atividades interligadas à cadeia econômica da região, tendo nos recursos e serviços locais uma importante fonte de renda, como também características das famílias que habitam e sobrevivem em áreas rurais nos arredores do Rio Paraopeba, tendo na integração com o meio natural a base fundamental para a reprodução da vida.

Desse modo, o subprojeto se volta às práticas econômicas da economia popular e informal nos 19 municípios atingidos pelo rompimento, buscando identificar os impactos do desastre sobre essas práticas. A investigação levará em consideração dois grupos de agentes: i) os trabalhadores do setor informal, que englobam os trabalhadores sem carteira, os trabalhadores não remunerados e na produção para o próprio consumo ou uso e os trabalhadores por conta própria que não contribuem para a previdência; ii) as associações e cooperativas que reúnem trabalhadores que se encaixam nas categorias anteriores (Figura 1).



Figura 1 - Definição de trabalhadores informais adotada no subprojeto



Fonte: Elaboração própria.



- 3 Referencial Teórico

A primeira fase de desenvolvimento do Subprojeto 43 envolveu um trabalho de revisão de bibliografia indexada, focado em identificar os impactos de desastres sobre as práticas econômicas informais. Foram pesquisados trabalhos publicados nos últimos 20 anos e indexados às seguintes bases: Latindex, Redalyc, Scielo, Proquest e Sociological Abstracts. A busca bibliográfica indicou poucos trabalhos que relacionam diretamente situações de desastres às práticas econômicas populares e informais, sendo estes limitados a situações de desastres naturais. Por esse motivo, o esforço de revisão foi reorientado no sentido de uma leitura mais ampla sobre desastres tecnológicos e sobre a economia popular e informal, bem como uma discussão dos conceitos de vulnerabilidade e resiliência aplicados aos contextos de desastres. O resultado do esforço de revisão bibliográfica é apresentado nas seções seguintes.

3.1 Desastres Tecnológicos e Economia Informal e Popular

Desde seu surgimento nas pesquisas acadêmicas, em 1920, o conceito de desastre passou por uma série de transformações que podem ser agrupadas em três grandes paradigmas: i) o clássico; ii) o das catástrofes naturais; e iii) o social. No primeiro paradigma, o desastre é entendido como um evento inesperado e de grande magnitude capaz de desestabilizar a ordem social e o funcionamento ‘normal’ da comunidade em questão. A noção de normalidade se associa ao conceito de ‘estado estável’ - um conjunto de elementos comunitários que definiriam uma espécie de funcionamento característico pré-desastre de determinada sociedade ou determinado grupo, tanto em termos sociais quanto em termos psicológicos/mentais - que seria corrompido após o desastre (Perry, 2018).

No segundo paradigma, o foco é essencialmente no acontecimento das chamadas catástrofes naturais (ciclones, tornados, tsunamis, terremotos, etc.) e seu potencial destrutivo sobre os sistemas sociais humanos. Essas catástrofes não são associadas a uma espécie de anomalia ou imprevisibilidade do evento, mas sim a uma parte fundamental do próprio funcionamento normal e dos processos cíclicos do meio-ambiente. Assim, os autores e autoras de estudos nessa linha se concentram na recorrência e fatores causais que levam ao surgimento do evento e que podem subsidiar medidas ‘profiláticas’ ou preparatórias pré-evento. Além disso, nesse paradigma, o conceito de desastre é definido justamente quando um evento natural ganha um potencial disruptivo diante de um conjunto de vulnerabilidades (sociais, econômicas, culturais, saúde, etc.) que dificultam a preparação ou a resposta a um evento natural desta magnitude (Perry, 2018).

Por fim, ao terceiro paradigma, do qual partimos no presente subprojeto, são incorporados elementos do primeiro e do segundo, mas com um foco central nas relações sociais e nos impactos sobre a sociabilidade de determinada comunidade. Os desastres podem ser naturais, tecnológicos ou *natech* (os dois, simultaneamente), e se associam às condições de vulnerabilidade anteriormente existentes, que irão definir a capacidade de recuperação ou manutenção da situação de crise. Neste paradigma, os contextos sociais, econômicos e culturais são essenciais para a compreensão da origem e dos efeitos do desastre sobre o cotidiano dos agentes (Perry, 2018).

No que diz respeito a essa tipologia de definição da natureza do desastre, Freudenburg (1997, p. 24-25) sugere que a distinção entre um desastre natural e um desastre tecnológico se concretize a partir da seguinte reflexão:



[...] Se o evento acionador poderia ter ocorrido mesmo se humanos não estivessem presentes... então o desastre é visto mais apropriadamente como “natural”. Em contraste, se o evento acionador depende inerentemente da ação humana... então o desastre é propriamente tecnológico.

Os eventos ainda poderiam ser definidos como *natech*, quando decorrem de uma situação onde a natureza dispara um elemento tecnológico e causa o desastre, como, por exemplo, no caso do desastre nuclear de Fukushima, onde um tsunami foi responsável pela explosão do reator nuclear. Em todo caso, fica claro que estamos trabalhando aqui sob a hipótese de que o rompimento da barragem do Córrego do Feijão foi um desastre de natureza tecnológica e que deve ser compreendido a partir de sua interação com elementos próprios dessa comunidade em múltiplas dimensões, em particular, sua interação com as práticas econômicas populares, informais e locais.

A literatura a respeito dos impactos dos desastres sobre a economia quase não trata da interação entre desastre tecnológico e economia informal e popular. Alguns trabalhos já investigaram a relação entre desastres naturais e resultados macroeconômicos (Noy, 2009; Hochrainer, 2009; Strulik e Trinborn, 2018), outros, em menor quantidade, a relação entre desastres naturais e mercado de trabalho (Brown et al, 2017; Garzón, 2017), mas até então poucos trabalhos se voltaram especificamente para a relação entre desastre tecnológico e economia informal. O presente subprojeto se insere nessa lacuna, utilizando referências do campo de estudos dos desastres, no entanto, buscando apurar e fornecer novos aportes e evidências a respeito dos impactos desse tipo de evento sobre o funcionamento e a resiliência das atividades e das práticas econômicas de pequeno porte, informais e populares.

Essa relação apresenta um caráter diferencial quando comparada com os impactos macroeconômicos ou sobre a economia dita formal, uma vez que as especificidades deste tipo de atividade refletem um potencial resultado disruptivo muito maior em contextos de crise/desastres, como será tratado nas próximas seções.

3.2 Aportes da Literatura Geral sobre Economia Informal e Popular

As atividades econômicas populares constituem parte relevante da economia de Minas Gerais e, em especial, da Região Metropolitana de Belo Horizonte (Monte-Mór e Diniz, 2012; UFMG, 2011). Esse conjunto de práticas abrange a produção doméstica e individual (que envolve, por exemplo, a agricultura familiar, os serviços pessoais, a produção artesanal, a fabricação de alimentos e a construção civil de pequeno porte) (Alves, Siqueira e Diniz, 2020) e também a produção associada, que envolve os grupos informais, as cooperativas e associações de produtores (Diniz e Rocha, 2019).

No caso do desastre em questão, é preciso considerar as especificidades da inserção das atividades da economia popular e informal em um território altamente especializado na extração mineral, como é o caso de Brumadinho, por exemplo. Milton Santos (2008), pioneiro na ampliação da compreensão do que antes era chamado apenas de economia informal, classifica as economias latino-americanas a partir dos conceitos de circuito superior e circuito inferior. No circuito superior, o campo de atuação de grandes corporações de extração, mineração e de alto valor tecnológico agregado, frequentemente associadas ao setor moderno da economia, predominam relações econômicas direcionadas aos imperativos de mercado – predominância do fator capital sobre o fator trabalho; acumulação e eficiência como medidas de produtividade; relação privilegiada com o poder público (federal, estadual e municipal); bem como uma obtenção privilegiada de informações que permite uma



antecipação de movimentos e alterações em estratégias de operação. Já o circuito inferior é composto por um grupo extenso de atividades de pequena dimensão, principalmente serviços não modernos abastecidos pelo comércio em pequena escala, intensivos em trabalho e com relevante participação e articulação na cidade e região). Nesse setor, o qual identificamos aqui com os “meios de subsistência” da população, predominam primordialmente a pequena produção manufatureira, em grande parte artesanal e as atividades domésticas (Diniz, 2016).

Apesar da evidente diferença de natureza das atividades econômicas desempenhadas em cada um dos circuitos, Santos (2008) argumenta que estes derivam do mesmo processo de modernização e dinamização incompleta e seletiva da economia. Existiria, assim, uma distribuição desigual dos benefícios e das vantagens impostas pela modernização tecnológica nos territórios dos países subdesenvolvidos, onde um grupo específico de empreendimentos, associados ao circuito superior, conseguiria capturar a maior porção destes. O circuito inferior aparece, então, de forma intersticial, como parte da demanda relativa ao surgimento desses setores tecnológicos – isto é, não se trata de um setor supostamente arcaico, tradicional e/ou atrasado, mas de uma formação socioespacial funcional e complementar ao circuito superior, oferecendo serviços e produtos de todos os tipos, geralmente relacionados à esfera da reprodução (construção civil, alimentação, reparos, etc.) e que são cruciais para a constituição, a dinamização e a capilarização dos processos socioeconômicos de crescimento das cidades e regiões.

A literatura a respeito dos impactos dos desastres sobre a economia quase não trata da interação entre desastres e economia informal e popular. Como coloca Pelling (2003), as atividades informais são geralmente “invisíveis” para os analistas de desastres e desconsideradas nas avaliações de impacto dessas situações. Nesse sentido, entende-se que o presente subprojeto apresenta grande contribuição ao fornecer aportes e evidências a respeito dos impactos desse tipo de evento sobre o funcionamento e a resiliência das atividades e das práticas econômicas de pequeno porte, informais e populares.

A relação entre desastres tecnológicos e economia popular e informal apresenta um caráter diferencial quando comparada com os impactos macroeconômicos ou sobre a economia dita formal, uma vez que as especificidades deste tipo de atividade refletem um potencial resultado disruptivo muito maior em contextos de crise/desastres. As práticas econômicas informais e populares são essencialmente associativas e têm sua produção baseada nas unidades domésticas e no uso da própria força de trabalho (Coraggio, 1994; 2000; 2003), além de carregarem importantes identidades comunitárias territoriais. Isso significa dizer que todos elementos que se relacionam com a qualidade das casas, do ambiente de trabalho, do transporte de membros da mesma família ou da produção associada entre os locais de trabalho, dos laços comunitários erigidos, entre outros, são fatores determinantes para o sucesso e a manutenção do empreendimento. Nesse sentido, os impactos de desastres são sentidos particularmente no setor informal, onde ativos produtivos, como habitação, suprimentos e equipamentos, não têm seguro e são produtos de muitos anos de acumulação, muitas vezes no âmbito das famílias (Anderson, 1992).

Um elemento característico fundamental das economias populares é sua base de relações de reciprocidade e comunidade (Quijano, 1998). Esses empreendimentos dependem fortemente do estabelecimento e da manutenção de laços familiares e comunitários para a realização de todas as etapas do processo produtivo (desde a reprodução até a venda). Os laços estabelecidos favorecem uma gestão compartilhada desses empreendimentos e dos meios de produção, bem como o escoamento da produção pela venda, troca ou distribuição, geralmente feita nas ruas e nos bairros



próximos ao empreendimento ou às regiões centrais. Além disso, a escala de alcance reduzida e o pequeno porte dos empreendimentos faz com que estes sejam extremamente dependentes da criação e do fortalecimento de redes (de consumo, de trocas, de apoio, etc.) (Razeto, 1993).

As práticas associadas à economia popular e informal geralmente não têm como foco a acumulação de capital e a geração de lucros, mas, sim, a própria reprodução da vida. Isso significa que a economia popular surge principalmente como resposta e alternativa em contextos com alta incidência de vulnerabilidades associadas. Rotinas bem estabelecidas e a estabilidade dos recursos e das relações de sociabilidade construídas são elementos cruciais para a garantia da capacidade de reprodução da vida. Assim, qualquer forma que desestruture esses mecanismos sociais de resposta (relações de reciprocidade, comunidade, proximidade, domesticidade, etc.) pode não apenas destruir o potencial reprodutivo desses indivíduos, como também agravar as condições pré-existentes de vulnerabilidade social.

É preciso considerar, ainda, como característica central da economia popular, o fato de que a racionalidade econômica está, ali, subordinada às necessidades de reprodução das unidades domésticas, o que implica, por exemplo, dificuldade de substituição de trabalhadores e o grande peso dado ao fator trabalho frente ao capital. Dito de outro modo, um comportamento tido como irracional ou ineficiente, sob a lógica do capital, assume outro significado nas unidades econômicas populares. Por exemplo, a perda de emprego de um dos membros na unidade doméstica é vista como um “custo adicional” do negócio, uma vez que os recursos que seriam destinados ao empreendimento são redirecionados para o consumo familiar básico (Kraychete, 2006). Os meios de trabalho se confundem com os meios de reprodução cotidiana. A produção se une à reprodução, sendo que a primeira se subordina à última, e não o contrário.

Em que pese sua relevância na geração de trabalho e renda e sua alta articulação ao território e às práticas culturais locais, as vulnerabilidades associadas a essas atividades podem amplificar os impactos de desastres. À semelhança do que ocorre em outros espaços no país, a economia popular e informal em Minas Gerais enfrenta dificuldades de expansão e desenvolvimento, seja na articulação com os circuitos superiores de produção, seja no provimento de bens e serviços no interior dos próprios circuitos inferiores, dificuldades estas vinculadas à necessidade de crédito e assistência técnica, à gestão do empreendimento, à comercialização e à qualidade dos bens e serviços produzidos (Alves, Siqueira e Diniz, 2020). A precariedade das condições dos pequenos empreendimentos se revela mais significativa quando as atividades são informais, podendo se configurar más condições de trabalho, ausência de crédito, alta variabilidade da renda, entre outras incertezas. Nesse sentido, a organização em cooperativas e associações de produtores surge como possibilidade de construção de melhores relações de trabalho e de produção.

Alguns dos impactos sobre esse conjunto de atividades do circuito inferior devem ser compreendidos como oriundos da desarticulação e desaceleração da economia e do influxo de trabalhadores para os municípios *atingidos*. Nesse sentido, devemos investigar qual o efeito do desastre tecnológico sobre a demanda agregada e setorial do município, buscando identificar os efeitos diretos e indiretos sobre essas atividades. A diminuição da circulação de trabalhadores, ou mesmo a fuga de moradores ocasionada pelo desastre, tem efeito fortemente desarticulador sobre essas economias, na medida em que a queda da dinamicidade dos setores produtivos impacta diretamente a necessidade e a continuidade da produção dos setores ditos reprodutivos.

Seja nessas outras economias que emergiram e se consolidaram no processo de modernização (incompleto e seletivo), ou pelas outras economias pré-existentes nesses territórios, as características e os modos de organização são extremamente próximos e similares. Existe uma forte concentração dessas atividades em atividades de uso e consumo imediato; uma elevada dependência de apoio institucional e financeiro por outras entidades ou por relações comunitárias; são baseadas principalmente em unidades domésticas de produção (Coraggio, 2003), com alto grau de articulação e dependência nas relações familiares e de vizinhança (rua, bairro, região, etc.) (Quijano, 1998); e uma baixa escala de alcance da produção e circulação de mercadorias.

A dificuldade de acesso ao crédito governamental faz com que este conjunto de atividades sejam extremamente dependentes da ajuda mútua comunitária. Dessa forma, a demanda e o consumo locais são as principais fontes de renda, que acabam por definir a forma como esses empreendimentos decidem entre a expansão ou retração (em caso de crises ou desastres) de suas atividades. Em oposição ao circuito superior, o circuito inferior é marcado por uma lógica de curto prazo, onde “a tarefa primordial é sobreviver e assegurar a vida familiar diária, bem como participar, o quanto possível, de certas formas de consumo peculiares ao moderno modo de vida” (Santos, 2008, p. 102).

Os laços comunitários e de vizinhança estabelecidos favorecem uma gestão compartilhada desses empreendimentos e dos meios de produção, bem como o escoamento da produção pela venda, troca ou distribuição, geralmente feita nas ruas e nos bairros próximos ao empreendimento ou as regiões centrais (Diniz, 2016). São, portanto, empreendimentos extremamente dependentes da criação e do estabelecimento de redes (de consumo, de trocas, de apoio, etc.) (Razeto, 1993).

Para além da referida constituição intersticial, a economia popular e informal também é composta por um grupo de atividades que poderiam ser classificadas como nativas ou, ainda, fortemente enraizadas na história e na cultura local. A economia popular poderia ser encontrada em uma diversidade de tempos históricos, apresentando diferentes formas de articulação com o modo de produção dominante. Esses outros modos de integração econômica, marcados pelos princípios da redistribuição, da domesticidade e da reciprocidade (Polanyi, 2011), apontam para a permanência temporal de outros modos de produção, em interface ou não com o setor moderno e capitalista, que constituem parte importante da realidade econômica dos territórios em questão.

Os impactos ambientais do desastre merecem particular atenção quando buscamos identificar os impactos sobre essas atividades historicamente desempenhadas nos territórios. Populações ribeirinhas, quilombolas, indígenas ou mesmo moradores tradicionais podem não apenas ter uma forte relação simbólica com os elementos da fauna e da flora desses lugares, como, também, uma forte dependência econômica - como por exemplo no caso das atividades de cultivo, de agroecologia, de biofloresta e de obtenção de recursos naturais para uso próprio e/ou desenvolvimento de suas atividades produtivas.

Assim, é preciso compreender quais redes e quais relações de intercâmbio econômico se estabeleciam nesse território, quais atores-chaves participavam da conformação dessas redes, quais dos pontos e das ligações desse ‘emaranhado’ de agenciamentos desapareceram, enfraqueceram e foram destruídos, a fim de formular um diagnóstico mais preciso sobre os impactos e as necessidades pós-desastre.



- 3.3 Aportes da Literatura Empírica sobre Desastres e Economia Informal e Popular

Nesta subseção, serão discutidos os trabalhos que tratam diretamente da relação entre desastres e a economia informal e popular.

Um primeiro conjunto de trabalhos foca nos efeitos de desastres sobre a economia informal como um todo. O trabalho realizado pela Cardiff University no Nepal (Brown et al, 2017) teve como foco o papel da economia informal na reconversão econômica da capital do país após um longo período de conflito (a insurgência maoísta ocorrida entre 1996 e 2006) e após um desastre natural de grande proporção (o terremoto que assolou o país em 2015). O artigo se ancora em uma abordagem de métodos mistos, incluindo: um *workshop* junto a trabalhadores informais, com duração de 3 dias, com uso de técnica de promoção da paz e resolução de conflitos; entrevistas semiestruturadas com trabalhadores caracterizados como informais no momento da entrevista; entrevistas semiestruturadas com trabalhadores que eram informais durante o conflito, mas que no momento da entrevista estavam aposentados ou alocados no mercado de trabalho formal. Os principais efeitos do terremoto sobre a economia informal urbana em Kathmandu se aproximam daqueles identificados para o período do conflito, e podem ser resumidos em:

Efeitos de curto prazo:

- perda dos meios de subsistência, como propriedades e meios de trabalho, por muitos trabalhadores, que ficaram incapazes de trabalhar por semanas ou meses;
- encarecimento e redução da disponibilidade de bens e materiais para o trabalho;
- destruição da infraestrutura e interrupção dos serviços de transporte;
- redução do senso de segurança, principalmente para as mulheres;
- muitas empresas voltaram rapidamente às atividades, revelando o dinamismo e a resiliência da economia informal urbana e de seus trabalhadores

Efeitos a médio prazo:

- a economia informal desempenhou um papel vital de absorção de mão de obra no pós-desastre;
- empresas da economia informal repuseram bens e serviços essenciais interrompidos pelo terremoto;
- respostas diferentes entre as empresas: enquanto algumas recorreram à ilegalidade, outras se organizaram em torno da reciprocidade. As relações de comunidade e compartilhamento eram muito comuns, independentemente da casta, etnia ou diferenças de gênero.

Efeitos de longo prazo:

- a economia informal aumentou dramaticamente, à medida que aumentou o número de trabalhadores informais e em que estes diversificaram suas fontes de renda, de modo a compensar as perdas sofridas no desastre;
- efeitos positivos sobre o setor de construção civil e negativos sobre o setor de turismo.

O relatório aponta ainda que, dada sua escala significativa e seu papel na redução dos impactos sobre o trabalho e a renda da região atingida, a economia informal deveria ser o foco principal do planejamento econômico e social para a recuperação e reconversão econômica no pós-desastre.



O artigo de Martínez, Martínez e Romero-Jarén (2020) analisa os impactos do terremoto e do tsunami de Bío-Bío em 2010 sobre o mercado de trabalho chileno, em particular, a qualidade do emprego, considerando os efeitos a curto e a longo prazo. Os resultados das análises econométricas sugerem que os desastres afetaram a quantidade e a qualidade do emprego, mas que o tamanho do impacto não é estável no tempo. No curto prazo, reduziram-se a quantidade e a qualidade dos empregos, com efeitos negativos significativos sobre a probabilidade de emprego e positivos sobre a probabilidade de ser um trabalhador assalariado informal. Nesse sentido, o desastre pareceu aprofundar características preexistentes do mercado de trabalho chileno, como a baixa qualidade do emprego e a alta taxa de informalidade. No longo prazo, no entanto, observam-se sinais de recuperação do mercado de trabalho. Algumas políticas públicas e programas de recuperação podem ter mitigado ou eliminado os efeitos adversos em algumas áreas afetadas. A resiliência do mercado de trabalho chileno aparece, porém, apenas cinco a sete anos após o choque exógeno adverso.

Outro conjunto de trabalhos buscou relacionar as características internas da economia informal à vulnerabilidade a desastres naturais. Banerjee e Bhattacharya (2019) realizaram um exercício de estatística descritiva relacionando a exposição a desastres e as perdas de consumo devido a tais exposições, considerando os diferentes estratos da economia informal (definidos segundo o controle relativo dos trabalhadores sobre a produção e os processos de trabalho). O artigo utiliza dados de pesquisas domiciliares longitudinais da Indonésia para os anos de 2000 e 2007 e conclui que tanto a exposição a desastres quanto as perdas de consumo após o desastre são maiores para os trabalhadores mais vulneráveis dentro da economia informal.

Gannon et al (2018) tratam da experiência das micro, pequenas e médias empresas durante flutuações na precipitação associadas ao fenômeno El Niño em 2015 e 2016. Realizam três estudos de caso em situações de redução da carga hidroelétrica (Lusaka, Quênia), interrupção do abastecimento de água (Gaborone, Botswana) e inundações (Nairobi, Zâmbia). Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas junto a organizações e atores-chave em cada país, seguidas de pesquisa amostral com micro e pequenas empresas (questionário quali-quantitativo). Os impactos informados foram: suspensão das atividades produtivas e comerciais, com redução da produtividade e dos lucros; danos aos ativos das empresas (perda de edifícios, equipamentos, perecíveis, produtos frescos, animais, etc.); perturbações nas cadeias de abastecimento, como menor acesso e disponibilidade de insumos. Os impactos e a capacidade das empresas de lidar com eles foram variados e distribuídos de maneira desigual, resultando em ganhos e perdas, com implicações potenciais para a distribuição geral da riqueza. As causas dessa distribuição desigual dos impactos são associadas às diferentes exposições ao risco, mas também à falta de informação sobre a natureza e o tempo de duração do evento, falta de conhecimento sobre estratégias possíveis de adaptação, baixo acesso ao financiamento e a capacitação. Logo, os impactos foram fortemente influenciados por deficiências estruturais existentes em energia, água, infraestrutura urbana e condições de gestão e financiamento.

Patankar e Patwardhan (2016) conduziram um estudo de avaliação das perdas não seguradas sofridas pelas famílias e por pequenas empresas em função de um evento de precipitação extrema ocorrido em Mumbai, Índia, em 26 de julho de 2005. Os impactos das inundações, captados a partir de questionários, incluem danos à propriedade e infraestrutura, ativos físicos e equipamentos, bem como perda de receita, investimento e estoque. Os resultados indicam que as famílias pobres e de baixa renda e as pequenas empresas sofreram mais, em termos relativos, apresentando capacidade muito limitada para lidar com as perdas resultantes. As perdas das famílias pobres e de baixa renda são de 4 a 5 vezes suas rendas mensais, enquanto as perdas das famílias de renda média são o dobro de suas



rendas mensais. Similarmente, as pequenas empresas sofrem muito mais do que suas contrapartes maiores, devido à natureza e escala dos negócios e à ausência de cobertura de seguro.

No caso das famílias afetadas, apenas 6,8% possuíam cobertura de seguro ou rede de seguridade social, e 3,5% reivindicaram seguro contra danos causados pelas enchentes. Sendo assim, as famílias tiveram que contar com a compensação oferecida pelo governo após as enchentes ou tomaram empréstimos de familiares, amigos, agiotas e outras fontes para reconstruir os bens destruídos ou danificados. Para as famílias pobres, o benefício oferecido como compensação pelo governo correspondeu a 10 a 14% de sua perda total. Além disso, o valor da indenização não teve correlação com as perdas reais de cada família. No caso dos estabelecimentos comerciais, o tempo médio gasto para voltar ao trabalho normal foi de 3,5 dias úteis. No entanto, 15% relataram gastar 1 a 2 semanas para que as atividades pudessem ser retomadas. Além disso, apenas 7% das empresas tinham seguro de qualquer tipo. Na ausência de cobertura de seguro, esses estabelecimentos tiveram que arcar com todo o ônus de reparos e / ou substituições de diferentes bens físicos danificados / destruídos durante as enchentes. Além da perda de receita, gastaram com limpeza, custos operacionais e outras despesas de emergência. Alguns dos principais problemas enfrentados, tanto pelas residências quanto pelos estabelecimentos comerciais e industriais foram a entrada de água nas instalações, a indisponibilidade de transporte local, a interrupção do fornecimento de eletricidade e o fornecimento de água potável (Patankar e Patwardhan, 2016).

Parte dos trabalhos revisados apontam para a relevância das formas econômicas populares e informais no pós-desastre, em especial, na reconstrução das regiões atingidas. O estudo de caso conduzido por Parthasarathy (2015) analisa a participação dos setores informais e populares sobre a reconstrução de cidades indianas após desastres naturais. O estudo conclui pela forte dependência, inclusive das grandes firmas e negócios de ponta, do conhecimento advindo desses setores para que os circuitos de acumulação voltem à plena operacionalidade após o desastre. Já Berno (2015) identificou o papel das formas de atuação dos setores populares na construção de sistemas de segurança alimentar e no aumento da capacidade de resiliência local em situações de desastre na Nova Zelândia. Assim como em Parthasarathy (2015), a metodologia baseou-se em entrevistas semiestruturadas e observação participante. Observou-se, após o desastre, uma ampliação da capacidade de organização social local, que orientou os esforços de reconstrução da cidade e do estabelecimento das bases de resiliência.

Na mesma linha, Le dé et al (2018) analisam as respostas, pelas diferentes organizações, aos desastres de Vanuatu, e concluem que a capacidade de fornecer uma resposta significativa ao desastre esteve fortemente ligada aos laços que são estabelecidos entre os setores populares no nível local. O estudo se baseou na realização de grupos focais pré e pós desastre e na aplicação de metodologias populares como a “roda dos recursos” e o “empilhamento” de necessidades (construção coletiva de debates sobre as necessidades da comunidade).

O gênero, em interseção com outras formas de poder político, como raça, classe, nacionalidade e sexualidade, é apontado em uma série de estudos como fator fundamental na análise da produção de desastres e das respostas públicas e sociais a eles. O estudo interseccional de Luft (2016), no âmbito do desastre do furacão Katrina, em Nova Orleans, nos Estados Unidos, introduz o conceito de “*racialized disaster patriarchy*”, ou patriarcado racializado do desastre (tradução própria), para identificar a produção interseccional de experiências de gênero fortemente racializadas, durante e após os desastres. O modelo interseccional de análise de desastres parte da constatação de que os eventos acontecem e são vivenciados de maneiras profundamente diferentes tomando como base o

gênero em sua interseção com a raça. Mulheres, especialmente mulheres negras, no exercício de atividades vinculadas ao cuidado dos mais vulneráveis, frequentemente realizam os preparativos para as evacuações e são as principais responsáveis pelas crianças, idosos, doentes e deficientes, durante e depois do desastre. As ocupações majoritariamente femininas na economia informal, como serviço doméstico e de cuidados, tendem a diminuir no pós desastre, no entanto, continuam a ser realizadas de forma não paga, o que aumenta a vulnerabilidade econômica desse grupo de mulheres. O trabalho pago, por sua vez, passa a ser predominantemente masculino, vinculado aos serviços de reconstrução, de segurança e recuperação. Também é masculino o protagonismo em iniciativas públicas e sociais de resposta ao desastre. O estudo se baseou na observação participante em grupos do movimento pós-Katrina de outubro de 2005 a 2011, com a realização de entrevistas e grupos focais junto a mais de 41 líderes de movimento e ativistas, especialmente mulheres negras.

A intensificação dos efeitos negativos dos desastres em famílias chefiadas por mulheres também foi observada no Haiti após o terremoto de 2010 (Llorente-Marrón et al, 2020). O trabalho desenvolvido pela Universidade de Oviedo parte de um índice de vulnerabilidade social, que mensura as diferenças na capacidade humana de se preparar, responder e se recuperar do impacto de um desastre com base em fatores socioeconômicos, políticos, institucionais, psicológicos e culturais. Os resultados do modelo econométrico empregado apontam para uma maior vulnerabilidade social em famílias chefiadas por mulheres em comparação com as chefiadas por homens. Entre os fatores apontados para a maior vulnerabilidade social de mulheres antes do desastre estão o status socioeconômico, interrupção educacional, local de trabalho, proteção social insuficiente, barreiras culturais, estresse conjugal, violência doméstica e sexual, persistência de estereótipos e o processo de feminização da pobreza. No pós-desastre, as mulheres estendem seus papéis reprodutivos da família para a comunidade. A maior dedicação ao trabalho reprodutivo e comunitário, em relação aos trabalhos produtivos, a perda da fonte regular de renda, o aumento dos domicílios chefiados por mulheres e mães solteiras e a violência contra as mulheres são alguns dos fatores que aumentam ainda mais a vulnerabilidade social das mulheres nesse cenário.

A maior vulnerabilidade das mulheres em contextos pós-desastre ou pós-conflito é reconhecida ainda no estudo de Bhadra (2017), que aborda a situação das mulheres e os desafios para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), da ONU, na Índia. Foram utilizados indicadores de vulnerabilidade social e a técnica estatística *Differences in differences* - DID. A vulnerabilidade das mulheres no país está ligada ao seu status socioeconômico geralmente inferior, às normas e restrições culturais, ao ambiente sociopolítico onde as mulheres têm menos voz e acesso a oportunidades educacionais e às condições biológicas específicas ligadas à saúde reprodutiva e materna. Os impactos multidimensionais de desastres na saúde, nutrição, higiene, segurança, proteção, educação e sustento das mulheres constituem uma ameaça aos direitos humanos e à dignidade das mulheres, constituindo um obstáculo no cumprimento da agenda de promoção aos ODM. A autora ressalta que mais mulheres dependem de atividades domésticas e da economia informal, assim, a perda de recursos domésticos e a falta de apoio adequado pós-desastre as afetam mais do que aos homens. Como em outras economias em desenvolvimento, os homens tendem a migrar em busca de empregos e as mulheres, especialmente no contexto sociocultural indiano, estão presas às suas responsabilidades tradicionais e enfrentam maior insegurança econômica após os desastres.

Em resumo, no estudo de Bhadra (2017), os impactos econômicos sofridos pelas mulheres podem ser divididos em quatro tipos: (a) perda de empregos produtivos fora de casa; (b) perda de produção e



renda familiar (incluindo negócios administrados por mulheres em suas casas); (c) redução do trabalho domiciliar, que poderia reduzir as despesas diárias da família e trazer alguma renda (por exemplo, hortas, costura); (d) outros danos econômicos resultantes de dívidas pendentes ou empréstimos tomados a altas taxas de juros para atender a alguma necessidade familiar ou emergência.

Ainda sobre o papel das mulheres no processo de recuperação pós-desastre, Budirahayu, Farida e Amala (2019), em uma análise alternativa e mais otimista sobre a mobilização feminina após os terremotos em Lombok, Indonésia, reconhecem que a capacidade de prover cuidados não está limitada ao setor doméstico ou privado, como a família, mas se expande e lidera os esforços de recuperação da comunidade pós-desastre. As mulheres frequentemente assumem a responsabilidade de reconstruir suas casas e reunir alimentos, abrigo, roupas e remédios para elas e suas famílias. As organizações coletivas de mulheres, especialmente na agricultura e nas finanças, têm repercussão econômica e ambiental importantes para a superação do trauma pela comunidade. O estudo parte de abordagens de gênero que entendem que as mulheres são mais resilientes, atenciosas, capazes de cuidar de seu meio e predispostas a construir ações coletivas para superar problemas comuns, mesmo sem serem remuneradas. Nesse sentido, assume que em tais atividades vinculadas ao cuidado, altamente feminizadas e consideradas como trabalho não remunerado no setor informal, as mulheres podem se organizar de forma mais independente, mesmo estando sob uma estrutura patriarcal. O estudo se amparou em abordagem qualitativa por meio de entrevistas junto a donas de casa e mães entre 25 e 51 anos com experiência direta em lidar com desastres naturais.

Em uma abordagem semelhante, mas ancorada na economia solidária, Ofreneo e Hega (2016) tratam a forma como as associações e organizações de mulheres da economia informal respondem aos desastres causados pelas mudanças climáticas nas Filipinas. Os estudos de caso mostram que as trabalhadoras da economia informal, quando organizadas em formas coletivas de ação em áreas atingidas por desastres relacionados às mudanças climáticas, podem produzir e sustentar formas de sobrevivência e adaptação.

“As organizações sob a égide da economia solidária fornecem às trabalhadoras domiciliares formas produtivas e inovadoras de atender às suas necessidades e interesses em ambientes de crise. Por meio dessas iniciativas, que podem abranger várias ou todas as partes da cadeia de suprimentos (insumos, processamento, marketing, finanças), eles conseguem exercer mais controle econômico e garantir a sustentabilidade de seus empreendimentos. Agricultura sustentável, reciclagem e iniciativas participativas de GRRD [Gestão e Redução dos Riscos de Desastre] podem ser nutridas dentro de um contexto de economia solidária em áreas atingidas por desastres e ameaçadas por mudanças climáticas” (Ofreneo e Hega, 2016, p. 180, tradução nossa).

3.4 Vulnerabilidade e Resiliência no Contexto de Desastres

A literatura contemporânea sobre desastres compreende como inadequada a definição deste termo através de uma dicotomia entre fenômeno natural e falha humana (Blaikie *et al.*, 2003). Uma maneira mais precisa de definir o conceito de desastre seria a partir da consideração das vulnerabilidades de um determinado contexto social e ambiental e os efeitos que determinado evento produz sobre os processos sociais, induzindo a predisposição para que determinados grupos e indivíduos sejam atingidos. Essa forma de abordar a questão do desastre considera as relações internas entre o grau de



desenvolvimento econômico, social, tecnológico e ambiental como fatores determinantes para avaliar as possíveis transformações e rupturas ocasionadas pelo evento, e, a partir daí, a aplicação dos instrumentos de pesquisa e a formulação de políticas públicas. Dessa forma, são as vulnerabilidades sociais e as modificações dos processos sociais pós-desastre que norteiam a análise, independentemente se os efeitos em questão foram advindos de um fenômeno natural ou de uma “falha” tecnológica (Abramovitz, 1989).

Além disso, percebe-se que as vulnerabilidades sociais pré-existentes em um determinado contexto social e ambiental acabam por interagir de forma variada com os desastres, permitindo identificar efeitos que dependem de variáveis e de condições sociais multidimensionais, como é o caso da raça, etnia e classe social (Smith, 2006). Assim, se a vulnerabilidade social é fundamental para pensar a interação entre os desastres e o território em análise, seria possível utilizar a terminologia *Desastre Sociotécnico* para se referir ao processo (Zhourri, 2016a; 2016b). O conceito parte do pressuposto que os aspectos técnicos são insuficientes como fatores explicativos dos eventos que decorrem no momento posterior ao desastre, evidenciando como uma série de aspectos sociais e a interação destes com os aspectos próprios do desastre em questão produzem novas vulnerabilidades e expõem a população a novas situações de risco. Assim, a vulnerabilidade estaria associada a uma configuração desses fatores (externos e internos) que definem, em última instância, uma “capacidade limitada de adaptação” das comunidades e indivíduos atingidos, em múltiplas dimensões, aos efeitos e acontecimentos que decorrem de determinado *evento extremo* (Fischer *et al*, 2002 *apud* Andrade *et al*, 2013, p. 05).

A definição de vulnerabilidade não é única, tendo em vista que o fenômeno é complexo e de natureza multidimensional. Em seu sentido amplo ela se refere, portanto, à “condição em que uma população é ou está exposta, ou mesmo susceptível de ser afetada, por um fenômeno de origem humana ou natural” (Wilches-Chaux, 1998 *apud* Aguiar, 2020, p. 21). Segundo o Marco de Ação de Hyogo - instrumento para redução do risco de desastres naturais adotado pelos países membros da Organização das Nações Unidas -, a vulnerabilidade pode ser definida como “as condições determinadas por fatores e processos sociais, físicos, econômicos e ambientais que aumentam a susceptibilidade e exposição de uma comunidade ao impacto de ameaças” (UNISDR, 2015 *apud* Falconi *et al.*, 2016, p. 06, tradução nossa). Esse *fenômeno* é considerado uma *ameaça* quando os elementos de um determinado Sistema Sócio Ecológico⁹ (SSE) apresentam propensão à exposição aos efeitos que decorrem do acontecimento (Cardona *et al.*, 2012 *apud* Aguiar, 2020, p. 21). Nesse sentido, a vulnerabilidade é definida como “a possibilidade ou iminência de perda de biodiversidade, recursos [...] ou produtividade” de um determinado sistema (Altieri e Nicholls, 2013, p. 15).

Essa possibilidade ou iminência da perda deve ser caracterizada a partir da análise de diversos fatores, que podem ser agrupados em três dimensões: a *intensidade* e a *magnitude* dos processos ameaçadores; a *exposição*, isto é, a probabilidade de um processo ameaçador afetar uma área e a sensibilidade dessa área ao evento; e o *impacto*, definido como os efeitos do evento sobre características particulares de um determinado sistema (*ibid*). A intensidade e a magnitude são dimensões que se referem à natureza do desastre. Já a exposição e o impacto são dimensões que dependem efetivamente de uma interação entre fatores que concernem ao desastre e uma série de fatores sociais. Nesse sentido, para

⁹ Ostrom (2009 *apud* Aguiar, 2020, p. 21) define os Sistemas Sócio Ecológicos como “uma rede de relações em torno de recursos que são necessários para a vida humana, onde interagem variáveis sociais e ambientais”.



analisarmos a vulnerabilidade, seria preciso considerar fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a susceptibilidade e exposição de um grupo ou comunidade ao impacto de ameaças (Martinez, 2011 *apud* Falconi *et al*, 2016).

Silva *et al* (2020) associam a vulnerabilidade a: a) *localização* da comunidade em relação à área de influência do fenômeno; b) *fragilidades socioeconômicas*, como a marginalização e segregação dos assentamentos humanos no território, fatores e condições sociais desfavoráveis; e c) *falta ou ausência de resiliência*, que diz respeito principalmente à incapacidade de acessar e mobilizar recursos a partir de seu assentamento humano. Outros fatores que devem ser levados em conta são a capacidade de *defesa específica* dos grupos sociais ao evento, a *dependência das atividades produtivas de uma determinada propriedade natural* e, por fim, a capacidade de *reconstrução* e duração do processo (Constantino e DÁvila, 2011).

Falconi *et al.* (2016) apresentam alguns fatores que permitem identificar maior ou menor propensão de estar exposto a um desastre. As dimensões consideradas pelos autores são: **i) fatores físicos** - relacionados com as condições de localização, produção e infraestrutura; **ii) fatores ambientais e ecológicos** - associados com a maneira como a comunidade utiliza os recursos naturais em seu entorno e a capacidade dos ecossistemas para absorver impactos externos; **iii) fatores econômicos** - que se relacionam à disponibilidade de recursos econômicos dos membros de uma comunidade, sendo a pobreza uma das principais causas de vulnerabilidade; **iv) fatores sociais** - que dizem respeito às relações, comportamentos, formas de organização e a maneira com que as instituições atuam na localidade; **v) fatores políticos** - associados à capacidade dos setores para tomarem decisões em instâncias políticas locais e nacionais, em especial em assuntos que dizem respeito à gestão dos riscos de desastre; **vi) fatores educativos** - que consideram a aprendizagem de comportamentos que possibilitam enfrentar ameaças, prevenir e atuar adequadamente em situações de desastres; **vii) fatores ideológicos e culturais** - que dizem respeito à percepção de fenômenos como causa de ações naturais, humanas ou divinas; **viii) fatores organizacionais** - que se referem ao quanto as comunidades estão organizadas em torno de sua situação de vulnerabilidade e ameaça; e **ix) fatores institucionais** - que se relacionam com as estratégias das instituições para atuar de forma eficaz e eficientes na gestão de risco de determinada localidade. A multiplicidade de fatores que deve ser observada aponta para o caráter sistêmico da análise de vulnerabilidades, que deve ter como mote compreender como esse conjunto de elementos interrelacionados indicam a exposição de um determinado grupo a um evento extremo.

Um outro fator fundamental na análise de vulnerabilidades para definição de desastre e seus impactos diz respeito à resiliência das populações atingidas. Essa preocupação pode ser vista nos trabalhos da Oficina das Nações Unidas Para a Redução dos Riscos de Desastres (UNDRR), que lançou o Marco de Hyogo (2005-2015) e o Marco de Sendai (2015-2030) com o objetivo de aumentar a resiliência de países e comunidades diante de desastres, em especial naturais (ONU, 2015).

Segundo Uriarte (2013), o termo resiliência deriva do latim *resilio*, que significa impulsionar-se novamente, reviver. Em um sentido amplo, a resiliência pode ser compreendida como a capacidade necessária para garantir a sobrevivência de um determinado grupo humano em cenários críticos (Velasco e Marisol, 2021), bem como a capacidade em recuperar níveis de renda/riqueza, produção, recomposição de atributos (físico, natural, social, humano, financeiro) e níveis de bem-estar após um desastre. Em outras palavras, a resiliência se refere à “(...) propensão de um sistema de reter sua



estrutura organizacional e sua produtividade diante de uma perturbação” (Altieri e Nicholss, 2013) e, ainda, a sua capacidade de resistir a choques e eventos extremos e a capacidade de recuperação do sistema (Lin, 2011). Um sistema será dito resiliente, portanto, de acordo com sua capacidade de (re)organização diante dos choques externos e/ou de recuperar um determinado grau de organização que permita sua funcionalidade.

As características da resiliência podem ser agrupadas em três dimensões: estabilidade, recuperação e transformação (Uriarte, 2013). Em termos de *estabilidade*, a resiliência representa a capacidade de assimilar e absorver danos de certa magnitude e, apesar deles, conseguir dar continuidade e ser competente no desempenho das atividades cotidianas. A *recuperação* refere-se à resiliência enquanto capacidade em retornar ao cotidiano de vida depois das mudanças ocasionadas pelo desastre. Nessa dimensão o tempo é o principal fator, ou seja, quanto mais rápido o processo de recuperação da comunidade, maior é sua capacidade de resiliência. Já a *transformação* diz respeito a uma dimensão mais complexa da resiliência, referindo-se à capacidade de, mesmo depois de resistir e se proteger de desastres, conseguir sair fortalecida e transformada positivamente pela experiência (*ibid* ???).

Para realizar análises e comparações a partir dessas definições é necessário inseri-las nos contextos analisados, atentando-se para a natureza do desastre, características físicas e sociais, entre outros. Por isso, faz-se importante compreender a resiliência como um fenômeno territorial, que acontece em nível local/regional, mas que é influenciado por decisões transescalares, que vão do local ao global. A noção do território permite compreender como as relações sociais e econômicas, em seus níveis transescalares, influenciam tanto a resiliência de um grupo quanto às possibilidades de ocorrência de um desastre.

Cabe ressaltar que a resiliência não deve ser entendida de forma unívoca como retorno às condições pré-evento, em especial em condições de vulnerabilidade social. A resiliência deve tratar, em termos de desastres sociotécnicos, do entendimento do impacto à luz da capacidade de conversão de antigos processos sociais de vulnerabilidade em novas mediações sociais que imputam novas trajetórias adaptativas, ou seja, da capacidade de absorção do choque, dos processos de recuperação possíveis e da criação de um processo evolutivo que reduza as condições de vulnerabilidade (agravadas pelo evento) em direção a uma nova situação de maior grau de bem-estar (novas trajetórias de desenvolvimento). Nesse sentido, uma baixa resiliência significaria que, após um desastre, um determinado contexto social com vulnerabilidades pré-existentes que se correlacionam a aspectos específicos do evento (como intensidade e magnitude) apresentaria uma redução geral do bem-estar, gerando novas exigências que excedem a capacidade de resposta dos atingidos em diferentes dimensões (Favero *et al.*, 2014). Em um limite extremo, uma comunidade pode até não apresentar nenhuma das características da resiliência, se mostrando instáveis, incapazes de qualquer recuperação e sem possibilidade alguma de transformação.

Populações em condições de vulnerabilidade (social, ambiental, econômica, etc.) eventualmente possuem baixa capacidade de resiliência, neste sentido, o que implica a necessidade de planos de apoio e suporte para os processos de recuperação, que usualmente tendem a ser de difícil implementação e com trajetórias de desenvolvimento incompletas. Portanto, vulnerabilidade e resiliência são conceitos relacionados a causas, condições e consequências do desastre (Rodríguez *et al.*, 2006). A resiliência indica a capacidade de assimilar efeitos dos desastres a partir de certos

atributos existentes, como as capacidades individuais, os laços comunitários, a estrutura institucional e as condições ambientais (Paton, 2006)

A vulnerabilidade, portanto, é o eixo de análise principal que não só incorpora, na análise de desastres, a resiliência, elemento central, mas também aspectos como susceptibilidade e severidade. Portanto, se a vulnerabilidade é o elemento chave para avaliação dos impactos de um desastre, a partir do contexto social em que se insere, devemos também considerar, além da resiliência, a propensão a receber impactos (susceptibilidade) e a severidade do choque (Sayers *et al.*, 2015). Com estes três fatores, é possível identificar e mensurar *graus de impacto*. A susceptibilidade indica as próprias circunstâncias, socialmente construídas, que definem o grau de vulnerabilidade e, portanto, a intensidade do impacto, como grau de exposição, precariedade de estruturas e fragilidade das pessoas, nível de proteção (individual e social) e segurança (Lourenço, 2015). A severidade, por sua vez, indica a intensidade do impacto e o grau dos danos sofridos. A resiliência, conforme mencionado, indica os possíveis processos de recuperação, condicionados à partir das capacidades e institucionalidades existentes.

Pequenos empreendimentos tendem a apresentar maiores condições de vulnerabilidade quando são considerados informais, o que implica, muitas vezes, em más condições de trabalho, precariedade em termos infraestruturais, ausência ou dificuldade de acesso à crédito, baixa capacitação, alta variabilidade de renda, entre outros. Nesse contexto, a organização desses trabalhadores e produtores em associações, cooperativas e organizações comunitárias aparece como possibilidade de construção de melhores condições de trabalho e de produção, significando, igualmente, um aumento nas capacidades de resposta e de resiliência frente a impactos externos. Grande parte da literatura sobre a relação entre este setor de atividade e os desastres (naturais e/ou tecnológicos) têm evidenciado a importância dessas organizações para a resiliência dos indivíduos vulneráveis e em contextos extremos, bem como sua relevância na retomada das atividades econômicas.

- 3.5 Síntese: Impactos Esperados segundo a literatura

No caso brasileiro, o tema dos desastres foi tratado recentemente em estudos dos impactos econômicos do rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais (Simonato, Domingues e Magalhães, 2017; Silva, 2018; Silva *et al.*, 2019). No entanto, esses trabalhos não incorporam as atividades informais ou não adentram em suas especificidades. Nesse sentido, entende-se que o presente subprojeto contribui, ao fornecer evidências a respeito dos efeitos de desastres tecnológicos sobre o funcionamento e a resiliência das atividades e das práticas econômicas de pequeno porte, informais e populares no contexto de mineração.

A partir dos aportes da literatura levantada, tanto aquela que trata de forma mais ampla a economia informal e popular, quanto aquela oriunda da pesquisa bibliográfica sistemática sobre os impactos de desastres sobre as economias locais, apresentamos um quadro-síntese dos efeitos esperados sobre a economia informal nos territórios atingidos, segundo distintos níveis e dimensões de análise (Quadro 2).



Quadro 2 - Síntese dos impactos esperados do desastre sobre a economia informal/popular: níveis e dimensões de análise

Nível de análise	Dimensões relevantes
i) Nível micro - interno às unidades produtivas famílias, negócios individuais, micro e pequenas empresas informais, cooperativas, associações	<ul style="list-style-type: none"> - Saúde física e psíquica dos trabalhadores - Qualidade das relações intradomiciliares - Meios de produção (propriedade/local do negócio, equipamentos) - Condições de produção (segurança no exercício do trabalho, acesso à infraestrutura, energia, etc.) - Custos de produção - Quantidade produzida - Remuneração/renda
ii) Nível meso (capital social comunitário) relações interdomiciliares, entre vizinhos, comunitárias	<ul style="list-style-type: none"> - Qualidade das relações comunitárias (laços de apoio entre vizinhos, capacidade de resposta a situações adversas, presença e atuação de associações de bairro e de moradores, etc.).
iii) Nível meso (mercados) relações entre empreendimentos, com entidades de apoio e fomento, mercado de trabalho, mercados consumidores e fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilidade/deslocamento dos trabalhadores - Disponibilidade de trabalhadores - Disponibilidade de insumos produtivos - Acesso ao rio, fauna e flora - Apoio e fomento à produção - Acesso a crédito - Comercialização/venda da produção - Disponibilidade de fornecedores
iv) Nível macro (coletividade) percepções e práticas envolvendo toda a coletividade.	<ul style="list-style-type: none"> - Senso de segurança - Senso de pertencimento/identidade coletiva - Práticas culturais e religiosas - Percepção da atividade mineradora pela comunidade

Fonte: Elaboração própria.



4 Análise a partir de dados secundários

4.1 Caracterização preliminar da economia informal no território atingido a partir de bases de dados secundários

Esta seção apresenta um primeiro exercício de identificação, caracterização e dimensionamento das atividades informais no território atingido. Deve-se ressaltar, no entanto, a inexistência de dados para o conjunto das atividades informais, no nível municipal, à exceção dos Censos Demográficos, que ocorrem decenalmente. Por consequência, o que se apresenta é uma aproximação à realidade da economia popular e informal nos 19 municípios atingidos, a partir de recortes dados pelos escopos das diferentes pesquisas e cadastros consultados. Desse modo, são incluídas análises das seguintes bases de dados: Censo Demográfico 2010 (IBGE), Censo Agropecuário 2017 (IBGE), dados do Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro (Prohort), da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), cadastro do Sistema Ocemg (Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais) 2020, Cadastro de Empreendimentos Econômicos Solidários – Cadsol 2020, Sistema de Informações em Economia Solidária (SIES) 2009-2012.

Será apresentada, aqui, uma síntese dos resultados desse esforço exploratório. O **Anexo IV** traz a análise mais completa que deu origem a esta síntese.

Com base nos dados do Censo Demográfico de 2010, do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), analisou-se as características dos trabalhadores com 16 anos ou mais de idade da economia informal nos municípios atingidos, segundo características individuais, do trabalho e do chefe do domicílio. Para a identificação da economia informal, consideramos a definição do IBGE de trabalhadores informais e adicionamos os trabalhadores na produção para o próprio consumo.

Os dados do Censo Demográfico mostraram que o total de trabalhadores ocupados na economia informal é maior nas áreas urbanas que nas áreas rurais, embora nestas últimas a proporção de trabalhadores informais seja maior. Nas áreas urbanas, os setores que mais concentram trabalhadores da economia informal são: serviços domésticos, comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, construção e agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura. Já nas áreas rurais, destacam-se agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

Com relação às características individuais, a idade média dos ocupados varia entre 35 e 39 anos nas áreas urbanas e entre 38 e 42 anos nas áreas rurais, enquanto para a economia informal a idade média se eleva em média 2 anos para os dois recortes. Nas áreas urbanas, as mulheres são mais expressivas entre os trabalhadores informais, enquanto nas áreas rurais a maior parte dos trabalhadores desse grupo são do sexo masculino. Os trabalhadores pretos e pardos são a maioria nos municípios, com pequenas variações entre áreas urbanas e rurais e entre o total de ocupados e aqueles na economia informal. Quanto ao nível educacional, os trabalhadores da economia informal possuem, nas áreas urbanas e rurais, menor grau de escolaridade, com maior concentração de indivíduos sem instrução ou com fundamental incompleto.

As características do trabalho mostram que a renda do trabalho principal é, em média, maior nas áreas urbanas. O percentual de trabalho domiciliar é maior para os trabalhadores da economia informal,



com percentuais ainda maiores para as áreas rurais. Nas áreas urbanas, Brumadinho se destaca com a maior renda do trabalho e com a maior renda domiciliar *per capita* dos trabalhadores da economia informal. Já nas áreas rurais, a maior renda domiciliar *per capita* dos trabalhadores informais foi verificada em Pompéu, o que pode estar associado à relevância econômica da agricultura e da pecuária neste município. Com relação ao local de trabalho, a maioria dos trabalhadores informais das áreas urbanas trabalham no município de residência, mas não no próprio domicílio. Nas áreas rurais, a maioria dos trabalhadores informais exercia a atividade de trabalho no próprio domicílio.

Nas áreas urbanas, em média, 30% dos domicílios com trabalhadores informais são chefiados por mulheres, enquanto nas áreas rurais, esse percentual é de 20%. Na maior parte dos municípios, tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais, os domicílios da economia informal possuem chefes pretos e pardos. A maioria dos domicílios com trabalhadores informais possui responsáveis sem instrução ou com fundamental incompleto. Além disso, o percentual de idosos, crianças e adolescentes nos domicílios urbanos e rurais varia entre 10 e 20%. Nas áreas urbanas, cerca de 10% dos domicílios recebiam rendimentos do Programa Bolsa Família e Programa de Erradicação do Trabalho Infantil, enquanto nas áreas rurais esse percentual aumenta de forma significativa. Por fim, com relação à participação de cada categoria ou subgrupo no total da economia informal, tanto nas áreas urbanas quanto rurais, destacam-se os trabalhadores por conta-própria que não contribuem para o INSS. Observa-se também uma maior expressão de trabalhadores domésticos sem carteira nas áreas urbanas.

Observando os dados do Censo Agropecuário (IBGE) referentes a 2017, podemos perceber que o município com maior número de estabelecimentos e área total de produção, considerando os estabelecimentos da agricultura familiar dos tipos Pronaf B e Pronaf V, é Curvelo, com 314 e 324 estabelecimentos, respectivamente. Em relação aos estabelecimentos associados a cooperativas, destacam-se os municípios de Curvelo, Martinho Campos e Pompéu. Na maioria dos casos, o financiamento dos estabelecimentos da agricultura familiar advinha de bancos. De maneira geral, a produção de horticultura, de lavouras temporárias (vegetais), de aves e de animais de grande porte predominam nos estabelecimentos dos municípios analisados. Queijo e requeijão são os maiores representantes da produção agroindustrial rural dos estabelecimentos de agricultura familiar na maioria dos municípios.

Em relação às características individuais dos produtores da agricultura familiar, na maior parte dos municípios, o percentual de produtores maiores de 65 anos é superior a 30% e quase não há jovens menores de 25 anos. O percentual de produtores homens é superior ao de mulheres em todos os municípios. No que diz respeito à raça, a maioria dos produtores da agricultura familiar são brancos ou amarelos, à exceção de Betim, Paraopeba, Igarapé, Mário Campos e Sarzedo, onde a maioria dos produtores são pretos, pardos e indígenas. A maioria dos produtores possuem ensino fundamental completo como maior nível educacional. De modo geral, a renda obtida por meio da atividade agropecuária é maior do que as demais rendas.

A partir da base de dados do Prohort, organizada pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), sintetizamos os dados mensais de produção hortifrutigranjeira para o período 2016-2020, procurando destacar padrões existentes antes e depois do rompimento. Tomamos como mercado de referência para os 19 municípios o entreposto atacadista da Grande BH da Ceasaminas sediado em

Contagem, MG. Pelos registros do Prohort, cerca de 99% dos produtos hortigranjeiros com origem identificada em Brumadinho foram comercializados nesse entreposto.

Os 19 municípios atingidos apresentam uma contribuição proporcionalmente pequena no comércio de produtos hortigranjeiros para as Ceasas brasileiras, com uma oferta agregada de 3,5% do total estadual em 2018 e 3,6% em 2020. Dentre os municípios atingidos, Brumadinho é o principal fornecedor de hortigranjeiros, ocupando, em 2018, a 41ª posição entre os municípios fornecedores de MG. Em 2020, Brumadinho recuou para 46º lugar, com uma retração de 13,9%, superior à da média dos 19 municípios e também da média estadual. Além de Brumadinho, 6 dos 10 principais ofertantes entre os municípios atingidos apresentaram retração entre o período 2018 e 2020, sendo maior nos casos de Pequi (24,8%), Pará de Minas (24,8%), Sarzedo (21,3%) e Maravilhas (20,9%). De modo geral, observa-se que a maioria dos municípios atingidos tiveram variações negativas na comercialização de hortifrutigranjeiros em algum momento após o desastre, sendo Brumadinho o município que apresenta de forma mais evidente uma dinâmica de retração e queda da produção em todos os segmentos analisados.

Também foram analisados dados referentes as cooperativas e empreendimentos econômicos solidários (EES) presentes nos 19 municípios, utilizando dados do Sistema Ocemg, do SIES e do CADSOL. A partir desses dados foi possível identificar 42 cooperativas em 9 dos 19 municípios, divididas em 5 ramos: agropecuária (35,7%), transportes (31%), crédito (16%), saúde (12%) e trabalho (7%). Encontramos também 13 registros de EES no SIES, localizados em Betim, Esmeraldas e Juatuba, desenvolvendo atividades de produção, comercialização, crédito e finanças solidárias. No CADSOL, encontramos 24 EES, distribuídas nos mesmos municípios mencionados acima. Quanto a características desses empreendimentos, chama atenção a predominância das mulheres na composição dos grupos (84,6%) e nos cargos de direção (61,3%). Prevalece entre esses grupos a organização informal, com insumos obtidos de outros ESS e com a produção realizada através de equipamentos próprios. A área de atuação desses empreendimentos é majoritariamente urbana (69,2%) e as feiras (eventuais, livres e de economia solidária/agroecologia) são o principal espaço de realização das vendas.

4.1.1 Síntese da análise exploratória de dados secundários

O Quadro 3 apresenta uma síntese dos resultados obtidos a partir das diferentes bases de dados consultadas.



Projeto **Brumadinho UFMG**

Quadro 3 – Síntese das bases de dados consultadas e dos resultados obtidos

Base de dados	Período de abrangência	Contribuição à análise	Contexto	Principais resultados
Censo Demográfico (IBGE)	2010	Panorama da economia informal nos 19 municípios	Pré-desastre	<ul style="list-style-type: none"> - Setores principais: comércio, serviços e agropecuária; - Idade média entre 35 e 42 anos; - Mulheres mais expressivas nas áreas urbanas e homens, nas áreas rurais; - Trabalhadores pretos e pardos são a maioria; - Baixo nível de escolaridade: maior concentração de trabalhadores sem instrução ou com ensino fundamental incompleto; - A maior parte dos domicílios com trabalhadores informais é chefiada por homens pretos e pardos; - Destaque para os trabalhadores por conta própria não contribuintes para a Previdência Social.
Censo Agropecuário (IBGE)	2017	Panorama da agricultura familiar nos 19 municípios	Pré-desastre	<ul style="list-style-type: none"> - A produção de horticultura, de lavouras temporárias (vegetais), de aves e de animais de grande porte predomina; - Queijo e requeijão são os maiores representantes da produção agroindustrial rural; - Cerca de 30% dos produtores são maiores de 65 anos e quase não há jovens menores de 25 anos; - A maioria dos produtores possuem ensino fundamental completo como maior nível educacional.
Dados do Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro (Prohort), da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)	2016 a 2020	Panorama da produção agrícola nos municípios, considerando agricultores que comercializaram na	Pré e pós-desastre	<ul style="list-style-type: none"> - Dentre os municípios atingidos, Brumadinho é o principal fornecedor de hortigranjeiros, ocupando, em 2018, a 41ª posição entre os municípios fornecedores de MG. Em 2020, Brumadinho recuou para 46º lugar;



Projeto Brumadinho UFMG

		Ceasaminas no período		<ul style="list-style-type: none"> - A maioria dos municípios atingidos tiveram variações negativas na comercialização de hortifrutigranjeiros em algum momento após o desastre; - Brumadinho é o município que apresenta de forma mais evidente uma dinâmica de retração e queda da produção em todos os segmentos analisados.
Cadastro do Sistema Ocemg (Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais)	2020	Caracterização das cooperativas filiadas ao Sistema Ocemg	Pós-desastre	<ul style="list-style-type: none"> - Foram identificadas 42 cooperativas em 9 dos 19 municípios, divididas em 5 ramos: agropecuária (35,7%), transportes (31%), crédito (16%), saúde (12%) e trabalho (7%). Destas, foram analisadas apenas as referentes a agropecuária, transportes e trabalho.
Sistema de Informações em Economia Solidária (SIES) e Cadastro de Empreendimentos Econômicos Solidários – Cadsol	2019-2012 e 2020	Caracterização de Empreendimentos Econômicos Solidários (EES) cadastrados	Pós-desastre	<ul style="list-style-type: none"> - Foram identificados 13 registros de Empreendimentos Solidários no SIES, localizados em Betim, Esmeraldas e Juatuba, desenvolvendo atividades de produção, comercialização, crédito e finanças solidárias. - No CADSOL, há 24 EES, distribuídos nos mesmos municípios; - Predominância das mulheres na composição dos grupos (84,6%) e nos cargos de direção (61,3%); - Prevalece entre esses grupos a organização informal, com insumos obtidos de outros ESS e com a produção realizada através de equipamentos próprios; - A área de atuação é majoritariamente urbana (69,2%) e as feiras (eventuais, livres e de economia solidária/agroecologia) são o principal espaço de realização das vendas.

Fonte: Elaboração própria.



4.2 Análise Econométrica e Grupo de Controle

Esta seção descreve um exercício realizado com o objetivo de adicionar robustez estatística às análises de caráter mais descritivo e compreensivo das demais frentes de pesquisa desenvolvidas, em particular no que diz respeito à hipótese sobre possíveis impactos negativos do desastre da Mina do Feijão sobre a População Economicamente Ativa (PEA) informal¹⁰ dos 19 municípios analisados. Para tanto, foi desenvolvida uma complexa análise de diferentes fontes de dados administrativos, como forma de testar a hipótese do impacto.

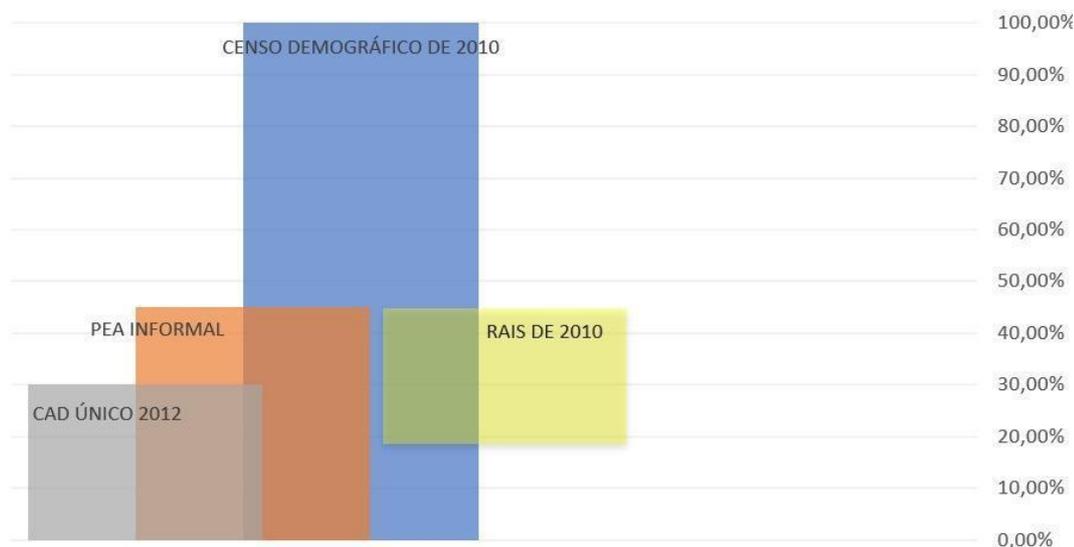
Para alcançar o objetivo proposto, seria necessário mensurar o rendimento do trabalho da PEA informal ao longo do tempo nos municípios afetados e em uma amostra de controle formada por municípios semelhantes. Contudo, para tanto, havia um grande obstáculo, qual seja, a inexistência de dados em nível municipal sobre o rendimento do trabalho, visto que todas as pesquisas anuais do IBGE (originalmente a PNAD e, posteriormente, a PNAD Contínua) não contam com microdados analisáveis no nível municipal. Foi desenvolvida, então, uma estratégia metodológica para mensurar as variações anuais do rendimento do trabalho da PEA informal, a partir de 2010, último ano no qual houve censo demográfico com microdados que podem ser analisados no nível dos municípios. A estratégia metodológica se baseou em um emparelhamento dos dados sobre rendimento do trabalho da PEA informal no ano de 2010 com os microdados do Censo Demográfico e de fontes de dados administrativos e, a partir daí, seguir com a segunda fonte de dados, a partir de uma análise de painel.

Inicialmente, contudo, foi preciso fazer uma seleção de um grupo de controle, para definir os conjuntos de unidades municipais – atingidas e não atingidas pelo desastre – no período de 2010 a 2020 (último ano para o qual há dados administrativos no nível individual disponíveis).

A Figura 2 traz a representação da estratégia metodológica para a integração dos dados administrativos, tendo como referência o Censo Demográfico de 2010. Para que a análise pudesse ser feita, foi necessário analisar com atenção os dados para verificar se a base da PEA formal encontrada na RAIS de fato coincidia com – havia emparelhamento – o topo da PEA informal, que não se encontra no Cadastro Único, algo que também se pode inferir a partir da literatura (Pereira, Galvão e Maxir, 2018). Este emparelhamento foi feito com os dados do Censo Demográfico, o que permitiu “simular” o topo da distribuição de renda do setor informal (ausente do Cadastro Único), com base em dados do setor formal, para os anos subsequentes, a partir dos dados da RAIS.

¹⁰ A População Economicamente Ativa informal é composta, neste estudo, pelos membros da PEA que são empregados ou autônomos que não fazem qualquer tipo de contribuição para a previdência social.

Figura 2 - Representação da estratégia metodológica para integração dos dados administrativos tendo como referência o Censo Demográfico de 2010



Fonte: Elaboração própria.

Em outras palavras, a Figura 2 ilustra o exercício realizado. A partir dos dados do Censo Demográfico de 2010, verificou-se que 40% da PEA dos municípios analisados era informal. Todavia, quando os dados do Cadastro Único foram emparelhados aos dados do Censo, verificou-se que ele não cobria toda a PEA informal. Mais especificamente, os membros da PEA informal com níveis mais elevados de renda não estão presentes no Cadastro Único. Assim, foi necessário trazer os dados da RAIS para o exercício de emparelhamento. Ao fazê-lo, foi possível ver que a base da distribuição de rendimentos do trabalho da RAIS era equivalente ao topo da distribuição de rendimentos do trabalho da PEA informal no Censo de 2010. Dessa forma, foi possível observar que um recorte da base (a parte inferior da distribuição de rendimentos do trabalho) da RAIS poderia ser usado como *proxy* do topo do segmento da PEA informal que não se encontrava no Cadastro Único. Fazendo essa “colagem” de uma parte da RAIS sobre os dados do Cadastro Único, foi, então, possível simular o rendimento do trabalho da PEA informal em anos para os quais não havia dados do Censo.

Esta seção traz, inicialmente, as etapas metodológicas seguidas para a estruturação da matriz de dados que foi analisada para, ao final, apresentar o resultado analítico.

4.2.1 Modelagem de Seleção do Grupo de Controle

Para a construção do grupo sintético de controle, foi utilizada a metodologia de aprendizado de máquina supervisionado *k* vizinhos mais próximos (*K-Nearest Neighbors* - KNN). O método KNN de classificação foi utilizado para identificar os municípios mais similares ao conjunto de 19 municípios de referência.

Os vizinhos mais próximos que formam o grupo de controle foram identificados com base em dois índices, a saber, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e o Índice de

Gestão Descentralizada do Município (IGD-M), para o ano de 2010¹¹. O IDHM é um indicador sintético com três dimensões, a saber, renda, longevidade e educação, mais dois indicadores de desenvolvimento: o grau de formalização dos ocupados acima de 18 anos e o valor do rendimento nominal mediano. Já o IGD-M mede a qualidade das ações realizadas pelo município nas ações de cadastramento, de atualização cadastral e de acompanhamento das condicionalidades de educação e saúde. Ao final, foram identificados 19 municípios para compor o grupo de controle, o que permitiu resultados inferenciais robustos ao fim das análises estatísticas. O grupo de controle é composto pelos seguintes municípios: Congonhas, Cataguases, Chiador, São Pedro da União, Juruáia, Andrelândia, Turvolândia, Goianá, Santo Antônio do Amparo, Pequeri, Aiuruoca, Taiobeiras, Monte Sião, Santana de Cataguases, Entre Rios de Minas, Camanducaia, Aguanil, Lagoa Formosa, Ituiutaba. O grupo de controle tem, portanto, 19 municípios (o mesmo número do grupo de municípios atingidos analisados neste relatório). A análise final é uma comparação entre os dois grupos de municípios, cada um composto por 19 unidades de análise. O **Anexo V** traz maiores detalhes metodológicos sobre a aplicação da técnica KNN nesta análise.

4.2.2 Identificação dos Trabalhadores Informais

Trabalhadores Informais de Baixa Renda: utilização do Cadastro Único

A identificação das características socioeconômicas dos trabalhadores informais de baixa renda em nível municipal a partir de pesquisas domiciliares é afetada pela indisponibilidade de dados recentes, o que implica na necessidade da utilização de dados secundários provenientes de outras fontes.

A estratégia desenvolvida para este estudo, como já relatado, buscou projetar o Censo populacional de 2010 até os anos pós-desastre 2019/2020, utilizando das bases de dados do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (Cadastro Único) para a identificação dos trabalhadores informais na cauda inferior da distribuição de renda, considerando a sua abrangência geográfica, amplitude de informações coletadas e focalização populacional.

O Cadastro Único é um instrumento que identifica e caracteriza as famílias de baixa renda, permitindo que o governo conheça melhor a realidade socioeconômica dessa população. Nele são registradas informações como: características do domicílio, identificação de cada pessoa, escolaridade, situação de trabalho e renda, entre outras.

Podem se inscrever no Cadastro Único famílias com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa; famílias com renda mensal total de até três salários mínimos; ou famílias com renda maior que três salários mínimos, desde que o cadastramento esteja vinculado à inclusão em programas sociais nas três esferas do governo. Pessoas que moram sozinhas podem ser cadastradas. Elas constituem as chamadas famílias unipessoais, Pessoas que vivem em

¹¹ Sobre o IDH-M, ver: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idhm.html>; sobre IGD-M, ver: <http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia/gestao-do-programa/igd/igd-m>.



situação de rua — sozinhas ou com a família — também podem ser cadastradas (Brasil, 2022).

O Cadastro Único, em novembro de 2021, registrava informações sobre 81 milhões de pessoas, o correspondente a 32 milhões de famílias. Dessas famílias, 3 milhões de encontravam em situação de pobreza e 15,5 milhões em situação de extrema pobreza, de acordo com os critérios estabelecidos pelo Programa Bolsa Família para o ano de 2021 (famílias pobres são as que possuíam renda familiar *per capita* de até R\$178,00 e famílias extremamente pobres possuíam renda familiar *per capita* de até R\$89,00).

Por ser um registro administrativo auto informado pelo usuário e utilizado por muitos programas sociais, sendo o maior deles o Programa Bolsa Família (renomeado para Auxílio Brasil no ano de 2021), o Cadastro Único sofre críticas com relação à qualidade das informações coletadas. As críticas que poderiam apresentar alguma limitação a este trabalho não se sustentam, uma vez que as informações autodeclaradas sobre ocupação e renda possuem grande aderência com o que se é observado de fato, conforme confirmado em pesquisa sobre qualidade do Cadastro Único (Brasil, 2017):

Ao avaliar a qualidade das informações do Cadastro Único a partir de testes de diferença de médias entre as informações fornecidas pelas famílias no momento do cadastramento e aquelas fornecidas na pesquisa de campo, verifica-se que não há diferenças estatisticamente significativas na declaração da quantidade de meses trabalhados nos últimos 12 meses, nem no percentual de pessoal em trabalho formal ou informal, como também no número de famílias onde há a presença do cônjuge. Por outro lado, as variáveis de rendimentos, bem como a variável de quantidade de pessoas no domicílio, apresentaram diferenças estatisticamente significativas [...].

Parte das diferenças médias entre a pesquisa e o Cadastro podem se dar devido a alguns fatores. Dentre eles estão a própria natureza da variável, que depende de fatores sazonais e/ou fatores conjunturais e, portanto, são variáveis passíveis de volatilidade. Diferenças entre pesquisa e Cadastro no local de entrevista e registro das informações, Além da defasagem temporal da realização do registro das informações, Assim, diferenças entre o Cadastro e a pesquisa não necessariamente podem ser considerados como problema na qualidade das informações.

Limitações com relação à focalização do Cadastro Único foram, também, refutadas. Estudos de avaliação da focalização do Programa Bolsa Família, usuário do Cadastro Único, mostram que é alto o percentual de inclusão adequada (Silva *et al*, 2018). Assim, prosseguiu-se a manipulação de dados do Cadastro para utilização na metodologia desenvolvida.

Foram analisados dados sobre os trabalhadores que informaram pertencer ao mercado de trabalho informal ao longo dos anos 2012¹² a 2020 nos 38 municípios foco. A identificação do

¹² O questionário do Cadastro Único utilizado para coleta de dados junto às famílias sofreu alterações entre os anos de 2010 e 2011, sendo as bases anteriores a 2012 não compatíveis e cujas informações não são manipuladas e organizadas para divulgação a pesquisadores. Logo, foi necessário utilizar os dados do Cadastro Único de 2012, por serem os mais próximos do Censo Demográfico de 2010.



trabalho informal considerou as seguintes categorias da variável “cod_principal_trab_memb” coletada pelo questionário do Cadastro Único¹³:

- 1 - Trabalhador por conta própria (bico, autônomo);
- 2 - Trabalhador temporário em área rural;
- 3 - Empregado sem carteira de trabalho assinada;
- 5 - Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada;
- 7 - Trabalhador não-remunerado.

Cabe ressaltar que foram excluídas da análise famílias cuja renda excedia o teto definido legal para o registro, que era de meio salário mínimo *per capita* ou 3 salários mínimos de renda total. Isto foi feito por se considerar que esses se tratavam de erros de preenchimento.

Na Tabela 1, apresentam-se informações sobre os municípios afetados.

Tabela 1 - Renda dos trabalhadores informais no Cadastro Único - em R\$ (valores não deflacionados)

	Min	Q1	Q2 (mediana)	Q3	Max	Média
2012	0,00	100,00	206,00	400,00	1806,00	275,50
2013	0,00	112,50	250,00	454,10	2008,00	311,70
2014	0,00	125,00	271,50	500,00	2172,00	335,90
2015	0,00	141,70	300,00	500,00	2364,00	361,00
2016	0,00	133,30	300,00	500,00	2800,00	361,30
2017	0,00	100,00	250,00	500,00	2811,00	348,50
2018	0,00	90,00	200,00	450,00	2811,00	327,70
2019	0,00	78,10	200,00	416,70	2954,00	320,70
2020	0,00	70,00	200,00	400,00	3074,00	317,90

Obs.: Mín = valor mínimo; Q1 = primeiro quartil; Q2 = segundo quartil; Q3 = terceiro quartil; Máx = valor máximo.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do CadÚnico.

¹³ Não foram considerados como trabalhadores informais aqueles pertencentes às categorias: 4 - Empregado com carteira de trabalho assinada; 6 - Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada;; 8 - Militar ou servidor público; 9 - Empregador; 10 - Estagiário; 11 - Aprendiz.

Trabalhadores informais com dados não disponíveis: estimação pela RAIS

Para as análises foi utilizada, ainda, uma subamostra dos microdados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), construída a partir dos bancos de dados de 2010 a 2019, cedidos pela Secretaria do Trabalho e Emprego do Ministério da Economia. Destaca-se que o ano de 2019 refere-se aos dados mais recentes disponibilizados pelo Ministério da Economia até a produção deste relatório.

A RAIS é um registro administrativo¹⁴ enviado anualmente pelos estabelecimentos formalizados (privados ou públicos) inscritos no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ). Pela natureza obrigatória, a base de dados da RAIS pode ser compreendida como um censo dos vínculos de empregos formais no Brasil, apresentando cobertura de aproximadamente 90% dos estabelecimentos formais existentes (Amorim *et al*, 2006).

Para construção da amostra utilizada na presente análise, inicialmente foi realizada a transformação da unidade de análise da RAIS, de vínculo empregatício, como é originalmente construída, para indivíduo. Essa opção se deu pelo fato do CadÚnico, outra base de dados utilizada, ter como unidade de análise o indivíduo, sendo necessária a compatibilização entre as bases. Para realizar essa transformação de vínculo para indivíduo, foi adotada como variável identificadora de cada indivíduo o registro no Programa de Inserção Social-PIS (Noronha, 2018; Silveira, 2019)¹⁵.

Em seguida, já com a base da RAIS transformada para unidade de análise de indivíduos e recorte dos 38 municípios de interesse, foram selecionados, para o ano de 2010, apenas os trabalhadores formais que apresentavam rendimento médio menor ou igual a R\$1.618,21, representando um corte no percentil 81 da distribuição salarial existente. O estabelecimento desse limite salarial se deu a partir das informações obtidas no Censo Demográfico de 2010, no qual foi identificado o corte de R\$1.618,21 como sendo dois desvios padrões de distância da média de rendimento dos trabalhadores informais. Portanto, esse limite de R\$1.618,21 foi adotado como parâmetro para seleção da amostra da RAIS de 2010, assumindo que seriam trabalhadores utilizados como *proxy* para compor a cauda superior da distribuição nominal da renda para projeção dos salários do mercado informal. Para seleção dos demais anos, entre 2011

¹⁴ Na base de dados existem informações sobre os trabalhadores celetistas, estatutários, com contratos avulsos, temporários, aprendizes, diretores, empregados com contratos por prazo determinado ou com contratos de lei estadual ou lei municipal. Dessa forma, o universo de informações disponibilizados pela RAIS é o que corresponde nos Censos Demográficos às pessoas ocupadas, na posição de empregados com carteira assinada.

¹⁵ Para transformação de vínculo para indivíduo foram realizados os seguintes procedimentos: 1º) Para um mesmo PIS, permanece na base de dados o vínculo que possui maior salário no mês de dezembro. Por meio desse procedimento, são também selecionados os vínculos ativos para aqueles indivíduos que trocaram de trabalho ao longo do ano, em detrimento dos vínculos não ativos decorrentes de situações de demissão. Isso acontece pois na RAIS os vínculos não ativos aparecem com informação sobre salário como *missing*. Dessa forma, automaticamente é mantida na base de dados a linha com informação do vínculo ativo; 2º) Para os casos que permanecem com mais de uma informação para um mesmo PIS, é utilizado como critério para seleção do vínculo principal aquele com menor número de horas trabalhadas; 3º) Se houver igualdade no número de horas trabalhadas, é utilizado como critério para seleção do trabalho principal aquele com maior tempo de emprego; 4º) O quarto critério para seleção é o maior salário contratual.

a 2019, foram selecionados os trabalhadores com renda igual ou menor ao percentil 81 da distribuição, conforme a tabela a seguir.

Tabela 2 - Distribuição da renda para o grupo de municípios atingidos e controle – em R\$ (valores nominais)

Ano	Renda média	Renda do percentil 81
2010	R\$ 1.257,22	R\$ 1.618,21
2011	R\$ 1.358,69	R\$ 1.702,58
2012	R\$ 1.537,93	R\$ 1.957,93
2013	R\$ 1.734,73	R\$ 2.197,53
2014	R\$ 1.795,75	R\$ 2.276,55
2015	R\$ 1.928,14	R\$ 2.407,32
2016	R\$ 2.066,89	R\$ 2.602,23
2017	R\$ 2.182,46	R\$ 2.734,16
2018	R\$ 2.210,79	R\$ 2.748,08
2019	R\$ 2.293,18	R\$ 2.867,06

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS.

- 4.2.3 Resultados

- Desenhos quase-experimentais

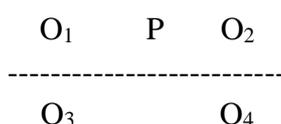
Dada a impossibilidade de implementação de um desenho experimental para análise de impacto de desastres, visto que não é possível definir tanto os grupos de intervenção (atingidos pelo desastre) quanto grupos de controle a partir de seleção randomizada, tornam-se imperativas opções de desenhos de pesquisa não baseados no pressuposto da aleatorização amostral. Os chamados desenhos quase-experimentais são a alternativa ao uso dos desenhos experimentais.

Em desenhos quase-experimentais, na medida em que o grupo de controle se assemelha ao grupo de intervenção em características e experiências relevantes, ou pode ser estatisticamente ajustado para se assemelhar a ele, os impactos do desastre podem ser avaliados com um grau razoável de confiança. Entretanto, em desenhos quase-experimentais existe risco de viés de seleção decorrente de não ser válida a suposição de equivalência entre os grupos de intervenção (atingido) e controle. Este tipo de tendência é uma ameaça inerente à validade da estimativa do impacto do desastre que utiliza para comparação um grupo não equivalente, ou não randomizado. De toda forma, introduzir grupos de controle cada vez mais similares aos de tratamento tende a tornar o desenho de pesquisa mais efetivo (Rossi, Lipsey e Freeman, 2004).



Os chamados desenhos de grupos de controle não equivalentes, um dos desenhos quase-experimentais mais utilizados, baseiam-se em grupos de controle e de tratamento que não possuem equivalência amostral pré-experimental, sendo selecionados grupos tão semelhantes quanto a disponibilidade permite, mas ainda não tão semelhantes que se possa dispensar um pré-teste da similaridade entre o grupo de controle e o de tratamento (Campbell e Stanley, 1963, p. 47), ou, no presente caso, dos atingidos. Abaixo, há uma figura que traz uma representação do grupo de controle não equivalente.

Figura 3 - Representação Esquemática do Grupo de Controle Não Equivalente



Fonte: Elaboração própria. Baseado em Campbell e Stanley (1963).

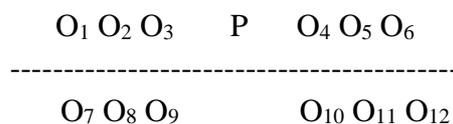
Obs.: a linha tracejada indica ausência de aleatorização.

Como na presente análise tem-se vários pontos no tempo com disponibilidade de dados, o desenho de grupos de controle não-equivalentes torna-se mais robusto ao assimilar grupos de controle longitudinais. Assim, o desenho de pesquisa de tipo longitudinal com grupo de controle não equivalente é o mais adequado para a análise de impacto do rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão. O grupo de controle a ser utilizado é do tipo sintético, cuja metodologia foi apresentada em uma das seções anteriores deste relatório.

O desenho quase-experimental de múltiplas séries temporais (ver figura abaixo) é definido pela presença de medição periódica de dois grupos de tratamento e controle e a introdução de uma intervenção experimental durante a série temporal de medições do grupo de tratamento (Campbell e Stanley, 1963, p. 55). Nesse tipo de desenho de pesquisa, tem-se a vantagem de ter mais informações sobre o real comportamento dos grupos de tratamento e controle ao longo do tempo. Ambos os grupos não necessariamente serão formados pelos mesmos indivíduos, dada a possibilidade de mudança populacional ao longo do tempo.



Figura 4 - Representação Esquemática da Análise Longitudinal com Grupo de Controle



Fonte: Elaboração própria. Baseado em Campbell e Stanley (1963).

Obs.: a linha tracejada indica ausência de aleatorização.

Para a avaliação do impacto do desastre através da análise dos dados referidos em seções anteriores, análises de painel são a escolha metodológica mais adequada. Além da dimensão temporal, os dados exibem características que os permitem ser analisados como constituídos de níveis de análise aninhados nos municípios, ao passo que há informações distribuídas ao longo do tempo. Ou seja, a distribuição dos dados municipais ao longo do tempo formam “conglomerados”, ou “ninhos”, de observações anuais (tem-se, assim, observações anuais, i. de municípios, j. sendo estes último “conglomerados” ou “ninhos” das informações anuais). Portanto, um tipo de modelagem estatística aplicável a tais situações – com dados tanto longitudinais quanto transversais – é a Análise de Painel, que pode ser realizada a partir da estimação de modelos hierárquicos, ou multiníveis, longitudinais.

Segundo Hair, Joseph e Fávero (2019), modelos multiníveis permitem identificar e analisar heterogeneidades individuais e heterogeneidades entre os grupos a que esses indivíduos pertencem. No entanto, em certas estruturas aninhadas de dados agrupados variáveis explicativas não apresentam variação entre as observações provenientes de um determinado grupo para um momento específico no tempo. Em estruturas de dados com medidas repetidas pode-se captar padrões de evolução temporal, o que possibilita ao pesquisador investigar os diferentes comportamentos da variável dependente ao longo do tempo, para um mesmo grupo ou para grupos distintos.

O modelo de análise multinível longitudinal para a avaliação de impacto do desastre sobre o rendimento do trabalho da PEA informal é matematicamente expresso por um grupo de equações de regressão lineares aninhadas, a saber:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(Ano)_{ij} + \beta_{2j}(CadÚnico)_{ij} + \sum \beta_{3j}(Momento\ do\ Desastre) + r_{ij}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(Atingido)_j + u_{0j}$$

$$\beta_{3j} = \gamma_{30} + \gamma_{31}(Atingido)_j + u_{3j}$$

Em que:



Y_{ij} = representa a média do rendimento do trabalho da PEA informal de cada município, em valores nominais;

β_{0j} = coeficiente linear ou média geral do município_j;

β_{1j} = coeficiente angular correspondente ao efeito do Ano_i no município_j;

β_{2j} = coeficiente angular correspondente ao efeito da variável de controle referente aos dados do CadÚnico_i no município_j;

β_{3j} = coeficiente angular correspondente ao efeito do Momento do Desastre_i no município_j;

γ_{00} = coeficiente ou efeito da grande média dos municípios;

γ_{01} = coeficiente ou efeito de o município ter sido atingido pelo desastre sobre a média;

γ_{30} = coeficiente linear de segundo nível da equação para a referente ao Momento do Desastre;

γ_{31} = coeficiente ou efeito de o município ter sido atingido pelo desastre sobre o Momento do Desastre;

u_{0j} = flutuação aleatória da grande média no nível dos municípios;

u_{3j} = flutuação aleatória do efeito do Momento do Desastre no nível dos municípios;

r_{ij} = flutuação aleatória no nível dos municípios-ano.

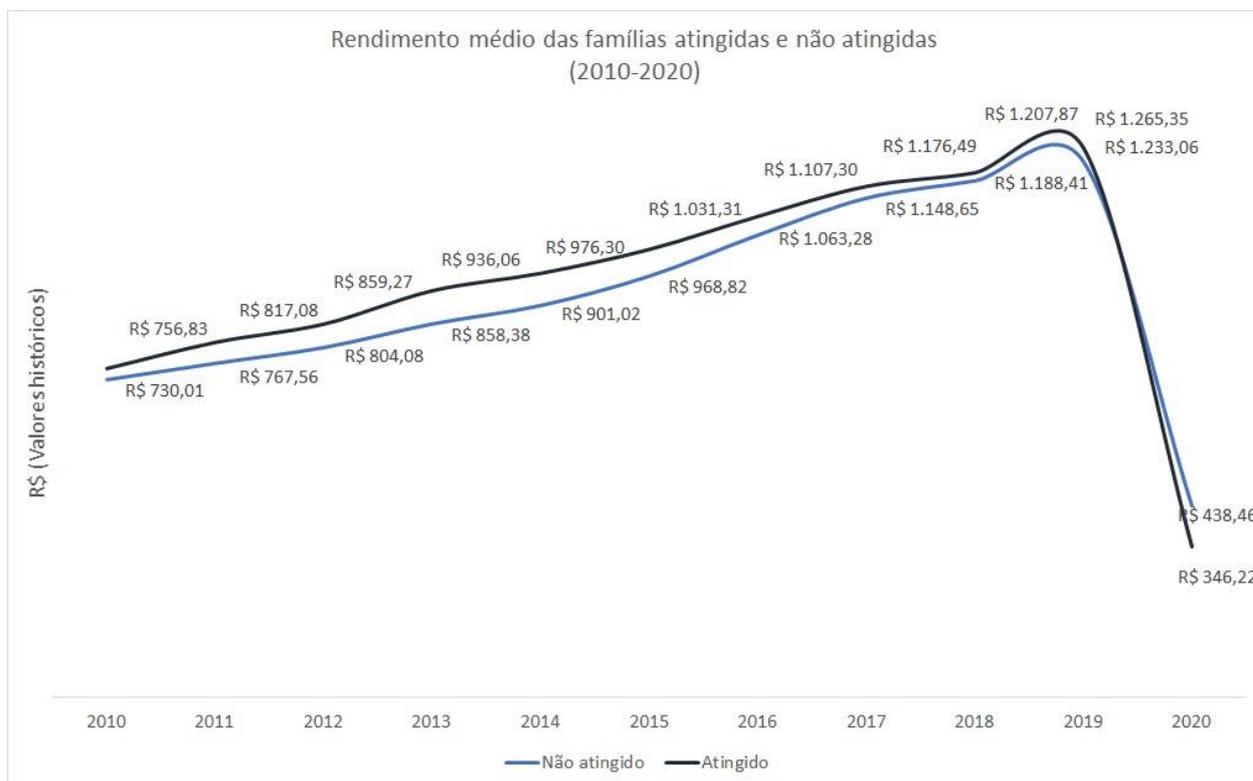
Em outras palavras, esse modelo permite estimar os impactos “líquidos” do desastre, controladas outras características concorrentes ou relevantes, em uma média geral e através do tempo. Os efeitos da grande média e do tempo são agregados nos municípios. Desse modo, os possíveis impactos do desastre aparecem, em média, por tempo-município_i, e através do tempo, por município.

- **Estimação do modelo**

O gráfico abaixo traz as curvas de evolução do rendimento médio da PEA informal nos municípios atingidos pelo desastre e nos municípios do grupo de controle. Ele mostra que a média era maior no grupo de municípios atingidos até o ano de 2019, quando ocorreu o desastre, mas que essa situação se inverte em 2020, último ano para o qual há dados disponíveis. A forte queda no rendimento do trabalho em ambos os grupos (o dos atingidos e o grupo de controle), em 2020, se deve à pandemia de Covid-19. Deve-se considerar que os valores analisados são de rendimentos do trabalho. Logo, não incluem dados sobre o auxílio emergencial.



Gráfico 1 - Rendimento médio dos trabalhadores informais dos municípios atingidos e dos municípios do grupo de controle – em R\$ (valores nominais)



Fonte: Elaboração própria a partir do conjunto de dados descrito nas seções anteriores.

A estimação do Modelo Multinível Longitudinal proposto acima é fundamental, contudo, para que se possa evidenciar a significância estatística das tendências observadas no gráfico. A tabela abaixo traz os resultados da estimação do referido modelo.



Tabela 3 - Resultados da Estimação do Modelo Multinível Longitudinal

Efeito Fixo	Coefficiente	Erro Padrão	t	G,L	p
γ_{00}	-118596,09	2499,24	-47,45	36	<0,001
γ_{01}	46,55	32,65	1,43	36	0,163
γ_{30}	-825,98	19,72	-41,89	376	<0,001
γ_{31}	-138,79	23,10	-6,01	376	<0,001
Efeito Aleatório	Desvio Padrão	Componente de Variância	GL	Qui-quadrado	p
u_{0j}	98,34	9669,94	36	867,00	<0,001
r_{ij}	67,88	4607,36			

Fonte: Elaboração própria a partir do conjunto de dados descrito nas seções anteriores.

A tabela acima indica dois resultados principais:

- a) Apesar de o gráfico mostrar uma diferença entre o grupo atingido e o de controle ao longo do tempo, esta diferença não é estatisticamente significativa ($p = 0,163$; no caso de γ_{01}), o que evidencia ter sido o modelo KNN adequado para a seleção do grupo sintético.
- b) Embora tenha havido queda na média do rendimento do trabalho da PEA informal tanto no grupo de municípios atingidos pelo desastre quanto nos municípios do grupo de controle, esta queda foi maior para o primeiro grupo, e essa diferença é estatisticamente significativa ($p < 0,001$; no caso de $\gamma_{31} = -138,79$, o que indica que a queda na média do rendimento do trabalho foi R\$ 138,79 maior no grupo atingido do que no grupo de controle, entre 2019 e 2020).



- 4.2.4 Síntese dos resultados da análise econométrica

Os resultados da estimação do modelo corroboram a conclusão de que o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão impactou negativamente o rendimento do trabalho da PEA informal. A significativa queda do rendimento do trabalho no ano de 2020 se deve, obviamente, à pandemia de Covid-19. Todavia, ambos os grupos de municípios analisados foram afetados pela pandemia. Assim, a diferença entre os dois grupos pode ser, sim, concluída como se devendo a impactos negativos do desastre sobre a estrutura de oportunidades ocupacionais da PEA informal nos municípios atingidos. Os resultados aqui apresentados mostram evidências de que o referido desastre impactou de forma negativa e estatisticamente significativa o rendimento do trabalho da PEA informal dos municípios atingidos.



5 Análise das redes dos trabalhadores informais

Esta seção sintetiza os principais achados da pesquisa de campo que teve como foco o capital social entre trabalhadores informais nos municípios de referência. Nesse sentido, serão apresentados os dados de maior relevância com a finalidade de extrair uma visão sintética das principais características das redes e dos efeitos do desastre na vida dos trabalhadores e trabalhadoras informais. Sendo conscientes de que este relatório será lido por um público amplo - comunidades afetadas, agentes públicos, assessores técnicos, *inter alia* - evitamos ao máximo os tecnicismos, reservando a demonstração especializada do tratamento dos dados e dos modelos estatísticos para os anexos técnicos onde poderá ser consultada.

Em síntese, consideramos, para fins da pesquisa primária, o trabalhador ou trabalhadora informal como aquele que realiza atividades produtivas, com ou sem remuneração, e sem ter acesso às proteções sociais vigentes.

A pesquisa primária parte ainda da ideia de que o mercado de trabalho deve ser compreendido como uma estrutura complexa em várias dimensões. Não obstante, deixamos a dimensão normativo-institucional que rege as interações sociais do setor informal para nos concentrarmos na dimensão das interações cotidianas em que operam as relações de proximidade e de contato. Esse mundo de contatos cotidianos e recorrentes entre trabalhadores informais permite que surjam regularidades ou estruturas de efeito combinatório onde estão imbricadas o conjunto da ação social e das relações entre trabalhadores informais. O foco nestas estruturas de proximidade (Granovetter, 1985) é coerente com as características que definem o trabalho informal. Isto é, dado que as mediações jurídico-legais das atividades produtivas são frágeis ou ausentes, não há motivo para que se enfoque a dimensão regulatória de atividades produtivas que não estão sob o manto da ação protetiva do Estado enquanto garantia de direitos sociais.

Em consequência, é pertinente evocar a teoria do capital social como uma fonte de interpretação válida do que tem acontecido após o rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão. De forma sintética, o capital social é o quinto fator produtivo, que pouco conta no marco de referência da ciência econômica dominante (Salej, 2020). Além da terra, da força de trabalho, do capital humano e do capital físico ou material, as ciências sociais têm resgatado a importância das estruturas de contato social para o conjunto das atividades econômicas (Bourdieu, 1980; Granovetter, 1974; Coleman, 1992; Putnam, 2000; Williamson, 1990). O vasto mundo dos contatos “face a face” dá vida a formas de solidariedade, de controle social, de status, de cooperação, concorrência, que estabilizam e viabilizam as trocas econômicas, sejam estas mercantis ou não mercantis. Não obstante, uma clivagem conceitual resulta pertinente. Distinguimos entre o capital social vertical e horizontal. O primeiro designa a forma com os indivíduos percebem e interagem com instituições de governo e o segundo aponta às interações “face a face” que as pessoas sustentam em círculos sociais da sua vida cotidiana (trabalho, família, vizinhança, etc.).

Entendemos que o universo dos trabalhadores informais dos 19 municípios-alvo possui uma densa estrutura de contatos sociais que operam como formas de solidariedade e apoio diante do desastre. Tais estruturas podem ser operacionalizadas como redes de apoio e trabalho que foram afetadas e ao mesmo tempo ativas como um mecanismo de proteção social informal, mas não



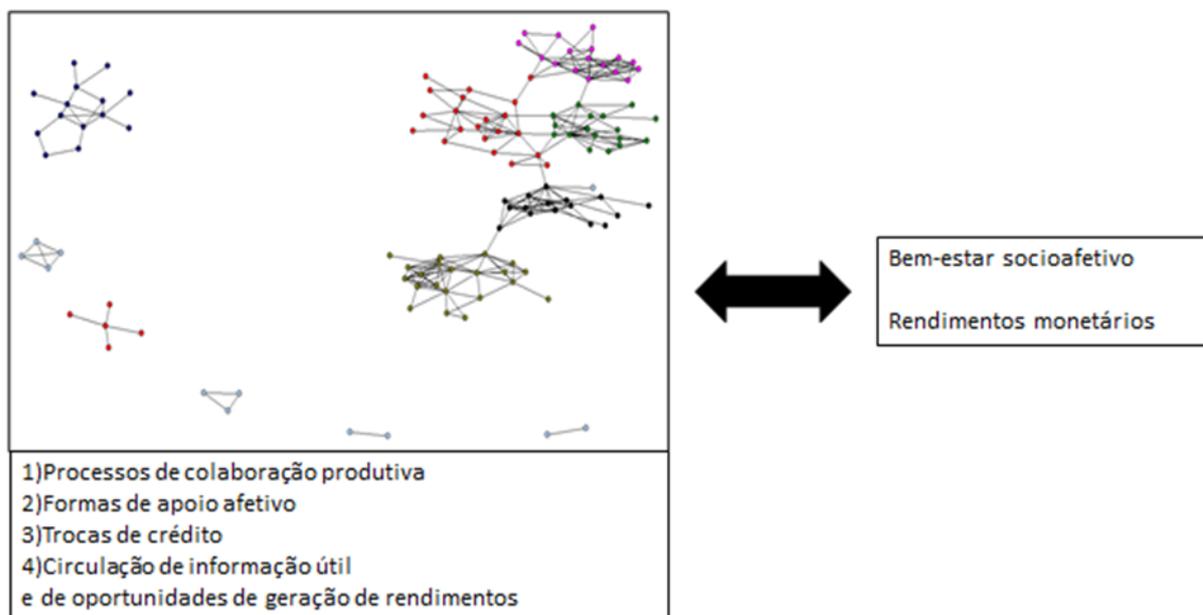
por isso menos eficaz. Em síntese, entendemos como capital social horizontal dos trabalhadores do setor informal o conjunto de suas redes de apoio solidário constituídas pelas trocas que mantêm com os seus pares de ofício ou condição, assim como os familiares e amigos.

Pelo anterior, fica claro que a perda dessas redes de apoio implica uma fragilização das relações humanas e do acesso aos meios de subsistência para o trabalhador e sua família. Como hipótese de trabalho, podemos afirmar que o desastre causado pela ruptura da barragem na Mina Córrego do Feijão atingiu de alguma forma o capital social protetivo dos trabalhadores informais, tornando mais difíceis as formas de subsistência ou desatando formas de solidariedade pré-existentes. Os mecanismos específicos de perda de capital social são potencialmente múltiplos, podendo se caracterizar pela desaparecimento físico ou a morte dos membros da rede de contato, a migração forçada, a deficiência física ou mental, o luto prolongado, a ruptura da confiança e dos vínculos comunitários, entre outros.

A Figura 5 apresenta de forma intuitiva a associação visada entre as estruturas de proximidade, ou redes, os ganhos monetários e o bem-estar socioafetivo dos trabalhadores informais. Ao lado esquerdo, os pontos coloridos e as linhas representam uma rede hipotética de contatos sociais entre trabalhadores informais. Uma rede é uma estrutura de contatos que pode pôr em circulação diversos recursos, tais como os quatro que elencamos na parte inferior do grafo: colaboração produtiva, formas de apoio afetivo, trocas de crédito, circulação de informação útil e de oportunidades de geração de rendimentos. Ao lado direito, apontamos alguns efeitos possíveis que resultam da rede de contatos entre trabalhadores, tais como o bem-estar socioafetivo e a obtenção de rendimentos monetários. A seta dupla indica que há efeitos recíprocos entre a estrutura e os ganhos advindo das redes, isto é, uma rede onde as pessoas encontram apoio e solidariedade tende a fortalecer os laços já existentes.



Figura 5 - Capital social horizontal do mundo do trabalho informal: redes de apoio.



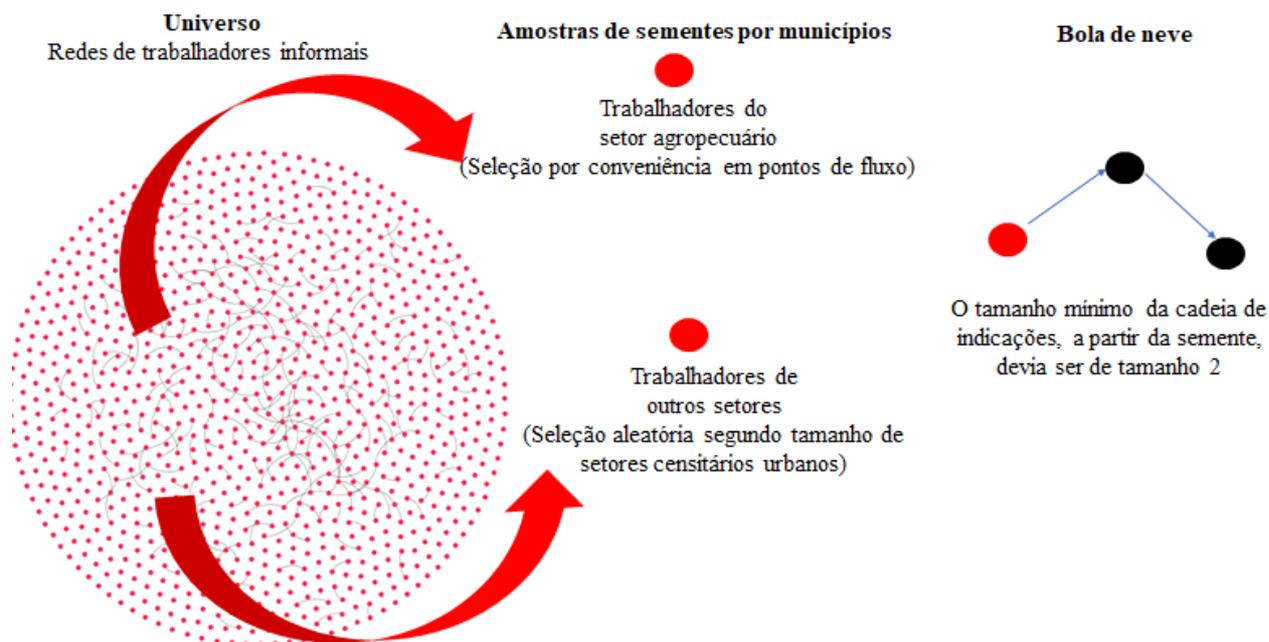
Fonte: Elaboração própria.

O Anexo VI traz maiores detalhes sobre a metodologia adotada e a estratégia de amostragem.

5.1 Coleta e Tratamento dos Dados

Conforme previsto no Plano de Amostragem (Anexo VI), foi implementada uma amostra pelo desenho em bola de neve, *link tracing*, visando extrair componentes de ordem mínima 2 (o leitor pode consultar no Anexo IX o verbete “componente”), ou fragmentos de redes, compostos por trabalhadores informais, nos 19 municípios de referência. O Plano de Amostragem previa um número mínimo de entrevistas-semente para cada município, levando em conta duas categorias básicas de trabalhadores informais: i) trabalhadores do setor agropecuário (aqui denominados “agro”); ii) trabalhadores de outros setores (“não agro”). Entrevistas-semente do tipo “agro” foram coletadas em pontos de fluxo dos municípios (feiras, sede das cooperativas de produtores, etc.), enquanto as entrevistas-semente “não-agro” foram coletadas em domicílios de setores censitários previamente sorteados, com probabilidade proporcional à população do setor. Entrevistas-semente “agro” também podiam ser coletadas nos setores censitários, desde que os trabalhadores residissem no setor. A distinção anterior, entre “agro” e “não-agro”, foi importante para a coleta de sementes, não sendo relevante para as ondas sucessivas do procedimento em bola de neve (o leitor pode consultar o Anexo IX para esclarecer os conceitos básicos da estratégia de amostragem: “bola de neve”, ‘semente’ e ‘ondas’).

Figura 6 – Esquema do desenho de amostragem



Fonte: Elaboração própria. Obs.: Os conceitos de seleção aleatória e por conveniência são explicados no começo do Anexo IX.

O processo de recrutamento dos entrevistados devia respeitar, como já dito, o tamanho mínimo 2 e o número previsto de entrevistas no plano de amostragem. NOTA: Os dados resultantes do pré-teste, realizado em Brumadinho, nos conduziram a relaxar o critério previsto no cálculo do tamanho da amostra, uma vez que a média de indicações foi levemente superior a 2, enquanto, no cálculo inicial, era prevista uma média de contatos igual a 4,75. Dado este novo parâmetro, foi alterada a restrição das ondas de tamanho 2, podendo ser maiores, até ser alcançado o número de entrevistas previsto em cada município.

Posto que foram extraídos fragmentos de uma rede total não conhecida (que corresponderia a todas as interações entre trabalhadores informais em cada município), a coleta não pode ser considerada probabilística e com validade inferencial. No entanto, isto não impede que os dados permitam construir uma descrição tipológica da condição dos trabalhadores informais e do impacto do rompimento em suas redes de contato. Do ponto de vista qualitativo, o tamanho mínimo da amostra ($n = 1.119$) é uma descrição realista de um segmento dos trabalhadores informais residentes nos 19 municípios onde foi realizada a coleta.

O instrumento de coleta é apresentado no Anexo VII, sendo composto por 46 questões. O conjunto da amostra tem a seguinte composição:

Tabela 4 – Composição da amostra por município

	Número de entrevistas no desenho amostral	Número de entrevistas realizadas	Número de entrevistas válidas	Período de coleta
Brumadinho	80	165	83	20/09/2021 a 16/11/2021
Betim (Citrolândia)	53	66	55	20/11/2021 a 23/11/2021
Curvelo	160	174	165	30/11/2021 a 07/12/2021
Esmeraldas	133	157	136	20/11/2021 a 29/11/2021
Florestal	27	44	27	17/11/2021 a 16/12/2021
Fortuna de Minas	27	29	27	09/12/2021 a 09/12/2021
Igarapé	80	104	81	17/11/2021 a 22/11/2021
Juatuba	53	66	53	18/11/2021 a 24/11/2021
Maravilhas	27	29	27	10/12/2021 a 10/12/2021
Mário Campos	27	52	28	12/11/2021 a 15/11/2021
Martinho Campos	52	62	53	09/12/2021 a 13/12/2021
Papagaios	53	54	53	09/12/2021 a 13/12/2021
Pará de Minas	133	152	133	22/11/2021 a 07/12/2021
Paraopeba	53	61	58	24/11/2021 a 26/11/2021
Pequi	27	33	29	27/11/2021 a 29/11/2021
Pompéu	80	87	80	09/12/2021 a 16/12/2021
São Joaquim de Bicas	53	85	55	16/11/2021 a 19/11/2021
São José da Varginha	27	30	27	27/11/2021 a 29/11/2021
Sarzedo	53	68	53	13/11/2021 a 17/11/2021
Total	1.119	1.518	1.223	

Fonte: Elaboração própria.



O período de coleta levou 83 dias compreendidos entre 20/09/2021 e 16/12/2021. No total, foram realizadas 1.518 entrevistas, das quais 1.223 foram válidas. Foram consideradas válidas as entrevistas não recusadas e que fizeram parte de uma onda não inferior ao tamanho 2. Com exceção de 11 entrevistas válidas realizadas no início do período de campo, em fase de pré-teste, todas as entrevistas foram realizadas presencialmente, em residência ou ponto de fluxo, e conduzidas pelo IPEAD-UFMG.

Para a aplicação dos questionários, a equipe seguiu os preceitos da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012). Essa resolução busca assegurar os direitos e deveres relativos aos participantes e à comunidade científica envolvidos em pesquisa científica. Todo o procedimento de coleta, bem como os documentos necessários para que os procedimentos adotados permitissem a proteção dos sujeitos envolvidos, foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP-UFMG), via Plataforma Brasil. O Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) foi registrado e aprovado pelo COEP-UFMG sob o número 43384621.8.0000.5149. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido estão disponíveis para consulta no Anexo VIII. Durante todo o período de coleta, a equipe de campo, composta por 8 aplicadores, 2 analistas de pesquisa e 1 coordenador, foi acompanhada e supervisionada pelos pesquisadores do projeto, mantendo um contato direto com estes, o que permitiu superar dificuldades operacionais não previstas.

5.2 Perfil sociodemográfico dos trabalhadores informais na amostra

Nesta seção, apresentamos as principais características dos trabalhadores informais que compõem a amostra coletada (Tabela 5). Destacamos, em primeiro lugar, a média do rendimento mensal, que se apresenta ligeiramente superior a um salário-mínimo legal (sml)¹⁶, R\$1.303,15, sendo que mais da metade, 56,3% dos entrevistados, ganham até 1 sml. Este achado sinaliza que o rendimento médio dos trabalhadores informais na amostra, no período de coleta, corresponde a pouco mais da metade da renda média do trabalhador brasileiro (53,2% de R\$2.449,00, segundo dados da PNAD contínua de dezembro de 2021). Em segundo lugar, dado o nível médio dos rendimentos, não é de estranhar que a composição racial da amostra fuja da média nacional, estando composta por 72,8% de pardos e pretos, quando segundo dados da PNAD contínua de 2019, estas duas categorias somam 56,2% quando considerados todos os brasileiros. Isto é um resultado plausível da composição racial da pobreza no Brasil, a qual atinge de forma expressiva pardos e pretos, se comparados com os brancos (Osório, 2019). Em terceiro lugar, a composição etária revela que 78,8% dos trabalhadores entrevistados estão na faixa entre 25 e 59 anos de idade, estando simetricamente distribuídas as faixas extremas dos jovens e das pessoas acima de sessenta anos, com 11,8% e 9,4% respectivamente. Finalmente, o nível de escolaridade é condizente com a situação de informalidade, posto que somente 24,4% da amostra completou o ensino médio.

Em média, os entrevistados declararam trabalhar 43,13 horas, dado que não está longe dos níveis aferidos pela PNAD contínua de 2020, quando a média nacional de horas trabalhadas era

¹⁶ O valor do salário-mínimo legal no período da pesquisa era de R\$1.100,00 (2021).



de 39,5 (IPEA, 2021). A antiguidade no exercício do ofício atual é de aproximadamente 10 anos, ainda que com uma alta variabilidade. O círculo dos parentes próximos e o autodidatismo aparecem como as principais modalidades de treinamento para o exercício do ofício.

Em síntese, levando em conta parâmetros da realidade nacional, podemos afirmar que a amostra coletada apresenta um retrato plausível dos trabalhadores informais na área dos dezenove municípios selecionados que estão dentro do raio de alcance do rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão.

Tabela 5 - Perfil sociodemográfico dos trabalhadores (as) informais em todos os municípios

Sexo	Masculino					Feminino			
	43,4%					56,6%			
Idade	Média		Desvio padrão			Mínimo	Máximo		
	40,96		13,48			18	81		
	18 a 24		25 a 34		35 a 44	45 a 59		>60	
	11,8%		23,8%		24,1%	30,9%		9,4%	
Cor	Branco		Preto		Pardo	Amarelo	Indígena		
	19,0%		22,2%		50,06%	6,7%	1,3%		
Escolaridade	Não frequentou	Fundamental incompleto		Fundamental completo		Médio incompleto	Médio completo	Superior incompleto	Superior completo
	2,1%	I	II	I	II	14,1%	24,4%	1,6%	2,6%
		21,1%	17,5%	8,8%	7,7%				
Número de filhos	Média		Desvio padrão			Mínimo	Máximo		
	2,03		1,81			0	21		
Estado civil	Solteiro		Casado		União estável	Divorciado	Viúvo		
	43,2%		37,2%		9,3%	8,0%	2,3		
Rendimento mensal	Média		Desvio padrão			Mínimo	Máximo		
	\$1.303,15		\$1.174,70			\$0,00	\$15.000,00		
Rendimento mensal em SM	Até 1 salário mínimo				Acima de 1 salário mínimo				
	56,3%				43,7%				

Horas de trabalho por semana	Média		Desvio padrão			Mínimo	Máximo		
	43,13		23,61			1	192		
Há quantos meses realiza o trabalho atual	Média		Desvio padrão			Mínimo	Máximo		
	117,77		137,51			0	864		
Como aprendeu o trabalho atual	Parentes próximos	Parentes distantes	Faculdade	Cursos	Empresa	Conhecido (a)	Amigo	Sozinho (a)	Cônjuge
	21,8%	3,6%	0,4%	11,1%	6,7%	2,4%	15,1%	37,1%	1,7%

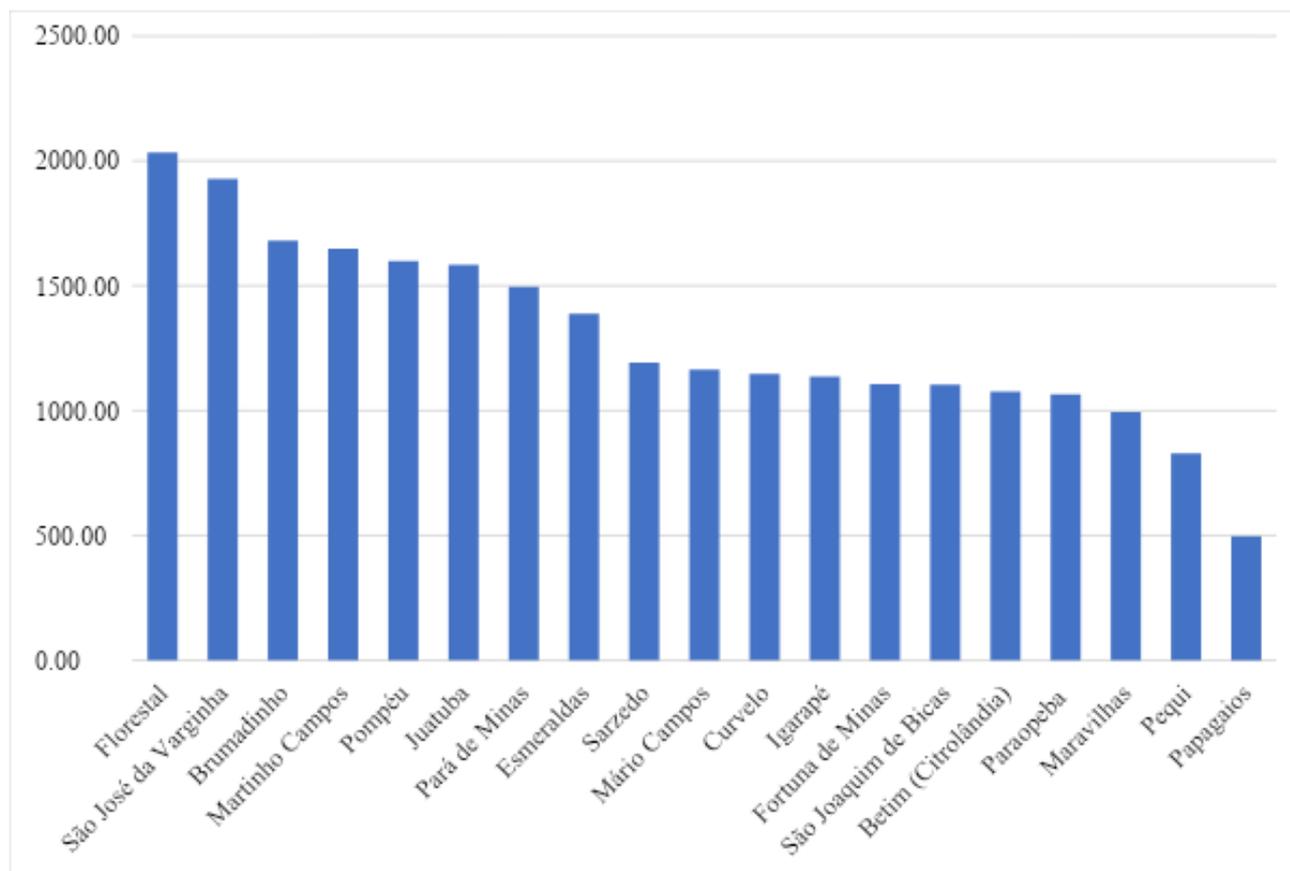
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

Ao comparar o rendimento médio do trabalho informal por cada município, encontramos que os extremos correspondem a Florestal e Papagaios, com R\$2.034,09 e R\$486,95,



respectivamente (Gráfico 2). Brumadinho, epicentro do desastre, aparece em terceiro lugar, com R\$1.681,36.

Gráfico 2 - Rendimento médio mensal do trabalho informal no momento da pesquisa (R\$)

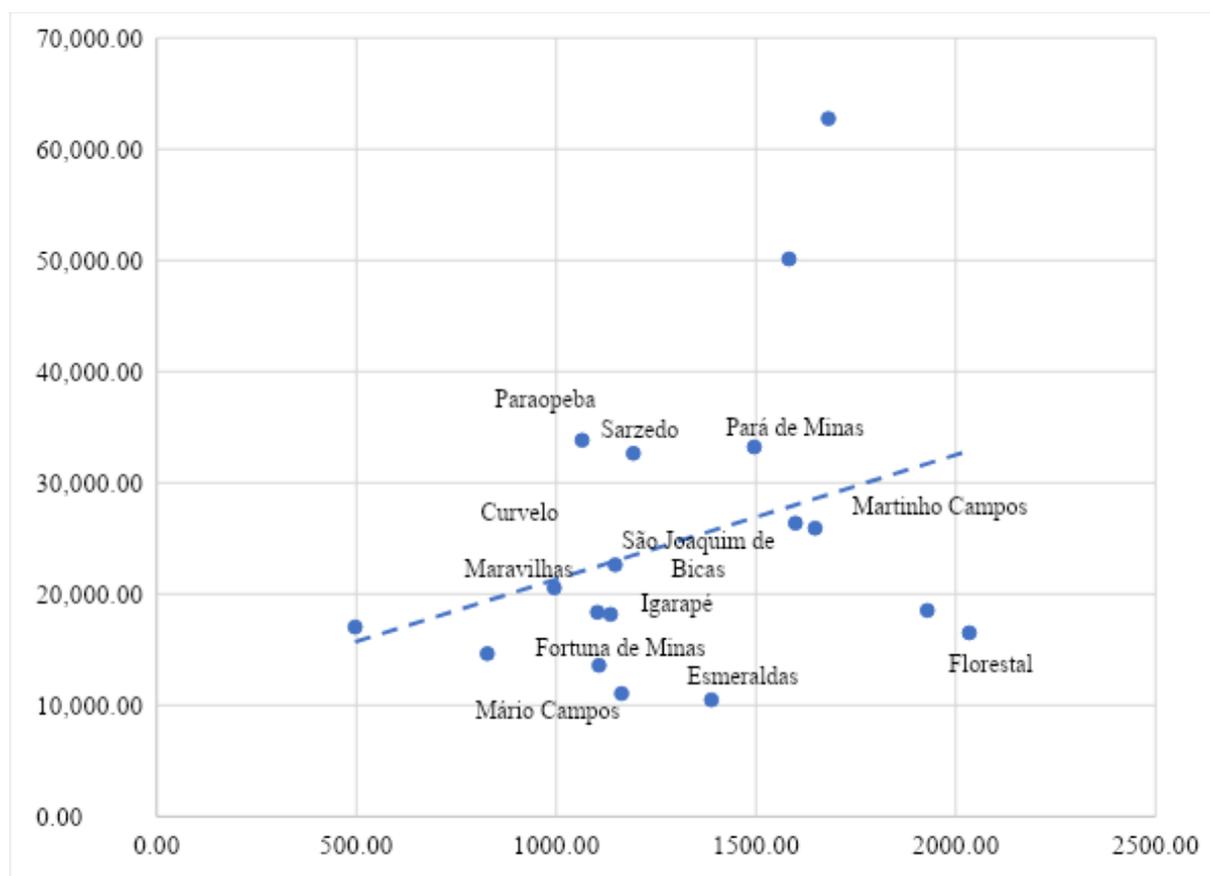


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

Mas quando a média dos rendimentos dos informais é correlacionada com o PIB *per capita* municipal, encontramos que Brumadinho, epicentro do desastre, está no topo do ranking (Gráfico 3). Isto significa, por um lado, que o nível de rendimento dos trabalhadores informais acompanha a produção da economia municipal, medida pelo PIB *per capita*, especialmente naqueles municípios cuja economia é intensiva em atividade mineradora (Brumadinho e Sarzedo, por exemplo); por outro lado, insinua que municípios com menor PIB *per capita* e com alta média de rendimento no trabalho informal possuem uma força de trabalho menos formalizada. Por exemplo, em Florestal, o rendimento médio da informalidade, mensurado pela amostra, equivale a 12% do PIB *per capita* do município, enquanto em Brumadinho atinge apenas 2%, seis vezes menos. Isto é, o peso relativo dos ganhos salariais dos trabalhadores informais, no conjunto da economia municipal, é menor em Brumadinho do que em Florestal.



Gráfico 3 - PIB per capita em 2019 (eixo vertical) versus rendimento médio do trabalho informal captado pela pesquisa (eixo horizontal) (R\$) – valores nominais



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021) e do IBGE (2019), * Excluído Betim¹⁷

5.3 Perfil dos Ofícios

O instrumento de coleta focalizou a atividade específica dos trabalhadores e trabalhadoras através da seguinte questão: "Qual é a sua ocupação?". Foram registradas as respostas espontâneas que, posteriormente, foram categorizadas em grupos de ocupação. Houve a necessidade de incluir uma categoria híbrida de serviços e comércio para dar conta daqueles casos em que o respondente reportou mais de uma ocupação.

As Tabelas 6 a 11 apresentam o perfil geral das ocupações segundo setores, sexo e nível de renda. Cabe destacar a concentração de trabalhadores nos setores de comércio e serviços, além

¹⁷ A exclusão se deve ao fato de que, no caso de Betim, somente foi incluído como parte do universo da pesquisa o distrito de Citrolândia, que é adjacente à calha do rio Paraopeba. Caso fossem inseridos os dados de Betim, especialmente o PIB *per capita*, teríamos gerado um *outlier* enganoso.



do agrícola/pecuária. Enquanto as mulheres estão principalmente nos serviços e no comércio, os homens estão predominantemente nos serviços e nas ocupações ligadas à agricultura e pecuária. Além disso, nota-se significativa disparidade salarial entre homens e mulheres. Por exemplo, mulheres em atividades agrícolas e pecuárias declaram ganhar, em média, 56% do que ganham os seus pares homens. No setor de serviços, a renda média das mulheres atinge 46% da dos homens, enquanto, para o comércio, esse percentual é de 58%.

Tabela 6 – Trabalhadores na amostra por setor da ocupação – todos os entrevistados

Setor da ocupação	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado (%)
Serviços	835	61,4	61,4
Comércio	294	21,6	83,0
Agrícola/pecuária	138	10,1	93,2
Atividade de transformação	45	3,3	96,5
Dona de casa	23	1,7	98,2
Serviços/Comércio	23	1,7	99,9
Pesca	2	0,1	100,0
Total	1360	100,0	-

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

Tabela 7 – Trabalhadores na amostra por setor da ocupação – mulheres

Setor da ocupação	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado (%)
Serviços	424	54,9	54,9
Comércio	220	28,5	83,4
Agrícola/pecuária	44	5,7	89,1
Atividade de transformação	39	5,1	94,1
Dona de casa	23	3,0	97,1
Serviços/Comércio	21	2,7	99,8
Pesca	1	0,1	100,0
Total	772	100,0	-

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



Tabela 8 – Trabalhadores na amostra por setor da ocupação – homens

Setor da ocupação	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado (%)
Serviços	411	69,9	69,9
Agrícola/pecuária	94	16,0	85,9
Comércio	74	12,6	98,5
Atividade de transformação	6	1,0	99,5
Serviços/Comércio	2	0,3	99,8
Pesca	1	0,2	100,0
Total	588	100,0	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

Tabela 9 – Rendimento médio mensal por setor da ocupação (R\$) – Todos os entrevistados

Setores da ocupação	Média	Nº de observações	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Agrícola/pecuária	1664,95	109	1489,77	1500	0	10000
Comércio	1058,06	189	949,16	1000	50	8000
Dona de casa	568,57	21	401,63	500	0	1200
Atividade de transformação	763,57	30	769,62	600	55	4000
Pesca	1030,00	2	98,99	1030	960	1100
Serviços	1360,23	635	1067,84	1100	0	8000
Serviços/Comércio	893,16	19	630,70	900	120	2400

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

Tabela 10 – Rendimento médio mensal por setor da ocupação (R\$) – Mulheres

Setores da ocupação	Média	Nº de observações	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Agrícola/pecuária	1114,62	39	977,57	750	40	5000
Comércio	872,08	133	730,16	800	50	6000
Dona de casa	568,57	21	401,63	500	0	1200
Atividade de transformação	716,96	24	753,01	600	55	4000
Pesca	960,00	1	-	960	960	960
Serviços	847,44	309	779,17	650	0	8000
Serviços/Comércio	898,33	18	648,57	950	120	2400

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



Tabela 11 – Rendimento médio mensal por setor da ocupação (R\$) – Homens

Setores da ocupação	Média	Nº de observações	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Agrícola/pecuária	1971,57	70	1637,37	1550	0	10000
Comércio	1499,75	56	1231,94	1200	100	8000
Atividade de transformação	950,00	6	880,34	800	100	2600
Pesca	1100,00	1	-	1100	1100	1100
Serviços	1846,29	326	1078,00	1600	150	7000
Serviços/Comércio	800,00	1	-	800	800	800

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

5.4 Condições de Trabalho antes do Desastre e Condições Atuais

A coleta dos dados buscou diferenciar as condições de trabalho dos informais antes e depois do rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão. A Tabela 12 apresenta o conjunto das características que descrevem o mundo do trabalho dos entrevistados quando interrogado sobre suas atividades produtivas antes do desastre. Destaca-se que 79% da amostra declarou que tinha alguma atividade remunerada antes do desastre e que, no caso da atividade principal, 77% não trabalhava com carteira assinada. Quando analisada a posição na ocupação, um percentual pequeno, 7,4%, tinha vínculo empregatício com entidades de governo, enquanto os que atuavam por conta própria ou no trabalho doméstico somam 72,5%. 66,0% dos entrevistados declararam que antes do rompimento da barragem não faziam aportes para a previdência social. Em síntese, visto por um dos critérios ligados à condição de informalidade, qual seja, a ausência de contribuição para a previdência social, dois terços dos entrevistados se enquadravam nesta condição antes do desastre.

Em termos de atividades para autoconsumo, um terço dos entrevistados declarou que realizava atividades para uso ou consumo próprio. Nesta categoria, e sem que sejam excludentes as atividades, a criação de animais era realizada por 16,3% dos trabalhadores na amostra, o beneficiamento de produtos de origem animal e vegetal por 11,3%, o extrativismo vegetal por 28,5% e a pesca artesanal por 12,4%.

Tabela 12 - Condições de trabalho antes do rompimento da barragem – trabalhadores na amostra, todos os municípios

Realizava alguma atividade remunerada	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	79,0%		21,0%				
Realizava mais de uma atividade remunerada	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	28,7%		71,3%				
Principal/única atividade era com carteira assinada	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	22,3%		77,7%				
Era funcionário de Prefeitura Municipal, Governo do Estado, Governo Federal, Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Militar ou Forças Armadas	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	7,4%		92,6%				
Era microempreendedor individual (MEI)	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	10,6%		89,4%				
Posição no empreendimento	Conta própria	Trabalho Doméstico	Empresa	Empresário / Dono de empresa	ONG	Trabalho por aplicativos	Outros
	61,3%	11,2%	0,0%	1,3%	0,0%	0,1%	26,1%
Realizava alguma atividade para uso ou consumo próprio	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	33,5%		66,5%				
Realizava criação de animais para consumo ou uso próprio	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	16,3%		83,7%				
Realizava beneficiamento e/ou transformação de produtos agrícolas e de origem animal para uso ou consumo próprio	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	11,3%		88,7%				
Realizava extrativismo vegetal para uso ou consumo próprio	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	28,5%		71,5%				
Pescava para uso ou consumo próprio	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	12,4%		87,6%				
Contribuía para a previdência social	<i>Sim</i>		<i>Não</i>				
	34,0%		66,0%				

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

A tabela a seguir sintetiza as condições atuais de trabalho dos entrevistados. Comparando a situação do trabalho antes do rompimento e as condições atuais, o percentual dos trabalhadores com carteira assinada caiu de 22,3% para 1,6%, percentual 14 vezes menor. Já o percentual de



trabalhadores por conta própria e domésticos passou de 72,5% para 93,7%, percentual 1,3 vezes maior.

Tabela 13 - Condições atuais de trabalho depois do rompimento da barragem – trabalhadores na amostra, todos os municípios

Realiza alguma atividade remunerada	<i>Sim</i>				<i>Não</i>		
	96,8%				3,2%		
Realiza mais de uma atividade remunerada	<i>Sim</i>				<i>Não</i>		
	22,1%				77,9%		
Principal/única atividade é com carteira assinada	<i>Sim</i>				<i>Não</i>		
	1,6%				98,4%		
É funcionário de Prefeitura Municipal, Governo do Estado, Governo Federal, Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Militar ou Forças Armadas ou Microempreendedor individual (MEI)	<i>Sim</i>				<i>Não</i>		
	4,2%				95,8%		
Posição na ocupação	<i>Conta própria</i>	Trabalho Doméstico	Empresa	Empresário / Dono de empresa	ONG	Trabalho por aplicativos	Outros
	85,8%	7,9%	1,2%	0,9%	0,0%	0,5%	3,8%
Realiza alguma atividade para uso ou consumo próprio	<i>Sim</i>				<i>Não</i>		
	39,2%				60,8%		
Cria animais para consumo ou uso próprio	<i>Sim</i>				<i>Não</i>		
	14,3%				85,7%		
Realiza beneficiamento e/ou transformação de produtos agrícolas e de origem animal para uso ou consumo próprio	<i>Sim</i>				<i>Não</i>		
	9,9%				90,1%		
Realiza extrativismo vegetal para uso ou consumo próprio	<i>Sim</i>				<i>Não</i>		
	22,2%				77,8%		
Pesca para uso ou consumo próprio	<i>Sim</i>				<i>Não</i>		
	3,5%				96,5%		

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

Quando indagados pela abrangência territorial das suas atividades produtivas, os entrevistados revelaram, por um lado, que o mercado consumidor dos seus produtos e serviços é preponderantemente local, dentro do seu bairro e município; por outro lado, os seus fornecedores de insumos estão sediados fora do bairro, seja no próprio município ou em outros municípios (Tabela 14).



Tabela 14 – Abrangência territorial dos mercados consumidores e dos fornecedores das atividades produtivas realizadas pelos trabalhadores na amostra - todos os municípios

Mercado consumidor para os produtos e serviços	<i>Próprio Bairro</i>		<i>Próprio Município</i>		<i>Outros Municípios</i>	
	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
	50,9%	49,1%	39,8%	60,2%	19,0%	81,0%
Fornecedores de materiais para fabricar produtos e serviços	<i>Próprio Bairro</i>		<i>Próprio Município</i>		<i>Outros Municípios</i>	
	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
	24,5%	75,5%	32,3%	67,7%	35,5%	64,5%

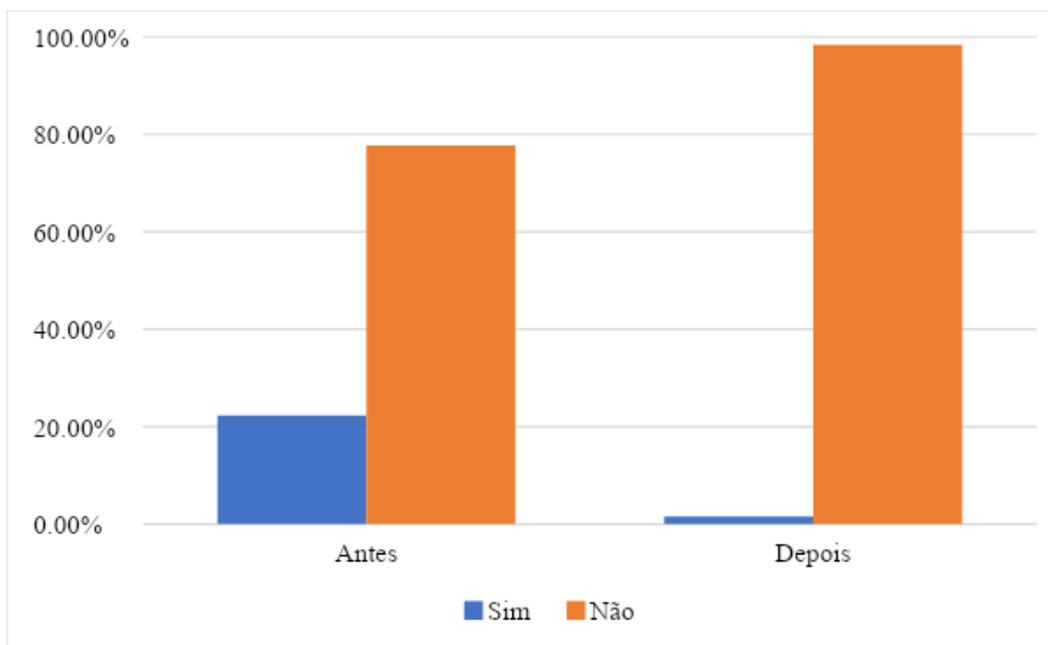
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

5.5 Comparativo Antes do Rompimento da Barragem e Condição Atual

A sequência de Gráficos 4 a 7, a seguir, explicita a condição de informalidade declarada pelos entrevistados antes do rompimento da barragem e a condição atual (quase 3 anos após o rompimento), o que deixa em evidência a expansão da precarização das condições de trabalho entre os dois pontos de referência temporal, ao constataremos a perda de empregos com carteira de trabalho e o incremento do trabalho por conta própria. A inclinação negativa da correlação, (-0,174), entre antes e depois, pode ser vista na reta do Gráfico 7.

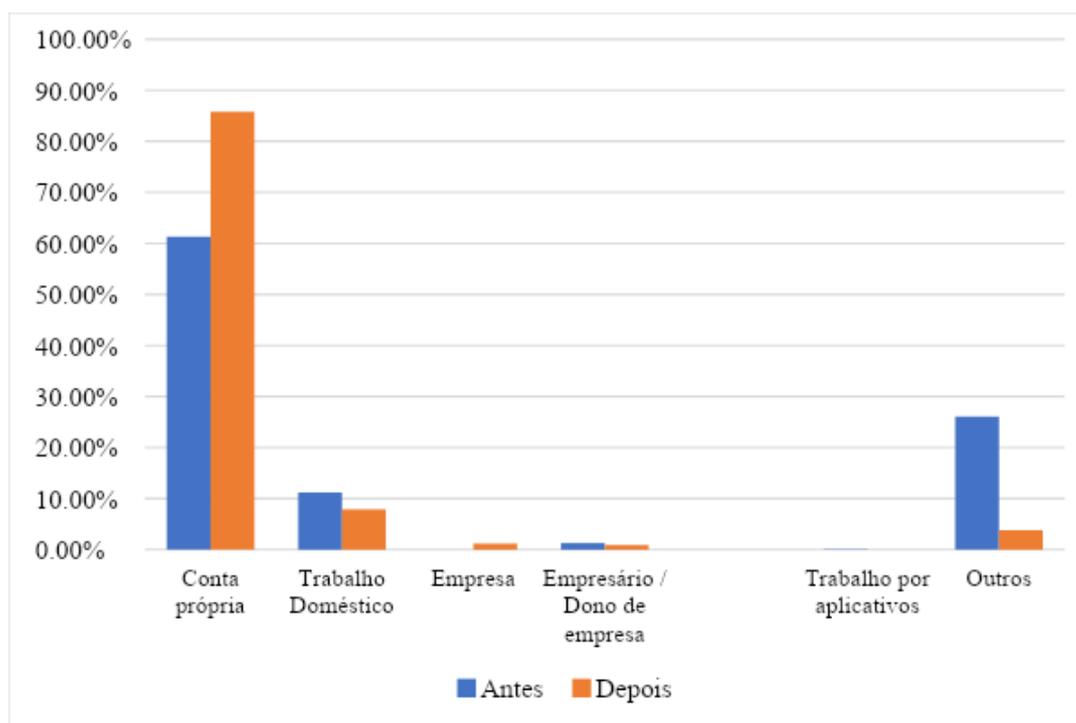


Gráfico 4 - Atividade com carteira assinada antes do rompimento e condição atual (após o rompimento) - trabalhadores na amostra, todos os municípios



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

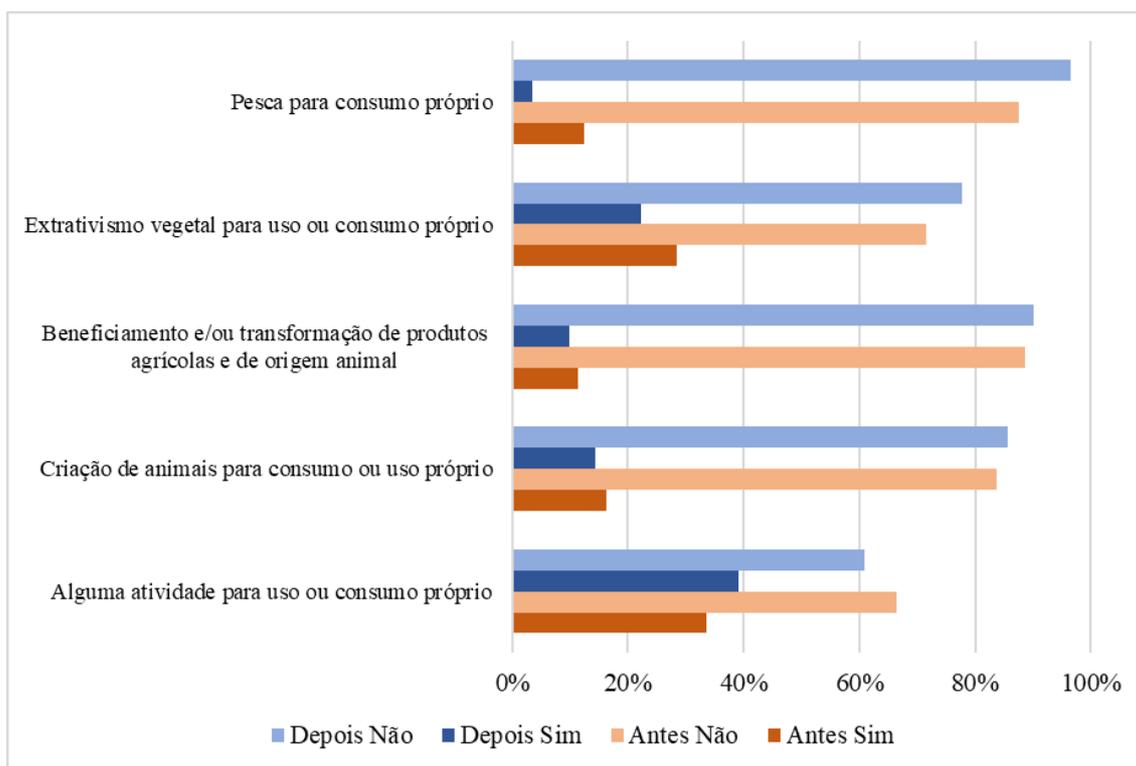
Gráfico 5 - Posição no empreendimento antes do rompimento e condição atual (após o rompimento) - trabalhadores na amostra, todos os municípios



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



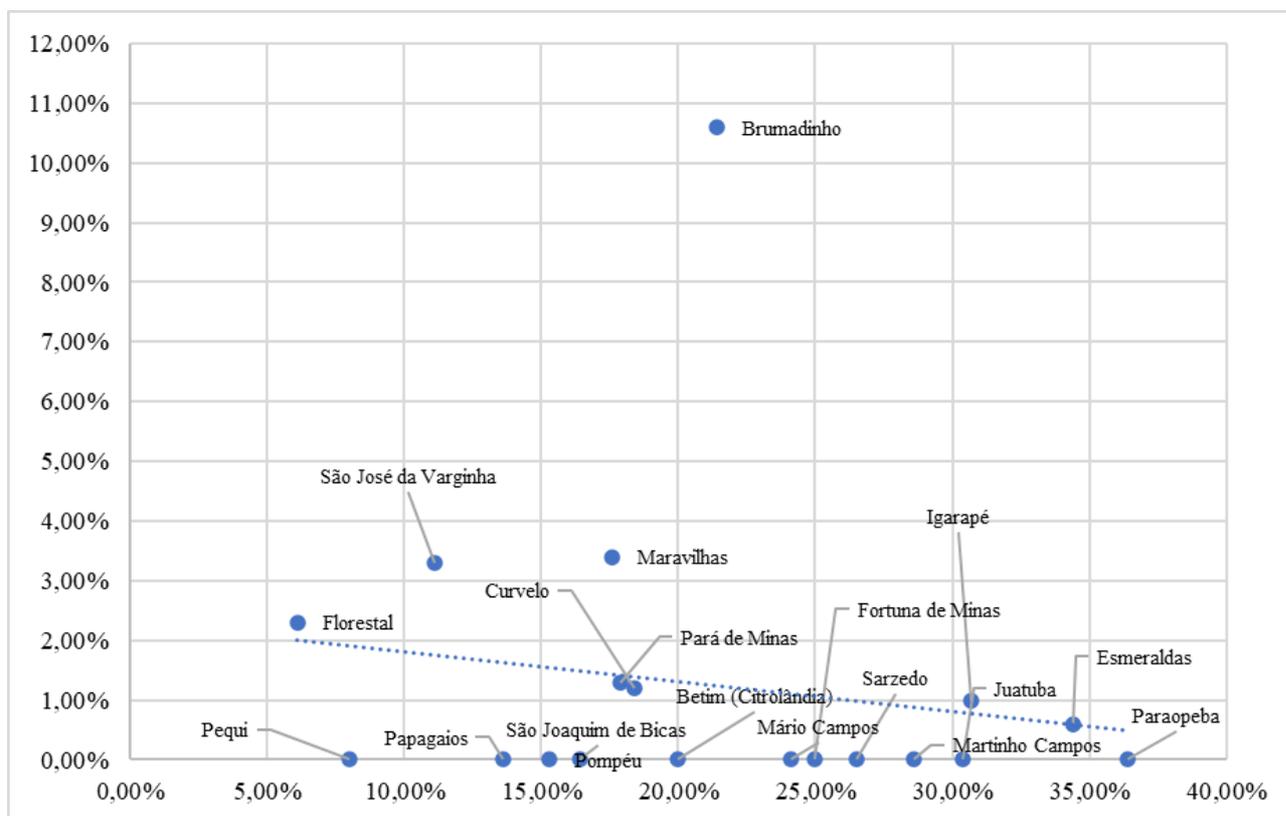
Gráfico 6 - Atividades para uso ou consumo próprio antes do rompimento e condição atual (após o rompimento) - trabalhadores na amostra, todos os municípios



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



Gráfico 7 - Percentual de trabalhadores com carteira assinada, na atividade principal (eixo vertical: antes do rompimento; eixo horizontal: condição atual (após o rompimento))



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

5.6 Impactos Percebidos sobre o Rompimento da Barragem: intensidade e características

Os participantes da amostra foram indagados com relação à intensidade e à forma como o rompimento da barragem afetou a sua vida produtiva. Para tanto, foi utilizada, em primeiro lugar, uma escala Likert entre 0 e 5, para captar a percepção do impacto do rompimento sobre a possibilidade de conseguir uma atividade remunerada. Em seguida, foi levantado um conjunto de perguntas com respostas binárias, afirmativas ou negativas, com relação aos impactos negativos percebidos sobre propriedades, fatores de produção e comercialização. Segundo a Tabela 15, cabe destacar que a mediana de valor 4 denota uma percepção aguda de impacto sobre as chances de conseguir uma atividade remunerada. O modo como foram afetados os fatores de produção dos informais apresenta a variabilidade própria das diversas atividades produtivas. Por exemplo, a forma como é afetado um agricultor familiar não é a mesma de um comerciante.



Tabela 15 - Os impactos percebidos sobre o desastre: intensidade e características, todos os municípios

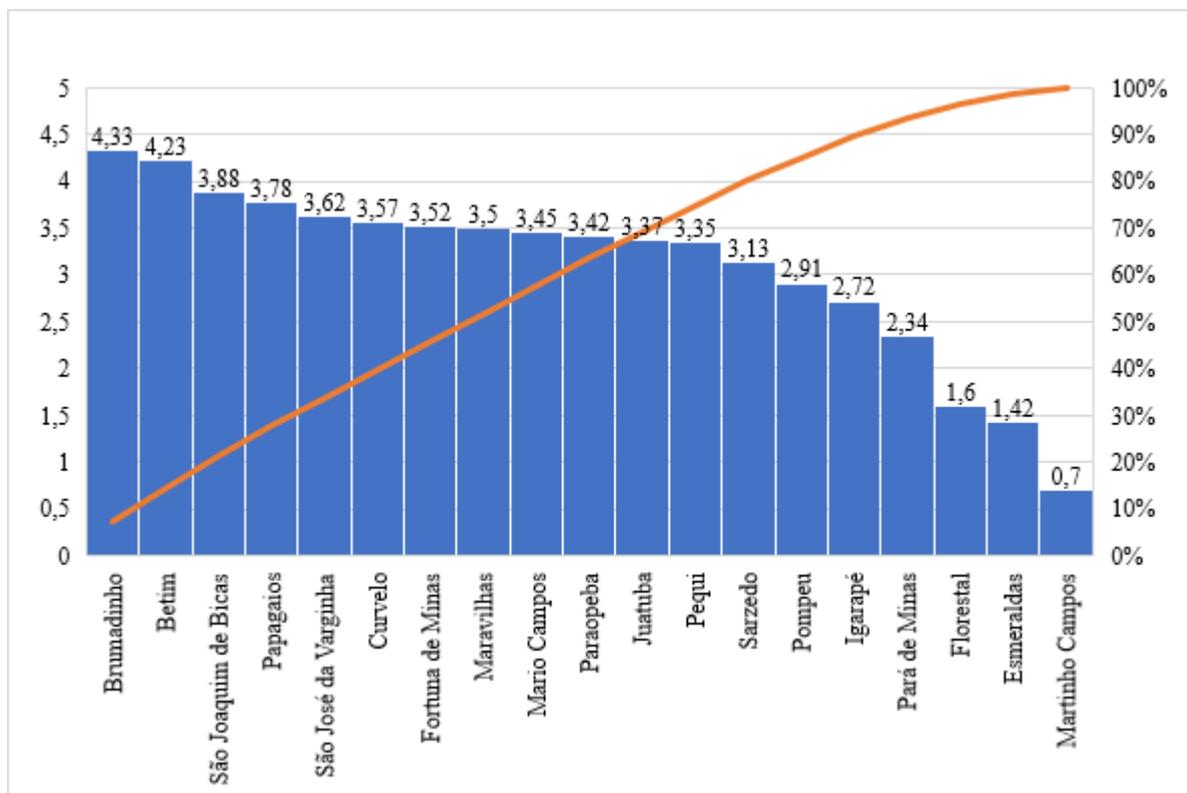
Impacto do rompimento da barragem sobre a possibilidade de não conseguir uma atividade remunerada (0-5)	<i>Mediana</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
	4,0	3,0	2,01	0	5
Destruição da propriedade	Sim			Não	
	6,4%			93,6%	
Perda de equipamento e/ou material	Sim			Não	
	7,1%			92,9%	
Perda de trabalhadores envolvidos na produção	Sim			Não	
	11,2%			88,8%	
Dificuldades para encontrar mão de obra	Sim			Não	
	31,3%			68,7%	
Dificuldades para encontrar insumos	Sim			Não	
	29,9%			70,1%	
Aumento de preços dos insumos	Sim			Não	
	47,8%			52,2%	
Interrupção do acesso à água	Sim			Não	
	34,5%			65,5%	
Contaminação da água usada na produção	Sim			Não	
	33,7%			66,3%	
Perda de produção devido à contaminação da água	Sim			Não	
	22,9%			77,1%	
Redução do número de compradores	Sim			Não	
	44,6%			55,4%	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

O Gráfico 8 apresenta a média da percepção sobre impacto do rompimento da barragem nas chances de encontrar uma atividade remunerada, por município. É possível observarmos como o valor discrepante de Martinho Campos reduz a média global, o que torna pertinente a utilização da mediana 4 como um valor de tendência central mais adequado. Os Gráficos 9, 10 e 11 permitem comparar a percepção entre homens e mulheres com relação ao impacto do rompimento da barragem nas chances de não encontrar uma atividade remunerada. Constatamos que a percepção do impacto negativo é levemente maior entre as mulheres.



Gráfico 8 - Média da percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada - todos os trabalhadores na amostra*§



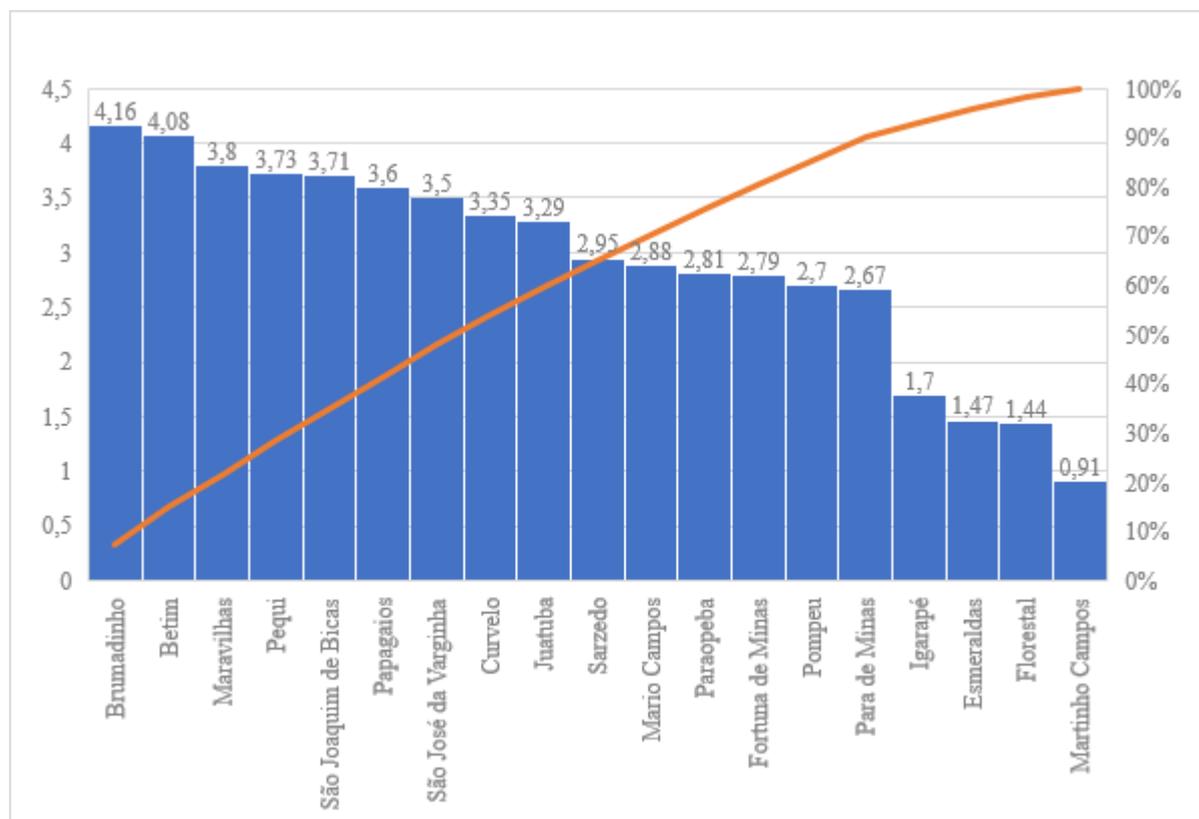
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

*A linha laranja representa o percentual acumulado de observações.

§ Betim só inclui o distrito de Citrolândia



Gráfico 9 - Média da percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada - homens na amostra*§



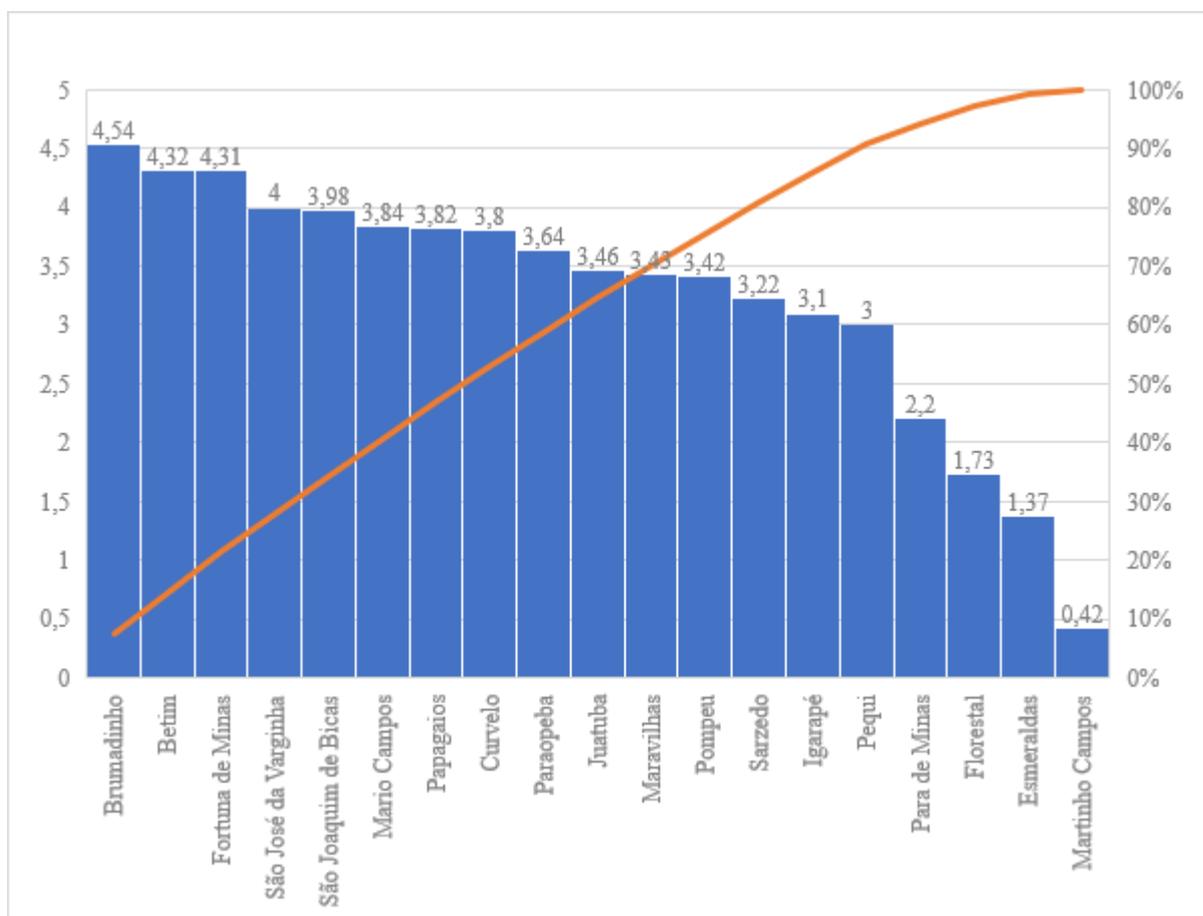
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

*A linha laranja representa o percentual acumulado de observações.

§ Betim só inclui o distrito de Citrolândia



Gráfico 10 - Média da percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada - mulheres na amostra*§



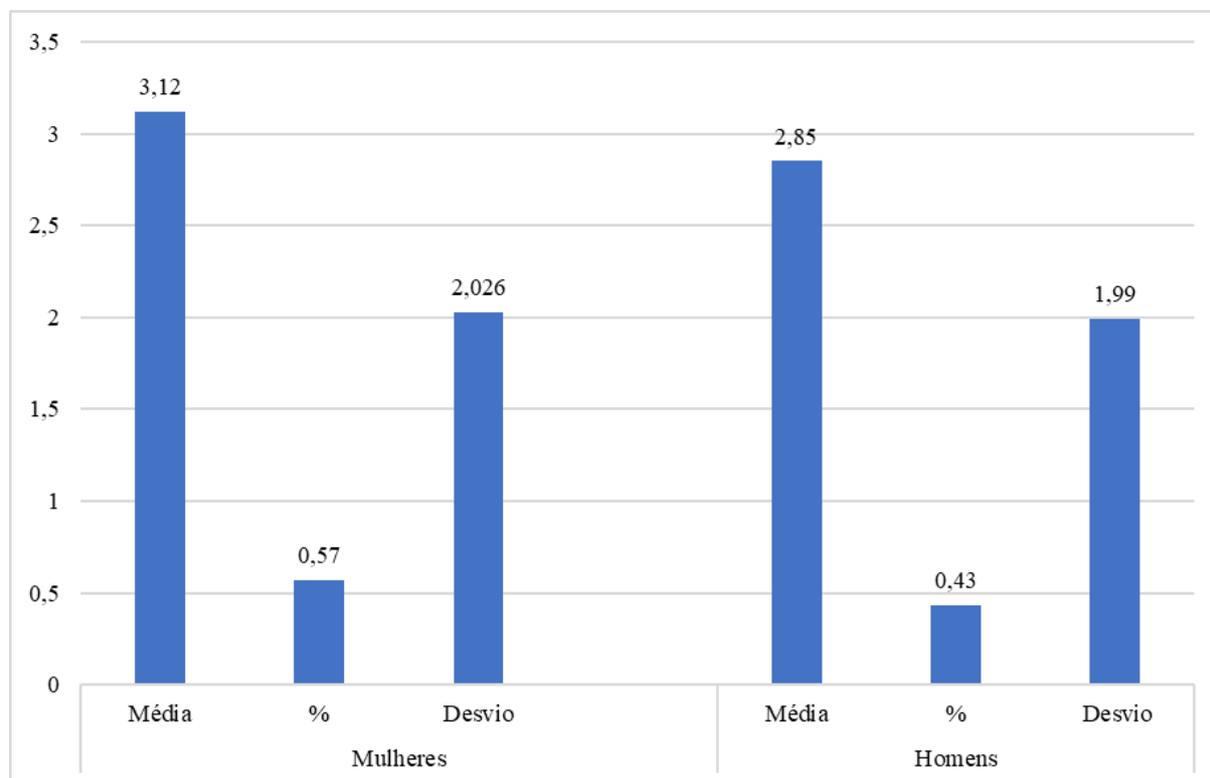
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

*A linha laranja representa o percentual acumulado de observações.

§ Betim só inclui o distrito de Citrolândia



Gráfico 11 - Percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada - comparativo por sexo*



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

O Gráfico 12 permite comparar a variação sobre a percepção dos impactos sobre propriedades, fatores de produção, atividade produtiva e comercialização. Para tanto, selecionamos três municípios: Brumadinho, cujo valor médio está acima da mediana, e outros dois municípios cujos valores médios estão abaixo da mediana: Paraopeba e Martinho Campos. No caso de Brumadinho, nota-se a grande incidência de impactos sobre a comercialização e fatores de produção, com destaque para a redução do número de compradores, aumento dos preços dos insumos e dificuldades para encontrar mão de obra e insumos.



Gráfico 12 - Percepção do impacto do rompimento (% de respostas) para 3 municípios selecionados

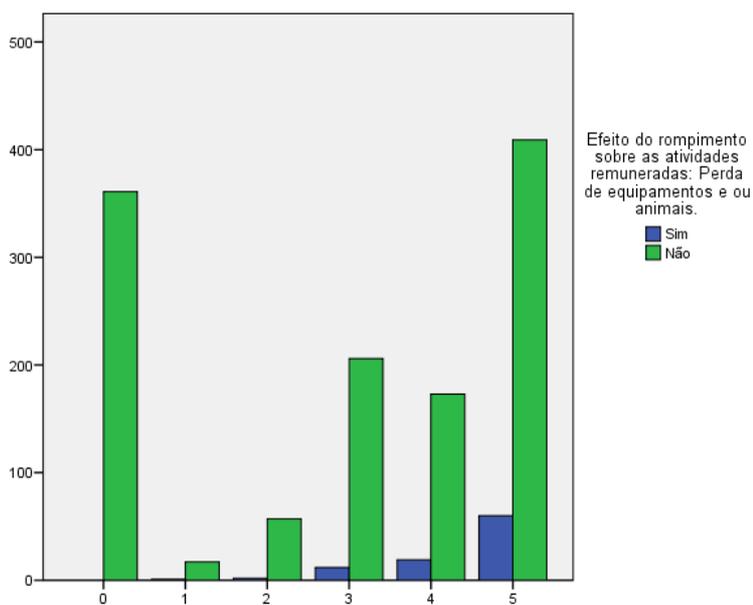
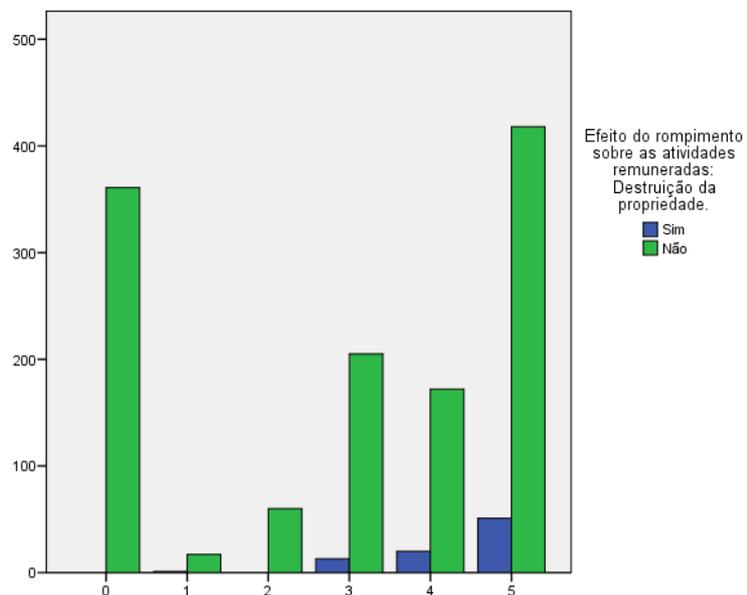


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

Visando encontrar a associação cruzada entre a resposta dada à pergunta na escala Likert e as diversas formas como foram afetadas as propriedades, os fatores de produção e os mercados consumidores, apresentamos a sequência de gráficos 14 a 18. Nestes, fica explícito que a percepção mais aguda dos entraves para conseguir uma atividade remunerada (valor 5 na escala de Likert) está associada aos seguintes impactos negativos:

- Dificuldade para conseguir mão de obra;
- Dificuldade para conseguir insumos;
- Interrupção do acesso à água;
- Contaminação da água;
- Incremento dos preços dos insumos;
- Perda da produção pela contaminação da água;
- Redução no número de compradores.

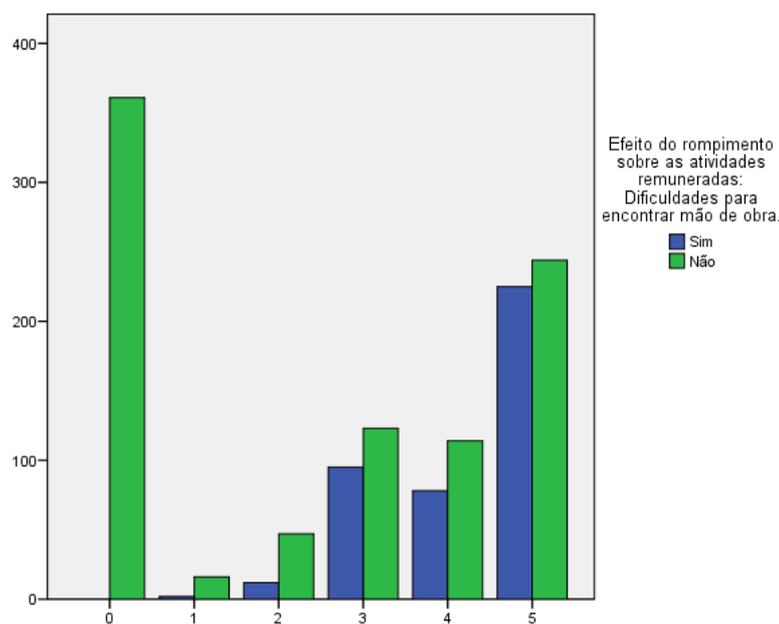
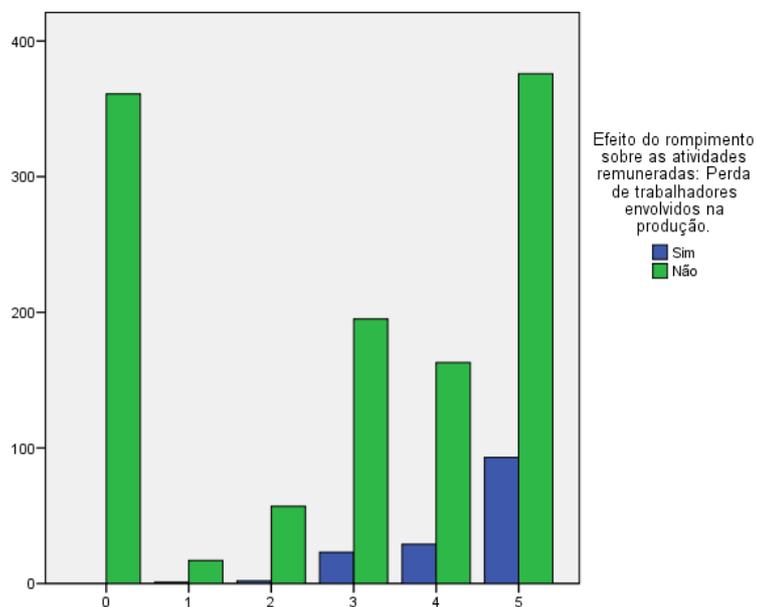
Gráfico 13 – Impactos reportados sobre os fatores de produção e sobre os mercados consumidores, segundo percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada (0 a 5)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



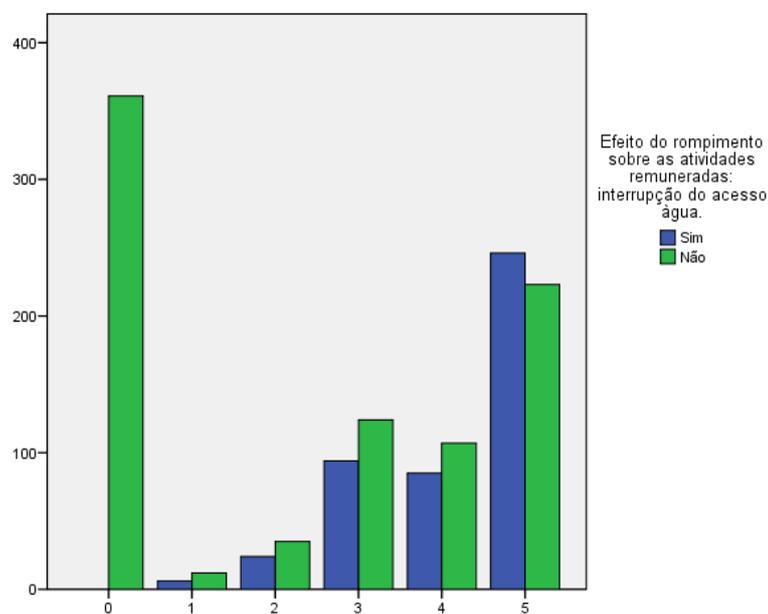
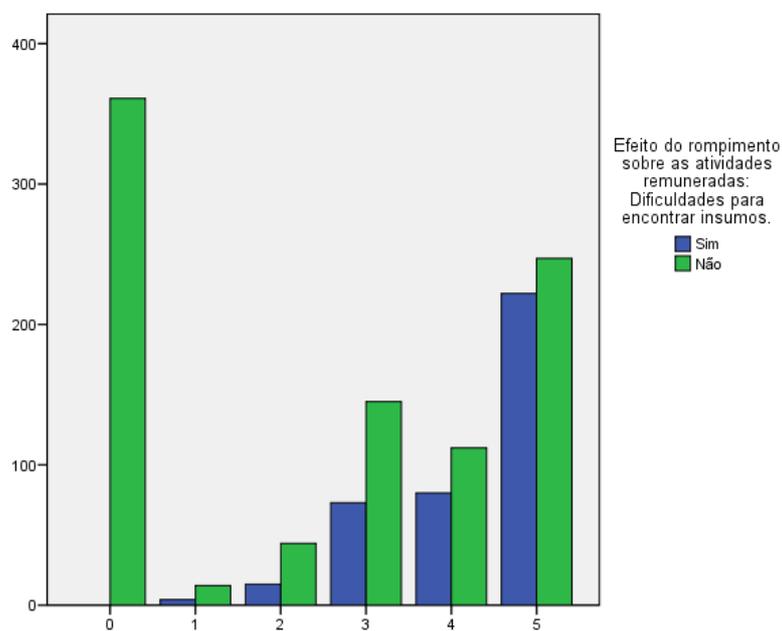
Gráfico 14 - Impactos reportados sobre os fatores de produção e sobre os mercados consumidores, segundo percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada (0 a 5)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



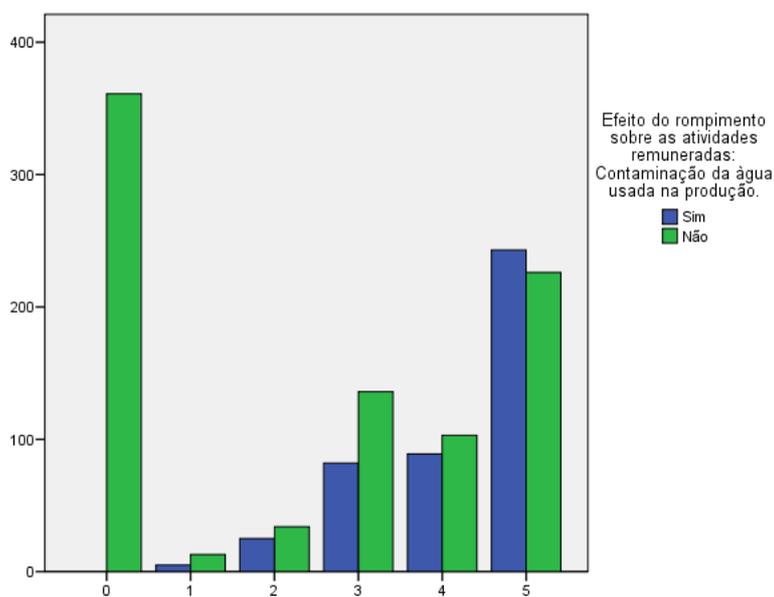
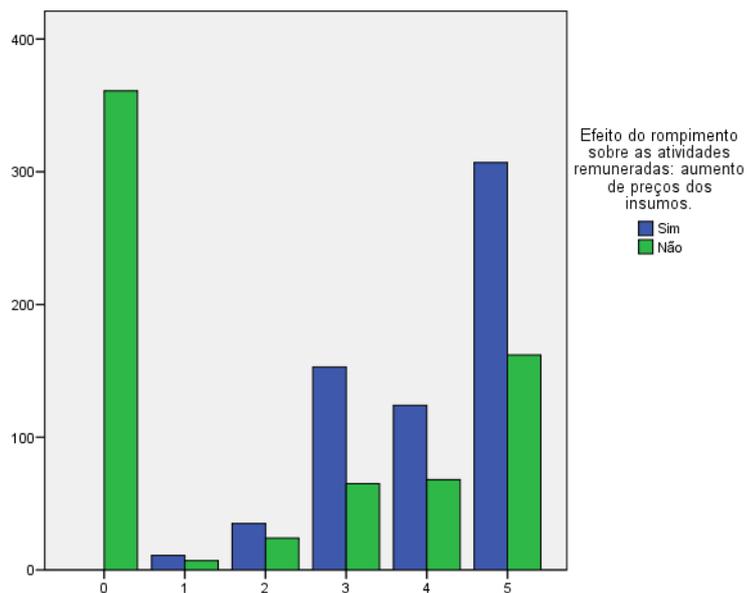
Gráfico 15 - Impactos reportados sobre os fatores de produção e sobre os mercados consumidores, segundo percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada (0 a 5)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



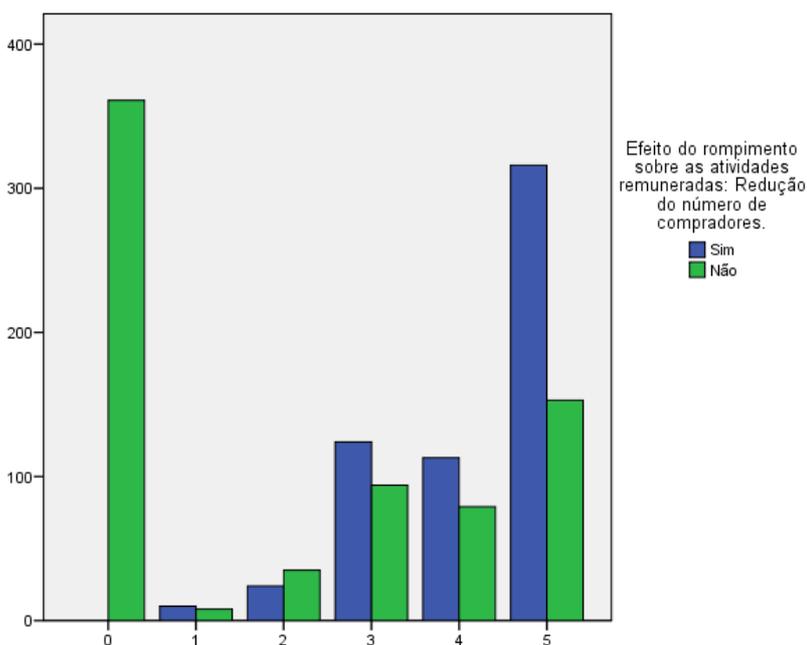
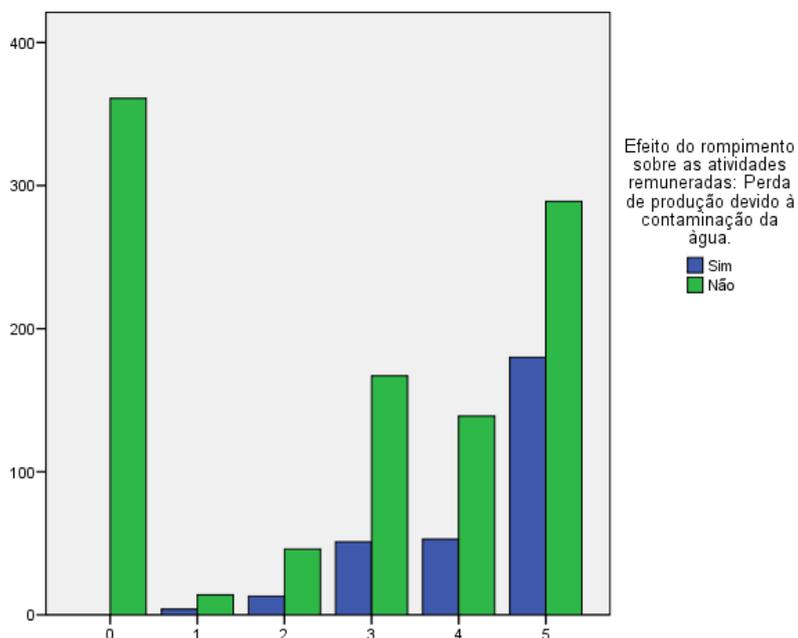
Gráfico 16 - Impactos reportados sobre os fatores de produção e sobre os mercados consumidores, segundo percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada (0 a 5)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



Gráfico 17 - Impactos reportados sobre os fatores de produção e sobre os mercados consumidores, segundo percepção do impacto do rompimento sobre as chances de não encontrar uma atividade remunerada (0 a 5)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



5.7 As Redes Antes e Depois do Desastre: estabilidade e dinâmica das trocas

Nesta subseção, apresentamos o panorama das redes de interação entre os trabalhadores informais que compõem a amostra. O desenho de amostragem focou na reconstrução das interações entre trabalhadores tomando em conta vários recortes:

- Horizonte temporal;
- Grau de intimidade;
- Trocas de trabalho.

O Quadro 4 compila todas as relações que foram coletadas na pesquisa.

Quadro 4 – Multiplexo das relações coletadas pelo método bola de neve

Dimensão	Relação específica
1. Horizonte temporal	Relação antes do desastre
	Relação depois do desastre
2. Grau de intimidade	Relação entre parentes
	Relação entre amigos
	Relação entre conhecidos
	Relação semanal, mensal, semestral, anual
3. Trocas de trabalho	Relação para empréstimo de favores
	Relação de indicação para um trabalho ou “bico”
	Relação de compra de insumos
	Relação de compra de bens finais
	Relação de venda de bens ou serviços

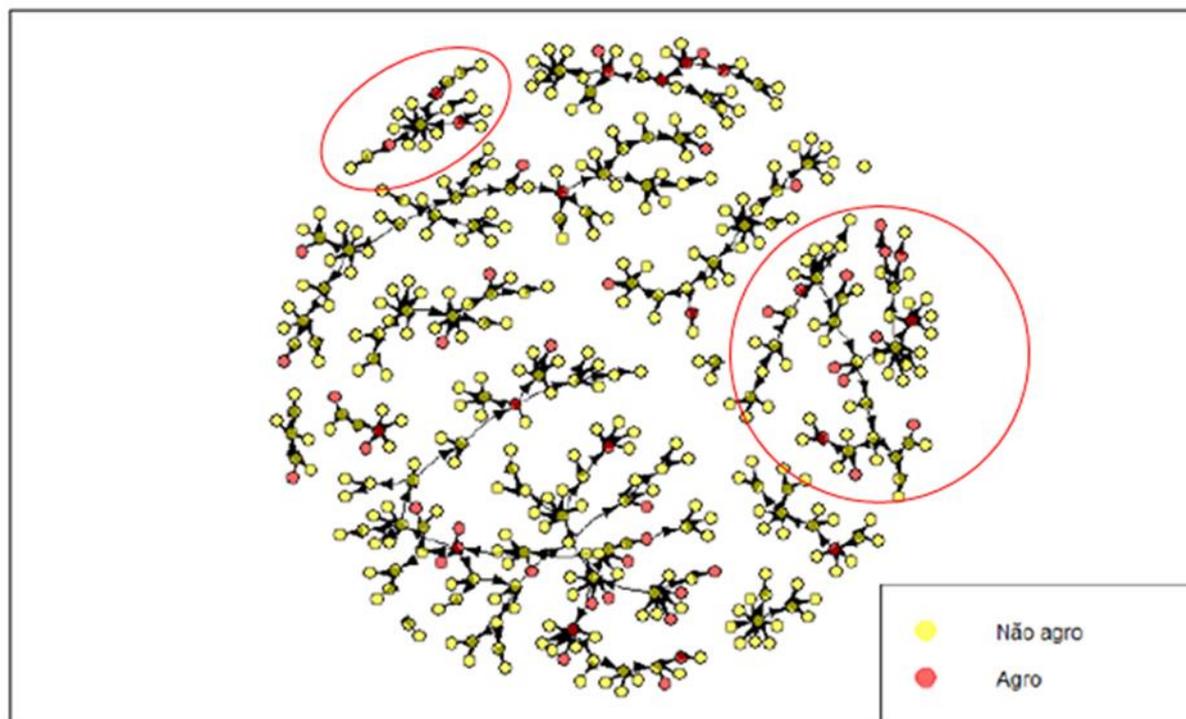
Fonte: Elaboração própria.

Como consta no Plano de Amostragem (Anexo VI), a estratégia de bola de neve obedece a um desenho de coleta de dados onde os próprios informantes iam indicando quem são os seus parceiros num sistema de relações e trocas. O resultado final do processo de amostragem, em cada um dos dezenove municípios, conduz a uma estrutura que se visualiza através de um objeto matemático chamado de grafo. Nele, os pontos, ou nós, representam as pessoas e as setas, as indicações entre elas ou as suas relações, conforme o que observamos no Grafo 1 abaixo. É importante destacar que um subconjunto de nós interconectados entre si, sem que algum esteja isolado, corresponde ao que se denomina



‘componente’. Neste caso, cada componente representa as conexões entre um informante-mente e os parceiros que foram indicados nas sucessivas ondas do procedimento em bola de neve.

Grafo 1 – Brumadinho: amostra das relações entre trabalhadores informais *



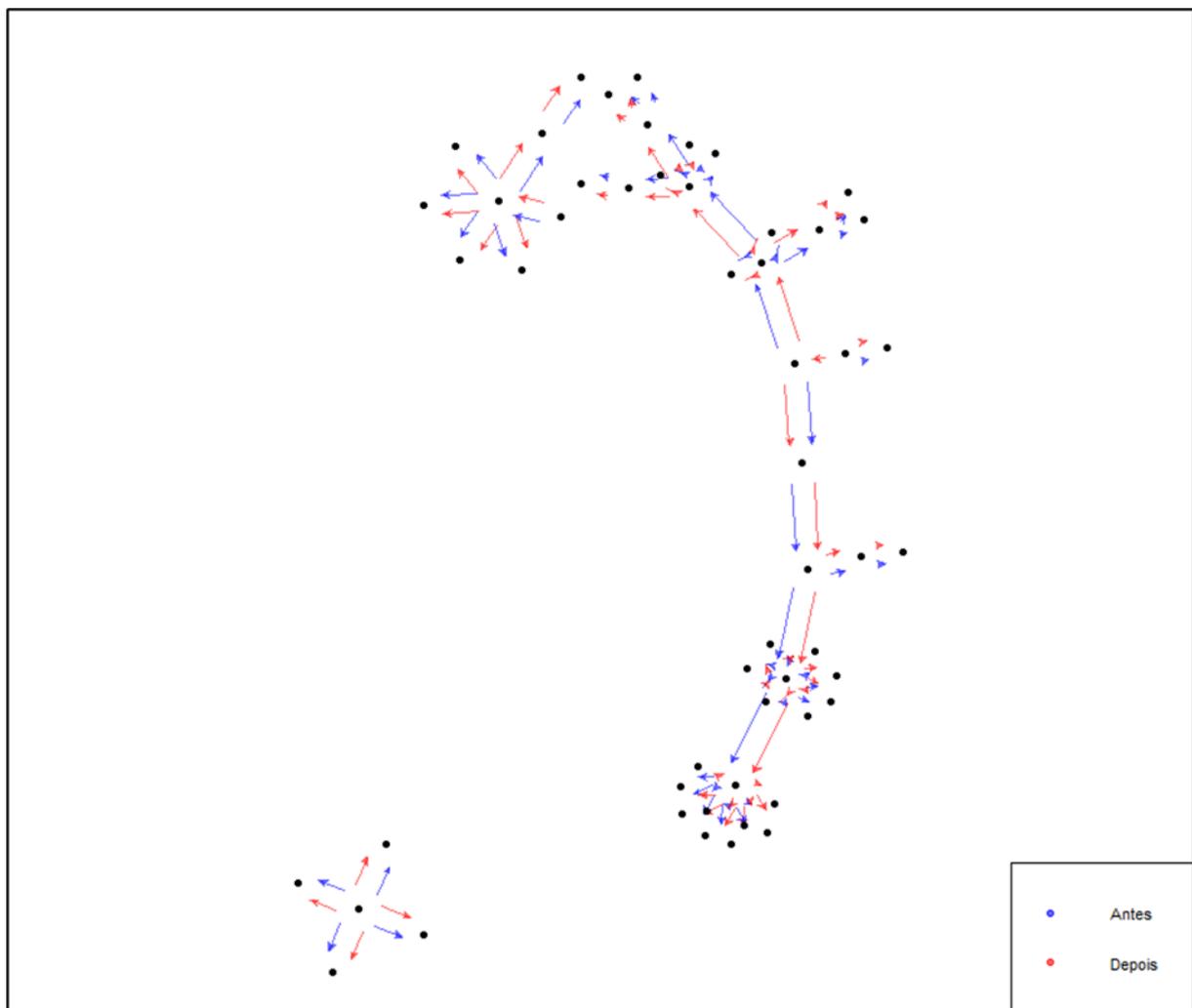
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

*As elipses vermelhas destacam alguns componentes do grafo.

Pelo fato de representar interações de diversas características, os grafos coletados se denominam multiplexos, pois interconectam os trabalhadores a partir de diferentes intercâmbios com graus de intensidade afetiva diferenciados. Por exemplo, não é afetivamente igual que dois parentes tenham relações de compra e venda de produtos do que dois conhecidos. Esta advertência é importante, pois abre um leque de análises diferenciadas que passaremos a comentar em continuação. A título de exemplo, apresentamos o Grafo 2, que representa as relações entre os trabalhadores da amostra do município de Maravilhas, as quais foram datadas como de antes e após o rompimento da barragem. Observe a plena coincidência das indicações, o que revela a estabilidade das relações no tempo. Desse modo, a análise de redes permitirá identificar alterações nas relações após o rompimento da barragem.



Grafo 2 – Maravilhas: multiplexo das relações antes e depois do rompimento da barragem



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Para facilitar a compreensão do leitor, dispensamos aqui as definições matemático-formais, próprias do campo da teoria de grafos aplicada a fenômenos sociais. No Anexo IX, o leitor conta com um dicionário onde pode consultar os detalhes envolvidos nos procedimentos das análises.

5.7.1. Morfologia das Redes

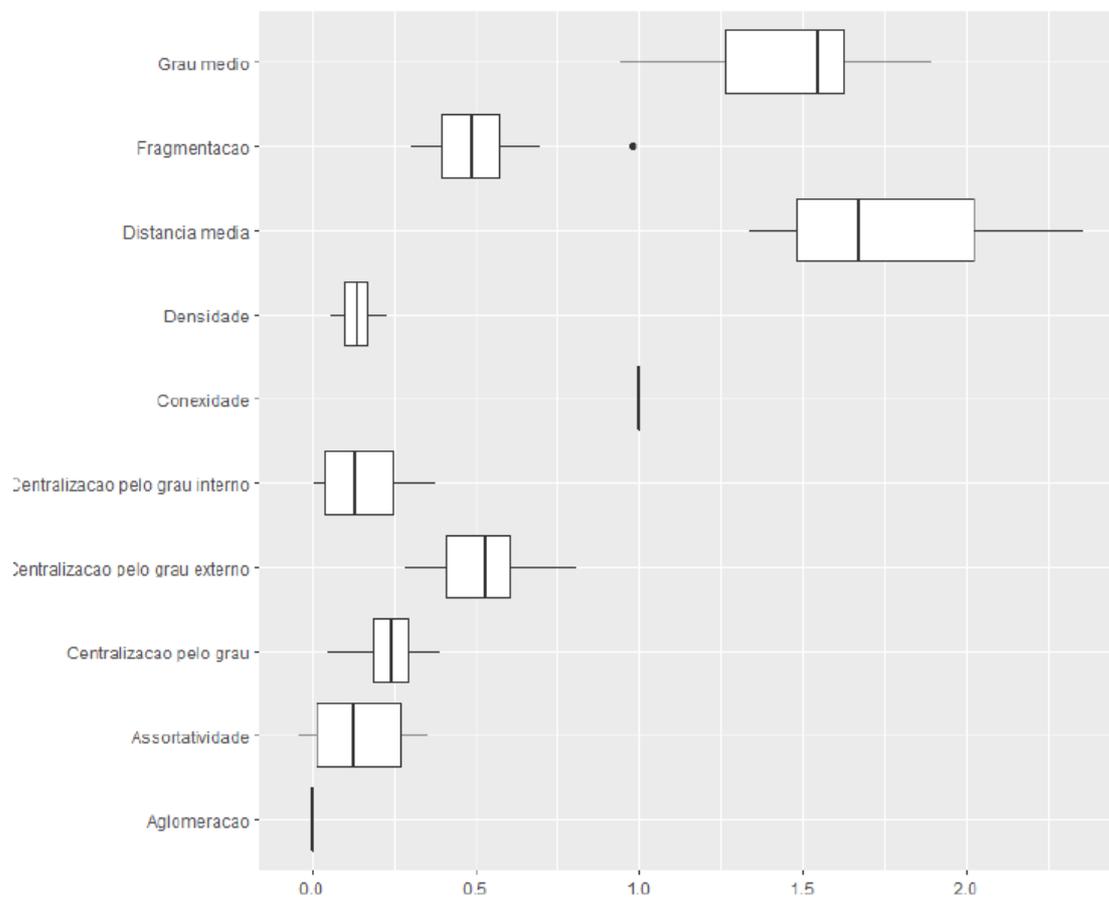
De início, chamamos a atenção do leitor sobre duas características recorrentes em todas as amostras coletadas nos diferentes municípios, as quais são decorrentes do método de amostragem. A primeira, como podemos observar no Grafo 1, que corresponde a Brumadinho, consiste na fragmentação: a amostra não constitui um grafo com um único componente e sim um agregado com mais de dez componentes, o que, de forma coloquial, podemos chamar de “cachos de relações” coletados em duas ou mais ondas de indicação. Isto não significa que não exista uma estrutura global de interações que coloque em

contatos indiretos todos os trabalhadores que vivem na informalidade. Trata-se, ao contrário, de uma limitação do método de amostragem e dos recursos financeiros disponíveis. Se as ondas pudessem continuar sem parar, seria possível atingir grafos com alta conectividade. A segunda característica é a arborescência, isto é, redes com um tronco e alguns galhos laterais de indicações. Estruturas deste tipo entregam uma morfologia de baixa densidade, ou entrosamento, entre o conjunto dos agentes do sistema.

Agora, apresentamos uma sinopse das redes coletadas, do ponto de vista da morfologia, isto é, das características que descrevem a coesão e o entrosamento das relações entre os trabalhadores informais da amostra. Para tanto, conforme mostram o Gráfico 19 e a Tabela 16, foram estimadas a mediana e a dispersão interquartilica de todos os componentes, ou agrupamentos de trabalhadores interconectados, observados na totalidade dos municípios.



Gráfico 18 – Características morfológicas das redes coletadas nos municípios – medianas e diferença interquartílica



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



Tabela 16 - Características morfológicas das redes coletadas nos municípios - medidas de tendência central e dispersão

		Mínimo	Mediana	Máximo	Média	Desvio Padrão
1	Aglomeração	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Assortatividade	-0.041	0.124	0.352	0.142	0.132
3	Centralização pelo grau	0.045	0.239	0.390	0.240	0.082
4	Centralização pelo grau externo	0.282	0.528	0.804	0.525	0.139
5	Centralização pelo grau interno	0.004	0.126	0.373	0.146	0.116
6	Conexidade	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000
7	Densidade	0.053	0.138	0.226	0.136	0.049
8	Diâmetro	1.333	2.724	5.333	2.967	1.206
9	Distância desvio médio	5.625	11.704	34.000	15.010	9.334
10	Distância média	1.335	1.673	2.360	1.729	0.307
11	Fragmentação	0.301	0.485	0.976	0.508	0.161
12	Grau médio	0.945	1.548	1.893	1.453	0.281
13	Número de conexões	5.625	11.704	34.000	15.010	9.334
14	Número de nós	6.625	12.704	35.000	16.010	9.334

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

Prestando atenção aos blocos de dispersão, e tomando em conta a mediana como tendência central, podemos observar que cada trabalhador indicou pouco mais de 1,548 parceiros, com uma distância média de 1,72 indicações. Este último dado significa que dois trabalhadores quaisquer entram em relação através de um intermediário. Outro indicador do entrosamento das conexões entre trabalhadores é a densidade, a qual significa o percentual das relações observadas no componente em relação ao total das relações possíveis, dado o número dos trabalhadores. A mediana indica que, no conjunto da amostra, o adensamento das relações é de 13,8%, com uma amplitude entre 5,3% e 22,6%.

Foi calculado ainda o índice de assortatividade, para determinar se há uma tendência à homofilia entre trabalhadores do setor agropecuário e de outros setores produtivos. Isto é, se as redes de colaboração e apoio são homogêneas, onde trabalhadores do setor agropecuário indicam preferencialmente trabalhadores do mesmo setor e trabalhadores de outros setores indicam trabalhadores de outros setores. O índice aproximado de 0,12 (variando de 0 a 1) indica uma baixa homofilia, deixando em evidência uma tendência predominante de formação de relações entre trabalhadores de diferentes setores produtivos.

As três medidas de centralização mencionadas acima apontam na direção de sabermos se as redes são altamente hierarquizadas gravitando sobre poucos nós. Isto significa que

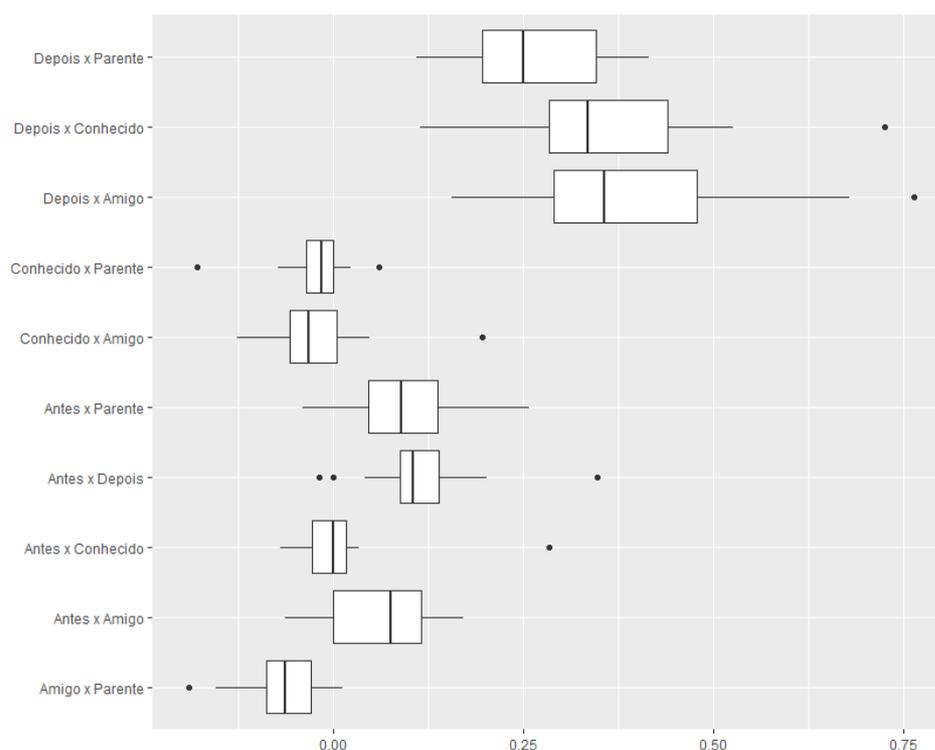


alguns trabalhadores concentram muitas relações dentro da estrutura de interações. A centralização do grau externo, maior do que 0,5, indica que os componentes observados gravitam em torno de poucos entrevistados que indicaram um número expressivo de parceiros de trabalho. Algo que é decorrente do método de coleta em bola de neve.

5.7.2. Análise multiplexo: permanência das relações no tempo e níveis de intimidade

Como já mencionado, numa rede multiplexo circulam diversos recursos, ou se estabelecem trocas diferenciadas, entre os mesmos agentes do sistema. Cabe agora apresentar os resultados dos testes de associação entre os diversos intercâmbios, conforme o Gráfico 20 e a Tabela 17.

Gráfico 19 – Análise multiplexo: correlações lineares entre antes x depois e entre diversos graus de intimidade



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



Tabela 17 – Tendência central e dispersão das correlações lineares entre antes x depois e entre diversos graus de intimidade

		Mínimo	Mediana	Máximo	Média	Desvio Padrão
1	Amigo x Parente	-0.190	-0.064	0.012	-0.068	0.054
2	Antes x Amigo	-0.063	0.075	0.171	0.065	0.071
3	Antes x Conhecido	-0.069	0.000	0.284	0.007	0.076
4	Antes x Depois	-0.018	0.105	0.346	0.113	0.085
5	Antes x Parente	-0.039	0.090	0.257	0.093	0.075
6	Conhecido x Amigo	-0.126	-0.032	0.196	-0.023	0.073
7	Conhecido x Parente	-0.179	-0.016	0.060	-0.024	0.049
8	Depois x Amigo	0.155	0.356	0.764	0.399	0.162
9	Depois x Conhecido	0.115	0.335	0.725	0.353	0.147
10	Depois x Parente	0.109	0.249	0.414	0.262	0.097

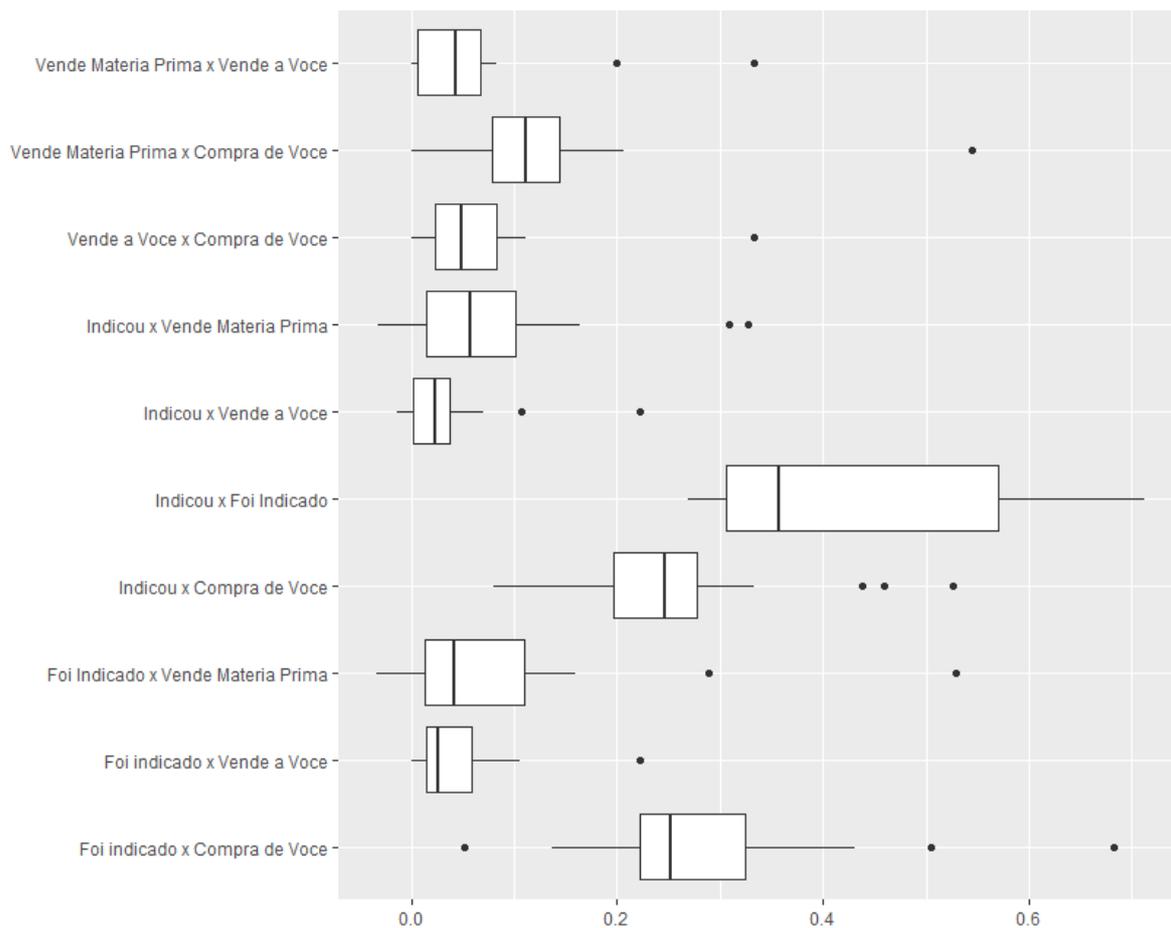
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

O procedimento corresponde a uma correlação linear entre dois grafos, ou matrizes, que possuem as informações binárias (há ou não relação) para duas interações diferentes (ver Gráfico 20). Por exemplo, ao correlacionarmos as interações mantidas com parceiros conhecidos desde antes do rompimento da barragem com o restante dos processos de trocas, podemos saber se há ou não permanência e estabilidade das relações ao longo do tempo. O *score* para “antes x depois” aponta uma concentração de correlações com valores positivos cuja mediana é aproximadamente 0,10, com o bloco de dispersão marcando valores positivos. Isto indica uma certa continuidade das relações entre trabalhadores, tomando como ponto de comparação no tempo a data do rompimento da barragem.

Visto o conjunto das correlações, podemos observar que há três processos com correlações positivas cujas medianas estão acima de 0,25. De forma intuitiva, esse dado significa que as redes de contatos formadas com pessoas que se conheceram depois do desastre estão compostas majoritariamente, em ordem crescente, por parentes, conhecidos e amigos. Quando analisada a correlação entre os graus de intimidade anteriores (“conhecido x parente”, “conhecido x amigo”), vemos como os *scores* negativos acusam uma clara diferenciação das relações entre estas três categorias de pessoas. Quando observada a associação entre o grau de intimidade e o tempo anterior ao desastre, vemos como a maior parte das relações se dava, em ordem crescente, com parentes, amigos e conhecidos. Isto indica que o parentesco e a amizade são os pilares da durabilidade das relações entre os trabalhadores.

5.7.3 Análise Multiplexo: associação entre trocas produtivas

Gráfico 20 – Correlações entre trocas produtivas



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



Tabela 18 – Tendência central e dispersão das correlações entre trocas produtivas

		Mínimo	Mediana	Máximo	Média	Desvio Padrão
1	Foi indicado x Compra de Você	0.051	0.251	0.682	0.288	0.143
2	Foi indicado x Vende a Você	0.000	0.026	0.222	0.043	0.054
3	Foi Indicado x Vende Matéria Prima	-0.033	0.042	0.528	0.090	0.133
4	Indicou x Compra de Você	0.080	0.247	0.526	0.262	0.116
5	Indicou x Foi Indicado	0.268	0.357	0.712	0.432	0.154
6	Indicou x Vende a Você	-0.014	0.023	0.222	0.037	0.055
7	Indicou x Vende Matéria Prima	-0.032	0.058	0.327	0.083	0.101
8	Vende a Você x Compra de Você	0.000	0.049	0.333	0.064	0.076
9	Vende Matéria Prima x Compra de Você	0.000	0.111	0.545	0.131	0.117
10	Vende Matéria Prima x Vende a Você	0.000	0.044	0.333	0.063	0.083

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

O gráfico 21 permite constatar que a troca recíproca de indicações para trabalhos ou bicos é o intercâmbio mais intenso entre os trabalhadores que compõem a amostra, com uma mediana das correlações de 0,357. Em ordem decrescente, se destacam outras duas trocas com valores positivos próximos de 0,25: “indicou x compra de você”, “foi indicado x compra de você”, apontando que os parceiros indicados para oportunidades de trabalho são também compradores de produtos ou serviços do indicador. É curioso apontar que a correlação entre indicar alguém para uma oportunidade de trabalho e a venda de produtos para aquele que indicou (“indicou x vende a você”) está entre as menores correlações, perto de 0,05. Considerando o conjunto, nesse sistema social é a demanda (comprar de alguém) o vetor de base das trocas de informações sobre oportunidades no mundo produtivo. Em outras palavras, o comprador é o portador e anunciante das oportunidades de trabalho remunerado.

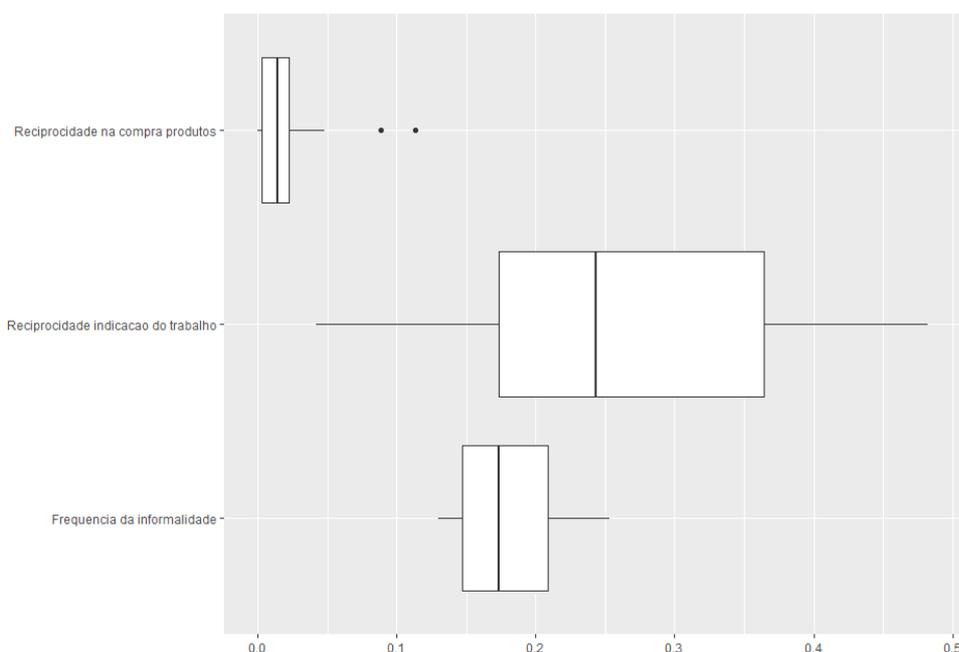
Se prestamos atenção aos cruzamentos de oferta e de procura, “vende a você x compra de você” e “vende matéria prima x compra de você”, vemos que a associação tem menos intensidade do que as trocas da indicação de oportunidades vistas antes, sendo os scores aproximados 0,05 e 0,12 respectivamente. De qualquer forma, há uma maior associação de compra e venda recíproca entre fornecedores de matéria prima e seus clientes.



5.7.4 Frequência dos contatos e índices de reciprocidade

O gráfico 22 destaca as médias de três formas de contatos que são relevantes para entender a intensidade das relações que imbricam os trabalhadores no mundo da informalidade. No caso da frequência temporal, o *boxplot* indica que a mediana dos contatos corresponde a interações de frequência semanal (ver Anexo IX, onde se explica o grau nodal ponderado neste caso). Como foi indicado antes, a proporção dos laços recíprocos para a indicação de trabalho, segundo a mediana e no conjunto de todas as redes, é 25%, isto é, um a cada quatro contatos possui esta característica. Já a reciprocidade na compra de produtos corresponde, segundo a mediana, a pouco menos de 2,5% dos contatos. Vistas em conjunto a frequência semanal dos contatos e a robusta reciprocidade na indicação de oportunidades de trabalho, podemos afirmar que as redes de contato operam como intensos mecanismos de proteção que alavancam a sobrevivência de trabalhadores informais.

Gráfico 21 – Frequência dos contatos e índices de reciprocidade



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



Tabela 18 – Tendência central e dispersão da frequência dos contatos e índices de reciprocidade

	Mínimo	Mediana	Máximo	Média	Desvio Padrão
1 Frequência da informalidade	0.130	0.173	0.253	0.177	0.036
2 Reciprocidade indicação do trabalho	0.042	0.243	0.482	0.263	0.117
3 Reciprocidade na compra produtos	0.000	0.014	0.114	0.023	0.031
4 Robustez dos Laços	2.032	2.987	4.367	2.978	0.682

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

5.7.5 Análise Autológica: as redes de interação e sua associação com as características e percepções dos trabalhadores informais

Finalmente, cabe apresentar os resultados dos ajustes dos modelos autológicos com os quais exploramos se há associação entre as interações e os atributos mais relevantes dos trabalhadores no tocante à percepção dos impactos do rompimento da barragem, os rendimentos salariais, a idade e o sexo dos entrevistados. Dito de forma simples e aplicado ao presente caso, um modelo autológico é uma função que tem por finalidade identificar se, pelo fato de dois trabalhadores estarem, ou não, em relação, eles tendem a ter uma certa característica em comum. No caso dos atributos adscritivos, ou seja, aqueles que não dependem do esforço do indivíduo (por exemplo, sexo e idade), o resultado se interpreta como assortatividade ou homofilia, o que quer dizer que as pessoas se relacionam entre si por terem uma característica comum, por exemplo, homens tendem a estabelecer relações com homens, ou mulheres com mulheres. Para implementar o procedimento, as variáveis idade, rendimentos e percepção dos impactos foram binarizadas, utilizando pontos de corte específicos em cada caso (ver Anexo IX).

O procedimento entrega dois resultados, por um lado, os coeficientes de associação, e por outro, o nível de discrepâncias ou ajustes. Quanto maior for um coeficiente, denota-se uma tendência à assortatividade. Assumindo que todas as medianas são positivas, optamos por comentar o resultado das discrepâncias, pois a sua interpretação aponta para um significado bastante claro. Vejamos: o algoritmo computacional entrega o resultado de uma comparação entre o que foi observado e o modelo auto logístico, sendo que este último entrega o que se conhece como predito ou observação prevista. Quanto mais próximos estejam o observado e o predito, maior a confiabilidade de que aquilo observado não foi fruto do acaso (ver Anexo IX).

Em termos das discrepâncias, cabe destacar que a percepção do rompimento da barragem sobre as chances de não obter uma atividade remunerada, binarizando as respostas da escala Likert a partir do ponto de equilíbrio, > 2,5, apresenta um ajuste dentro do limite,



com mediana 0,302 e média 0,279. Isto significa que um segmento dos trabalhadores que interagem de forma direta tende a perceber com maior agudeza o impacto do rompimento, especificamente aqueles que apontaram escores 3, 4 e 5. Em outras palavras, a interação direta propaga uma percepção que chega a ser compartilhada sobre a intensidade dos efeitos do desastre na redução das oportunidades de realizar atividades remuneradas.

Quando observamos o nível de rendimentos, entendemos que um segmento dos trabalhadores que interagem de forma direta tendem a possuir ganhos salariais semelhantes, menores do que um salário-mínimo e menores do que a média da amostra. Para ambos os casos, a média e a mediana estão abaixo do limite de ajuste.

Ao separarmos a idade em três faixas etárias, vemos que no segmento de menor idade, abaixo de 24,5 anos, os trabalhadores tendem a buscar relações entre si, isto é, os mais jovens estão em relação com seus pares em idade. Nas outras duas faixas, este padrão de homofilia não se confirma. Os resultados permitem identificar uma tendência à homofilia, ou assortatividade, entre homens e mulheres, em geral, mulheres trabalhadoras têm como parceiras outras mulheres e homens, outros homens.



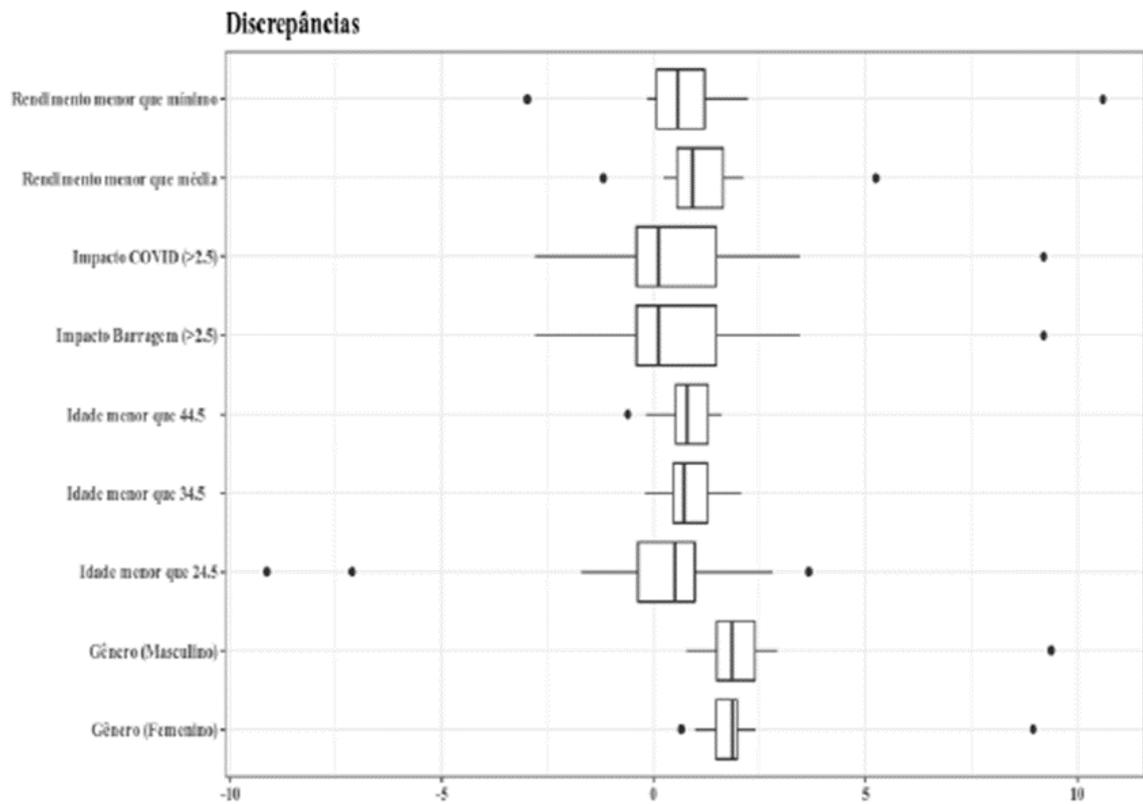
Tabela 19 – Coeficientes dos modelos auto logísticos

	Coeficientes	Mínimo	Mediana	Máximo	Média	Desvio Padrão
1	Gênero (Femenino)	0.656	1.861	8.958	2.079	1.781
2	Gênero (Masculino)	0.767	1.845	9.384	2.268	1.865
3	Idade menor que 24.5	-9.126	0.502	3.664	-0.204	3.163
4	Idade menor que 34.5	-0.194	0.712	2.059	0.888	0.646
5	Idade menor que 44.5	-0.612	0.788	1.606	0.742	0.629
6	Impacto Barragem (>2.5)	-2.808	0.123	9.204	0.836	2.645
7	Impacto COVID (>2.5)	-2.808	0.123	9.204	0.836	2.645
8	Rendimento menor que média	-1.182	0.927	5.245	1.179	1.272
9	Rendimento menor que mínimo	-2.999	0.573	10.605	0.896	2.781

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



Gráfico 22 – Associação entre as redes, percepção dos impactos e outras características dos trabalhadores informais



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).



Tabela 20 - Tendência central e dispersão da associação das redes com os atributos dos trabalhadores

	Discrepâncias	Mínimo	Mediana	Máximo	Média	Desvio Padrão
1	Gênero (Femenino)	0.172	0.294	0.409	0.290	0.072
2	Gênero (Masculino)	0.138	0.244	0.379	0.258	0.064
3	Idade menor que 24.5	0.033	0.118	0.241	0.125	0.061
4	Idade menor que 34.5	0.231	0.311	0.481	0.322	0.070
5	Idade menor que 44.5	0.278	0.353	0.448	0.352	0.051
6	Impacto Barragem (>2.5)	0.121	0.302	0.454	0.279	0.086
7	Impacto COVID (>2.5)	0.056	0.163	0.418	0.178	0.099
8	Rendimento menor que média	0.167	0.255	0.348	0.264	0.049
9	Rendimento menor que mínimo	0.133	0.249	0.412	0.265	0.087

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (período de referência: setembro a dezembro de 2021).

5.8 Síntese da Análise de Redes

Ao enxergarmos o conjunto das características das redes de interação dos trabalhadores entrevistados, podemos destacar algumas características deste capital social, ou relacional, que compõem o perfil do que podemos considerar uma rede de proteção e solidariedade costurada por laços estáveis no tempo, de alta frequência temporal, recíprocos na indicação de oportunidades de trabalho remunerado e num grau de intimidade que envolve amigos e conhecidos. A Figura 7 representa um polígono formado por essas quatro arestas, as mais salientes nas redes observadas no conjunto da amostra.

Já os principais resultados em relação aos impactos do rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão podem ser divididos em duas dimensões. Por um lado, a percepção individual sobre os impactos, e por outro, a percepção estrutural, isto é, mediada pela interdependência das relações produtivas entre os trabalhadores informais. Os primeiros se fazem sentir na iniciativa produtiva de cada trabalhador, seja pelo lado do mercado produtor (fatores de produção), seja pelo lado do mercado consumidor (clientes compradores). Reiteramos que os impactos percebidos com maior intensidade pelos trabalhadores informais foram os seguintes:

1. Diminuição das chances de conseguir uma atividade remunerada
2. Dificuldade para conseguir mão de obra;
3. Dificuldade para conseguir insumos;

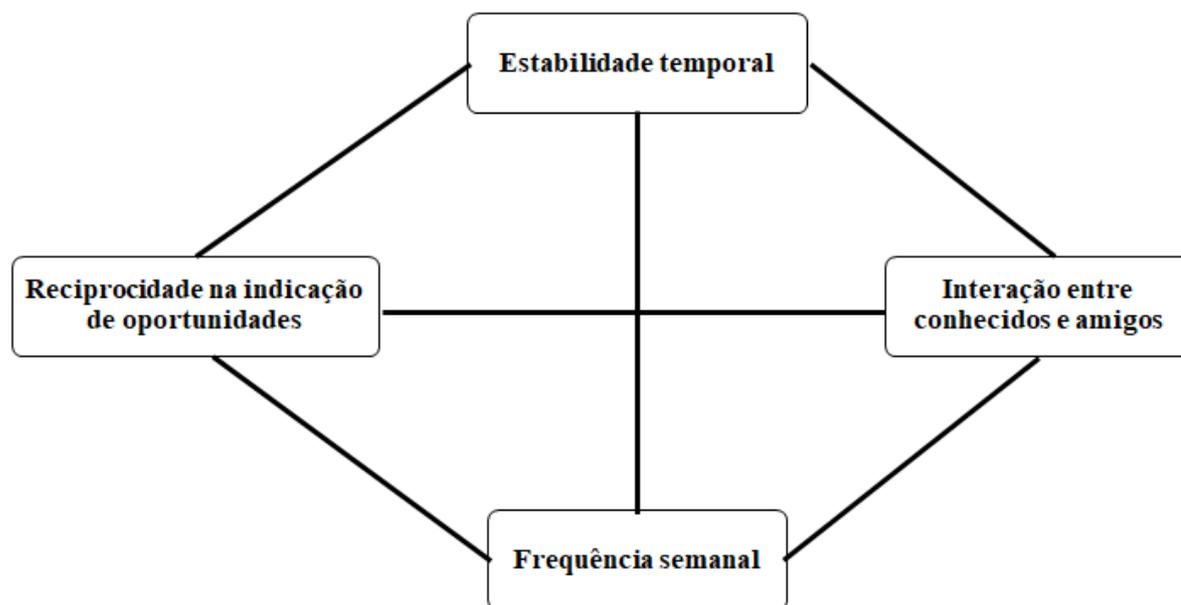


4. Interrupção do acesso à água;
5. Contaminação da água;
6. Incremento dos preços dos insumos;
7. Perda da produção pela contaminação da água;
8. Redução no número de compradores.

Em relação ao impacto do desastre sobre as redes de apoio e de trocas produtivas entre trabalhadores informais, cabe destacar que o capital social neste segmento de trabalhadores apresenta indícios de resiliência, isto é, não há um impacto claro desse acontecimento disruptivo em relação à perda de contatos. Porém, os dados de redes confirmam, pela via da assortatividade, isto, é da semelhança perceptiva daqueles que estão em relação, o que já tinha ficado bastante claro no nível das respostas individuais: o rompimento da barragem é percebido pelos trabalhadores informais como um evento que afetou de forma negativa tanto as oportunidades de trabalho remunerado como os fatores de produção dos empreendimentos, conforme os oito pontos listados acima. Esse conjunto de resultados se mostra relevante para a discussão de possíveis ações mitigadoras e compensadoras, que considerem, por um lado, os impactos percebidos, e, de outro, o alto grau de resiliência da economia informal nas áreas atingidas, o que aponta para seu potencial de reconstrução e reconversão econômica do território.

A Figura 8 apresenta o conjunto dos impactos percebidos pelos entrevistados.

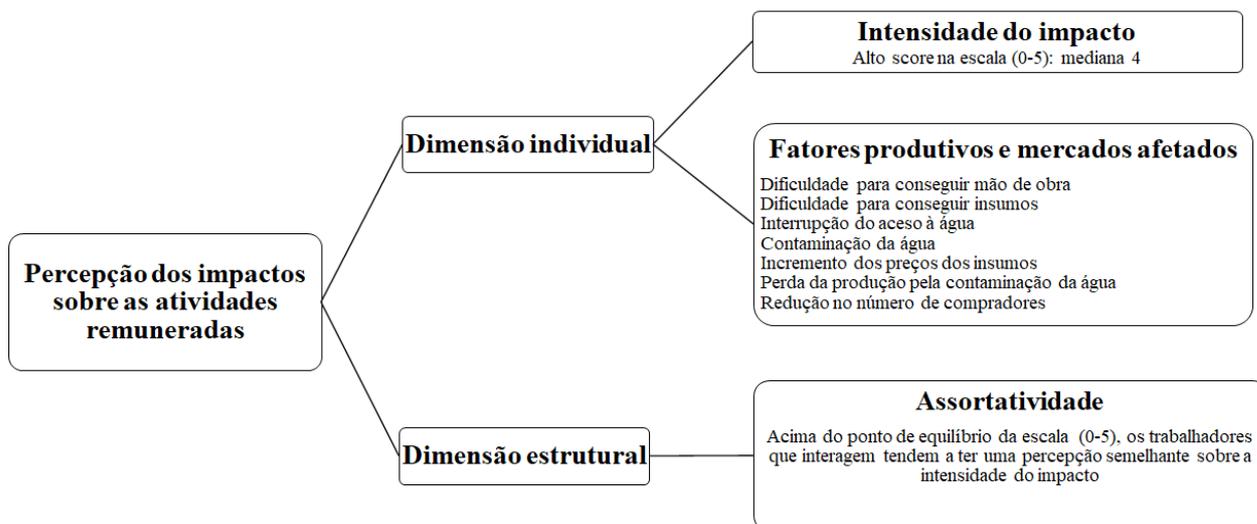
Figura 7 – Características da rede de proteção e solidariedade dos trabalhadores informais entrevistados



Fonte: Elaboração própria.



Figura 8 – Sinopse dos impactos percebidos sobre atividades remuneradas



Fonte: Elaboração própria.



6 Análise de Associações e Cooperativas

Esta seção apresenta as etapas de trabalho em torno da identificação/mapeamento, abordagem e estudo das realidades das cooperativas e associações de produtores e trabalhadores informais na região de análise.

6.1 Estratégias de Identificação de Cooperativas e Associações no Território

Nesta subseção, apresentamos as estratégias empregadas para identificar e mapear as cooperativas e associações atuantes nos 19 municípios de interesse do subprojeto. A identificação dessas organizações permitiu construir uma base de dados com informações relevantes para o contato e convite para participação nos grupos focais e na etapa de aplicação de questionários.

As cooperativas e associações no território foram identificadas a partir de quatro frentes principais: i) a consulta a cadastros existentes; ii) consulta às partes envolvidas no processo judicial referente ao Projeto Brumadinho UFMG em reunião ocorrida em 04 de fevereiro de 2021; iii) consulta a prefeituras, secretarias e outras divisões municipais; e iv) indicações de organizações por parte dos entrevistados.

No primeiro momento, a estratégia empregada consistiu em identificar, nos cadastros existentes, organizações incluídas no universo de interesse da pesquisa. O primeiro cadastro consultado foi o das cooperativas filiadas ao Sistema Ocemg. O Sistema Ocemg, criado em 1970, é formado pelo Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais (Ocemg), órgão de representação política do cooperativismo em Minas Gerais, e pelo Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo de Minas Gerais (Sescoop), responsável pelas atividades de formação, monitoramento e promoção social das diversas cooperativas do Estado¹⁸. A partir do cadastro do Sistema Ocemg, foram obtidos dados de cooperativas para cada município e por categoria de atividade principal, dos quais filtraram-se as entradas que se referiam às atividades de agropecuária e de trabalho e produção de bens e serviços¹⁹, totalizando 15 cooperativas no território, localizadas em 8 dos 19 municípios.

O Cadastro Nacional de Empreendimentos Econômicos Solidários (CadSol)²⁰ foi a segunda base de informações consultada. O CadSol é a principal base de dados a respeito dos empreendimentos econômicos solidários (EES) no país, abrangendo associações, cooperativas e grupos informais de trabalhadores vinculados aos fóruns municipais, regionais e estaduais de economia solidária. Na base de dados do CadSol, a busca revelou 26 empreendimentos solidários, distribuídos em 3 dos 19 municípios.

Por fim, foi consultado o Mapa das Organizações da Sociedade Civil (OSCs)²¹, organizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). As OSCs são fundações privadas, associações e instituições sem fins lucrativos, identificadas no Mapa a partir do universo de CNPJs (Cadastro

¹⁸ <https://sistemaocemg.coop.br/sobre/>

¹⁹ Foram excluídas, deste modo, as cooperativas de crédito e de saúde, por não caberem no recorte adotado pelo subprojeto.

²⁰ Disponível em: <http://cadsol.mte.gov.br/inter/cadsol/main.seam>.

²¹ <https://mapaosc.ipea.gov.br/index.html>



Nacional de Pessoa Jurídica) ativos no país. A partir dessa ferramenta, foram obtidos dados das OSCs para cada município e por área de atuação. Ao filtrar as entradas que se referiam a associações patronais, profissionais e de produtores rurais e organizações ligadas à cultura e recreação, foram encontradas 13 organizações no território, distribuídas em 7 dos 19 municípios.

A segunda estratégia de identificação das organizações de interesse no território foi a consulta feita às partes envolvidas no processo judicial referente ao Projeto Brumadinho UFMG. Em reunião ocorrida em 04 de fevereiro de 2021, foi solicitado às partes o envio de contatos de associações ou cooperativas de produtores e trabalhadores informais nos municípios de interesse. Recebemos, por e-mail, o retorno da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Social de Minas Gerais - Sedese, com um relatório extraído do CadSol, com a relação de empreendimentos econômicos solidários (EES) cadastrados nos municípios. Esses dados já constavam na primeira busca feita diretamente junto à base de dados do CadSol. Recebemos, ainda, por e-mail, o documento “Relação de agentes chaves relativos à chamada 43”, elaborado pela Equipe de Socioeconomia do Núcleo de Ciências Sociais, Políticas Públicas e Organizações da Universidade Federal de Lavras. No documento, constam nomes e contatos de 147 entidades presentes nos municípios, incluindo associações, cooperativas, sindicatos e instâncias de representação, bem como organizações privadas e governamentais que não se encontram no escopo do presente subprojeto. Após a filtragem dos nomes de associações e cooperativas de produtores e trabalhadores ainda não mapeadas pelo subprojeto, foram incluídas à base de dados 88 organizações, localizadas nos 19 municípios.

A busca por contatos de telefone e e-mail das organizações mapeadas levou à identificação de outras organizações e atores de interesse no território, que também foram adicionados à base de informações. Ao fim desta fase, chegamos a uma base de informações contendo 19 cooperativas e 41 associações de trabalhadores e produtores. Foram mapeadas, ainda, 19 associações comunitárias e de moradores, 39 outras organizações coletivas de interesse (sindicatos, movimentos populares, entre outros) e 10 instituições de interesse com atuação na região (Emater, Sebrae, CDL, entre outros).

A terceira estratégia empregada foi a consulta às prefeituras, secretarias municipais (de desenvolvimento, social, etc.) e outras divisões municipais que poderiam fornecer informações sobre as organizações presentes no território. Muitos dos contatos obtidos nessa fase já constavam em base de dados construída anteriormente, mas, ainda assim, foi possível obter novos contatos relevantes para o projeto. Os contatos foram feitos em todos os 19 municípios. Algumas das prefeituras contatadas forneceram planilhas e listas de contatos, mas, na maioria dos casos, essas informações não se encontravam sistematizadas e só foi possível o repasse de contatos pontuais.

Nesta etapa do processo, foi corroborada uma hipótese levantada nas etapas anteriores de busca, que diz respeito à relevância das associações comunitárias para o presente subprojeto. Embora não se configurem como instâncias de organização ou representação de trabalhadores e produtores informais, essas organizações são de grande relevância no apoio à economia informal nos territórios, atuando, por exemplo, na promoção de cursos de formação e na realização de feiras e festas comunitárias. Essa informação foi confirmada por diversos dos contatos realizados. Por essa razão, essas organizações foram incluídas como parte do público-alvo do projeto, como será discutido em detalhes nas seções seguintes.

A última estratégia empregada para identificação das organizações foi a inclusão de uma pergunta nos questionários aplicados. A pergunta “*O(a) Sr.(a) poderia nos indicar outra cooperativa ou associação da região e que poderia participar da nossa pesquisa?*” forneceu alguns novos contatos que foram incorporados às bases de dados do subprojeto e posteriormente contatadas pelos pesquisadores e entrevistadores.

Ao final das quatro etapas de identificação, apresentadas anteriormente, a base de dados final contava com 70 organizações produtivas e 28 organizações comunitárias, totalizando 98 organizações mapeadas nos 19 municípios.

- 6.2 Grupos focais

Uma das técnicas mais utilizadas no âmbito da pesquisa qualitativa, o Grupo Focal (GF) é definido por alguns autores como um tipo especial de grupo, planejado cuidadosamente para que se possa, por meio da interação entre os participantes, obter informações a respeito de um determinado assunto (Krueger, 1994; Kitzinger, 2005). A ideia por trás da técnica é que os processos de interação, que ocorrem durante o encontro, viabilizem trocas que favoreçam a emergência de uma multiplicidade de percepções, crenças, valores e representações prevalentes entre pessoas que partilham alguns traços em comum. Assim, além de possibilitar que perspectivas distintas sobre um mesmo assunto sejam obtidas, os GF também permitem que se conheçam as ideias que são partilhadas pelas pessoas no seu dia a dia (Gatti, 2005).

No caso do subprojeto 43, os GF foram realizados para coletar dados que viabilizem a elaboração de uma primeira tipologia de impactos e de vulnerabilidade e resiliência das cooperativas e associações. Somado aos resultados obtidos nas primeiras etapas anteriores do projeto, os dados coletados por meio dos GF tiveram um papel fundamental na construção dos questionários estruturados aplicados junto às associações e cooperativas localizadas nos territórios atingidos pelo rompimento da barragem da mina do Córrego do Feijão.

6.2.1 Seleção, convites, número de GF e de participantes em cada grupo

A seleção dos participantes dos GF seguiu algumas regras recomendadas pela literatura e que atendiam os objetivos desenhados para o subprojeto 43. Em primeiro lugar, para serem convidadas, as pessoas deveriam fazer parte de alguma associação ou cooperativa de trabalhadores informais. Em segundo lugar, essas associações ou cooperativas deveriam ter sede ou atuar em um, ou mais de um, dos dezenove municípios listados como foco do projeto Brumadinho UFMG.

Na etapa que antecedeu a realização dos GF, descrita na Seção 3 deste relatório, foi realizado o mapeamento do universo das cooperativas e associações de produtores. Um dos resultados advindos dessa atividade viabilizou a criação de uma lista de associações e cooperativas situadas nos territórios de interesse. A partir dessa lista, as organizações foram divididas em dois grandes grupos, a fim de orientar a realização dos grupos focais:

- *Grupo 1 - Associações e cooperativas de agricultores, agropecuários e ocupações afins;*
- *Grupo 2 - Associações e cooperativas de artesãos, artistas, ambulantes e catadores de materiais recicláveis.*



A divisão tomou como base a ocupação dos trabalhadores vinculados à organização, entendendo que o tipo de ocupação é um determinante dos impactos do rompimento da barragem. Essa hipótese de trabalho se sustenta na revisão bibliográfica e análise de dados secundários apresentada nos relatórios anteriores do subprojeto. Sendo assim, num primeiro grupo, foram reunidas as associações e cooperativas de agricultores, agropecuários e produtores em ocupações afins. Esses trabalhadores, geralmente atuantes em áreas rurais e próximas aos cursos hídricos, foram possivelmente impactados pela contaminação da água do rio Paraopeba, bem como pelas enchentes ocorridas ao longo da calha. Já o segundo grupo reuniu as associações e cooperativas de artesãos, artistas, ambulantes e catadores de materiais recicláveis. Esses trabalhadores são predominantes nas áreas urbanas e foram possivelmente impactados por alterações na dinâmica do território como um todo, como na entrada e saída de moradores e trabalhadores, circulação de pessoas no território, inclusive turistas, e nas festividades locais.

A estratégia de agrupamento descrita foi adotada para tentar manter uma certa homogeneidade nos grupos, valorizando, assim, as experiências compartilhadas pelas pessoas. Autores como Krueger (1994) e Kitzinger (2005), por exemplo, explicam que a composição de um GF deve se basear em algumas características homogêneas dos participantes, mas com suficiente variação entre eles para que opiniões diferentes ou divergentes possam emergir. Vale ressaltar que homogeneidade, para fins de composição de grupos focais, é entendida como a presença de alguma característica comum aos participantes. No caso deste subprojeto, o pertencimento a uma organização do Grupo 1 ou do Grupo 2 foi considerado como a característica comum dos participantes.

Após o agrupamento das associações e cooperativas, integrantes da equipe de pesquisa do subprojeto 43 iniciaram o trabalho de contatos. Todas as organizações para as quais tínhamos os contatos foram convidadas a participar, sendo a abordagem feita via telefone ou e-mail. No contato inicial, fazia-se o convite verbal para participação e apresentavam-se os objetivos do subprojeto e dos grupos focais. Caso o convite fosse aceito, solicitava-se um e-mail ou um número de WhatsApp para envio dos seguintes documentos: i) Carta de apresentação do subprojeto; ii) Termo de Anuência para participação da organização na pesquisa; iii) Termo de Cessão de Uso de Imagem, visto que os grupos focais seriam gravados; iv) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de participação. Esses documentos são apresentados no Anexo X. Também se ressaltava a questão do compromisso da equipe com o sigilo das informações e a importância da leitura de todos os documentos enviados e da assinatura e devolução dos três últimos à equipe de pesquisadores, através do e-mail disponibilizado no TCLE. Adicionalmente, explicava-se a relevância da pessoa manter uma cópia dos documentos que havia recebido, pois neles constavam, além de informações relativas à pesquisa, os números de telefone e e-mails, tanto da coordenadora do estudo, quanto do Comitê de Ética em Pesquisa, os quais poderiam ser acionados a qualquer momento, caso houvesse algum tipo de problema ou dúvida quanto ao estudo sendo desenvolvido. Tais cuidados éticos respeitam as diretrizes éticas de pesquisas realizadas com seres humanos.

Foram identificadas dificuldades nos contatos com as organizações, seja porque os telefones e e-mails estavam incorretos, seja porque os contactados não responderam às ligações e mensagens. No caso de sucesso no contato, mas de recusa por parte da pessoa contactada, perguntava-se se ela poderia indicar outra pessoa que integrasse a associação ou a cooperativa em questão, ou outra organização de perfil semelhante. Essa estratégia, denominada de bola de neve, é usual para seleção de participantes. A lógica é que aqueles que possuem as características desejadas, supostamente

conhecem outras pessoas com perfis similares. Assim, ela foi usada como uma alternativa para complementar a estratégia principal, baseada na lista de organizações mapeadas em fase anterior à qualitativa.

Em relação ao número de GF realizados, a equipe decidiu, após algumas ponderações, que 04 grupos seriam suficientes para captar as informações desejadas e detectar alguns padrões e tendências. A expectativa era de que com 04 grupos seria possível atingir o ponto de saturação, ou seja, quando novas informações ou informações relevantes já não emergem mais. Sobre o número de grupos a serem realizados, Krueger (1994) chama a atenção para o fato de que, tipicamente, os primeiros dois GF oferecem uma quantidade considerável de novas informações e que, no terceiro ou quarto grupo, a maior parte das informações desejadas já foi coberta. Como argumenta o autor, isso indica que há um valor limitado em continuar realizando grupos adicionais.

No final do processo de abordagem, 62 organizações haviam sido contatadas e 35 haviam respondido aos convites. Com isso, representantes de 19 organizações participaram dos GF, os quais aconteceram entre os dias 16 e 30 de junho de 2021. O Quadro 5, apresentado a seguir, permite a visualização de algumas informações relativas aos GF realizados no âmbito do subprojeto 43.

Quadro 5 – Características dos Grupos Focais realizados no âmbito do subprojeto 43

Grupo Focal	Duração	Número de participantes	Sexo dos participantes	Tipo de organização	Municípios representados
1	1h30min	5	5 homens	2 associações 3 cooperativas	Betim, Curvelo, Esmeraldas e Pará de Minas
2	1h02min	3	1 homem e 2 mulheres	3 associações	Brumadinho, Paraopeba e Pequi
3	2h15min	6	2 homens e 4 mulheres	5 associações 1 empreendimento de economia solidária	Brumadinho, Esmeraldas, Mário Campos, Papagaios, Pará de Minas e Sarzedo
4	1h34min	4	1 homem e 3 mulheres	4 associações 1 cooperativa*	Brumadinho** e Sarzedo

* Uma das participantes tinha envolvimento com os dois tipos de organização.

** Três participantes representavam organizações localizadas em Brumadinho.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados dos Grupos Focais realizados entre 16 e 30 de junho de 2021.

6.2.2 Elaboração do roteiro de discussão

A elaboração do roteiro para guiar o diálogo durante os GF ocorreu em consonância com as diretrizes da bibliografia especializada em métodos qualitativos (BONFIM, 2009; FLICK, 2009; ALMEIDA, 2016) e buscou captar as seguintes informações:

- percepções sobre o papel das associações e cooperativas no território atingido: bens e serviços produzidos, organização, localização e objetivos;



- principais impactos do rompimento identificados pelas organizações, subdivididos em: impactos sobre propriedades e meios de produção; disponibilidade de mão de obra e formas de trabalho; comercialização; assistência técnica e crédito;
- principais setores de atividade, grupos e regiões atingidos;
- percepções sobre vulnerabilidade e resiliência das organizações: alterações no modo de organização das atividades no pós-rompimento, avaliação da retomada das atividades, perspectivas sobre o futuro das organizações.

Dado que um dos objetivos dos GF era o de oferecer subsídios para a elaboração do questionário, o roteiro foi desenhado para ajudar os pesquisadores a conhecerem de maneira mais detalhada aspectos específicos de trabalho informal associado ou cooperado e a construir um instrumento quantitativo mais eficiente. O roteiro adotado está apresentado no Anexo X.

6.2.3 Realização e Condução

Os grupos focais foram realizados por meio da plataforma Google Meet. A fim de minimizar possíveis desconfortos para os participantes, a duração do grupo focal foi limitada a 90 minutos. No entanto, um grupo teve duração maior, pois os participantes se engajaram rapidamente no trabalho e as discussões fluíram com entusiasmo. Esse tempo de discussão mais elevado não fere, contudo, o previsto na literatura sobre a técnica, onde fica claro que um grupo pode durar até, no máximo, 03 horas.

Para criar condições favoráveis à participação de todos os componentes e uma situação de maior conforto, no momento de abertura de cada grupo, a moderadora se apresentava, apresentava os relatores e lembrava o objetivo do encontro. Em seguida, esclarecia os participantes sobre os cuidados éticos envolvidos na pesquisa, lendo em voz alta o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Anexo X) e salientando a importância de que eles realizassem a leitura individual do documento e o assinassem, retornando uma via à equipe do projeto. Antes de dar início à conversa, a moderadora também perguntava, a cada pessoa presente, se ela aceitava participar do estudo e se concordava que o encontro fosse gravado. Não houve problemas em relação à aceitação da gravação dos encontros.

Após os primeiros procedimentos, a moderadora solicitava aos presentes que se apresentassem e falassem um pouco sobre a organização que representavam. A partir desse momento, as trocas entre os participantes passavam a ocorrer e as perguntas de interesse iam sendo colocadas de forma a encorajar a participação de todos, mas sempre respeitando o fluxo da conversa.

De maneira geral, as discussões foram produtivas e a maioria dos participantes teve a oportunidade de expressar suas opiniões, percepções e sentimentos. Quando o encontro ia se aproximando de seu final, a moderadora informava aos participantes, reforçando que a participação de cada um deles havia sido importante e deixando em aberto um espaço caso desejassem colocar alguma coisa que consideravam importante, mas que não havia sido comentada ou perguntada.



6.2.4 Registro e a Análise dos Dados Obtidos

Tipicamente, os GF são registrados de duas formas: por meio de gravação de áudio e através de notas tomadas por um relator durante a realização do encontro. As gravações são fundamentais para que todos os comentários dos participantes sejam capturados na íntegra e de maneira fiel. No entanto, elas só podem acontecer com a anuência de todos os participantes. Para evitar constrangimentos e preocupações com o processo de gravação, procurou-se, no início de cada grupo, dar destaque à questão do compromisso ético, assumido por todos os pesquisadores envolvidos no processo, de resguardar todas as informações obtidas e manter o sigilo quanto à identidade dos participantes.

Além das gravações, um integrante da equipe do subprojeto 4, atuou como relator dos encontros, tomando notas durante a realização de cada grupo. As anotações feitas pelo relator durante os GF são de extrema relevância, pois funcionam como ação preventiva caso a gravação apresente algum tipo de problema. O relator ficou responsável por tentar registrar, além de argumentos e ideias mais relevantes dos participantes, movimentos de entradas e saídas no grupo.

As gravações foram armazenadas em um espaço com acesso restrito aos membros da equipe e foram, posteriormente, transcritas por uma das integrantes da equipe.

As transcrições foram codificadas e, para esse procedimento foi utilizado o Software Dedoose. Este software apresenta várias facilidades, dentre as quais está a facilidade de gerenciamento de trechos e codificação e recodificação de análise à medida que novos dados são incorporados. O software é considerado seguro e garante proteção máxima dos dados.

A codificação e a análise foram realizadas seguindo a proposta de Attride-Stirling (2005), denominada de redes temáticas. Os procedimentos propostos por essa técnica permitem que o texto seja “quebrado” e que racionalizações e significados sejam encontrados. Os temas são organizados em três classes: i) temas básicos, que são temas de ordem mais baixa e que, para serem entendidos, precisam ser lidos dentro de um contexto de outros temas básicos os quais, juntos, formam a segunda classe de temas, ou seja, ii) temas organizadores, que são considerados como temas intermediários que organizam os temas básicos em conjuntos de questões similares, eles agrupam ideias e formam a terceira classe, denominada de iii) temas globais, os quais agrupam um conjunto de temas organizados.

As técnicas de Nuvem de Palavras (NP) e de Mapa Mental (MM) também foram empregadas para que os resultados fossem visualizados de maneira mais fácil. De maneira sintética, pode-se dizer que uma Nuvem de Palavras é uma representação visual de textos gráficos. Ela é um método heurístico de análise e aponta palavras que foram repetidas nos discursos, dando ideia de pontos de vista ou percepções importantes. Já o Mapa Mental é uma forma de representar ideias (ou conceitos) graficamente. No caso deste estudo, tem como função auxiliar na organização e visualização das informações coletadas. A análise desenvolvida por meio dessa proposta está apresentada no item 5 deste relatório.

6.2.5 Aspectos Éticos Envolvidos na Pesquisa Qualitativa Online

Para realizar a etapa qualitativa que faz parte da proposta de pesquisa do Subprojeto de pesquisa 43, a equipe seguiu os preceitos da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012). Essa



resolução busca assegurar os direitos e deveres relativos aos participantes e à comunidade científica envolvidos em pesquisa científica. Em função disso, todos os documentos necessários para que os procedimentos adotados permitissem a proteção dos sujeitos envolvidos foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP), via Plataforma Brasil. O Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) foi registrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG sob o número 43384621.8.0000.5149.

A coordenação geral do projeto está sob responsabilidade da professora Dra. Sibelle Cornélio Diniz da Costa, do Departamento de Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG. Já a etapa qualitativa ficou sob responsabilidade da pesquisadora Dra. Andréa Branco Simão, também vinculada à Faculdade de Ciências Econômicas (FACE).

Importante salientar que o início dos Grupos Focais aconteceu em 16 de junho de 2021, ou seja, somente após o projeto ter sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.

6.2.6 Resultados e Análise

As associações e cooperativas participantes: um breve panorama

As histórias das associações e cooperativas foram contadas pelos participantes dos GF. Logo no início de cada encontro, eles eram solicitados a se apresentarem e a relataram, de forma concisa, um pouco sobre a organização que estavam representando. De acordo com os depoimentos, a maior parte das associações e cooperativas já tem mais de oito anos de existência. Uma delas está, inclusive, completando setenta e oito anos e tem conseguido se manter ativa e conhecida em seu município, embora o número de participantes tenha variado bastante ao longo dos anos.

Oi. Meu nome é P1, sou nativo de [nome do município], tenho setenta anos, sou Engenheiro Agrônomo, trabalho na cooperativa há vinte anos, como diretor, e agora como diretor-presidente na Cooperativa [nome da Cooperativa], que está completando, esse ano, setenta e oito anos. (Participante 1; Grupo Focal 1).

Outras organizações participantes, embora tivessem relatado ter um tempo de vida mais curto, informaram que são reconhecidas pelo trabalho que realizam em seus territórios e que vem crescendo ao longo dos tempos.

A [nome da organização], ela foi fundada dia 23 de outubro de 2014, a gente já está em uma trajetória de completar oito anos, né, de primeiro momento ela foi pensada mesmo com uma proposta de levar, né, comida à mesa de mães solteiras negras de periferia, que foi o primeiro grupo, né, e sempre tem trabalhado com esse grupo de mulheres.... então a gente tem um apoio muito forte da população em si, o que contribui bastante... (Participante 2; Grupo Focal 3).

A Associação, ela foi criada em 2004, para questão do recebimento dos créditos, né?! De instalação, de apoio inicial e ela foi estruturando, crescendo e a gente agora tem até a comercialização dos programas institucionais aqui na região e na metropolitana toda através dela. (Participante 2; Grupo Focal 4)



O aumento no número de participantes, bem como a capacidade de se manter ativa, não são características que marcam a realidade de todas as organizações participantes do estudo. Como mostram determinados depoimentos, algumas organizações perderam integrantes, os quais deixaram o quadro de associados porque não tiveram como manter suas atividades produtivas após o rompimento da barragem.

Então, eu estou de presidente da [nome da organização], a [nome da organização], fundada em 2003, né, onde engloba aí produtores de mexerica, de feijão, produtores de leite, e tem essa parceria como hoje nós temos filiados, somos por volta de cinquenta e oito filiados na associação e que englobando esse grupo aí e tem alguns, né, que como diz, que já saíram que tiveram problema exatamente agora depois da VALE, perdemos alguns produtores então hoje temos por volta aí de cinquenta e oito produtores. Temos o trabalho da merenda escolar junto com a prefeitura de Brumadinho lá com o PA, onde mandamos mexerica, leite, para merenda escolar, feijão. Então temos esse trabalho aí, como diz, suportando, dando um suporte e tendo um suporte da prefeitura, aí com isso também a associação está lutando aí para criar seu próprio vínculo aí, de manter esse... como diz, só pela associação. Estamos em busca disso aí. (Participante 4; Grupo Focal 4)

Além disso, independentemente do tempo de existência, algumas organizações, de acordo com depoimentos feitos, foram duplamente afetadas: pelo rompimento da barragem da mina do Córrego do Feijão e pela pandemia de COVID 19. Para organizações com um menor número de pessoas envolvidas, a conjunção desses dois eventos disruptores tornaram a vida da organização inviável, pois houve um declínio expressivo na comercialização dos produtos.

E a feira acontece há mais de vinte e dois anos, uns vinte quatro já deve ter. Por iniciativa de alguns moradores, né, começaram a expor na praça os produtos que confeccionavam em casa, tem a fulana, né, que produz pães e bolos de muito boa qualidade e já ficou tradicional, foram feitas várias reportagens com ela, né, e... e eu mesma sou doceira, vendo doces, conservas, alimentos, na praça.

[...] Éramos uns nove feirantes.

[...]

Na praça só tem... eu fui lá sábado, né, visitar o pessoal, o pessoal com uma produção baixíssima, eu, para mim não vale a pena, entendeu? Fazendo muito pouquinho, ficando ali, todo mundo até falando, reclamando que não está dando... (Participante 1; Grupo Focal 4)

A emergência de dificuldades não foi sentida somente por organizações que tinham um menor número de participantes. Uma das organizações participantes do estudo, constituída por um número maior de integrantes, também revelou problemas para se manter ativa em seu território, mas por razão bem diversa da relatada pela Participante 1 do Grupo Focal 4. Como mostra o extrato de fala a seguir, com o passar dos anos, a organização perdeu espaço para a chacreamentos e loteamentos que surgiram na região.

A Cooperativa dos Produtores de Leite já foi muito importante na captação do leite e na distribuição de insumos. Hoje ela continua, mas a atividade leiteira hoje na região e a agricultura, perdeu muito para os chacreamentos, loteamentos... (Participante 1; Grupo Focal 1).



Como mostram os relatos dos participantes, adversidades de diferentes tipos fizeram parte da história das associações, cujos objetivos também foram sendo moldados ao longo do tempo para melhorar a qualidade de vida de seus integrantes e para que algumas atividades fossem preservadas. Exemplos nessa direção estão contidos nos extratos de falas apresentados a seguir.

O [nome da organização] ele foi fundado para não deixar a arte morrer, entendeu? Então a gente está sempre dando os cursos, mas agora ultimamente não tem, né, porque não pode aglomerar, então não tem como dar os cursos, sabe?! Então é orientar os artesões, sabe, fazer com que fique com uma qualidade melhor. Então o objetivo é esse, estar sempre levando para as feiras, né, para fazer vendas, sabe? Mas mais é não deixar morrer mesmo, estar sempre ensinando (Participante 1; Grupo Focal 3).

A associação [nome da associação], ela veio no intuito de trabalhar agricultura familiar, trabalhamos com apicultores pela agricultura familiar que envolve um quilombo que tem aqui em [nome do município], é... pessoas que realmente hoje estão vivendo da apicultura, certo? E não tem uma sede própria, a gente está tentando construir a sede própria... (Participante 1; Grupo Focal 2).

A [nome da organização], ela foi fundada dia 23 de outubro de 2014, a gente já está em uma trajetória de completar oito anos, né, de primeiro momento ela foi pensada mesmo com uma proposta de levar, né, comida à mesa de mães solteiras negras de periferia, que foi o primeiro grupo, né, e sempre tem trabalhado com esse grupo de mulheres. Quase todos da associação, pode observar que a maioria é mulher, mãe de família, chefe de família... (Participante 2; Grupo Focal 3).

Vulnerabilidade e impactos

Alguns aspectos pontuados pelos participantes durante a realização dos GF são, para fins desse estudo, considerados como dimensões de vulnerabilidade e dos impactos sofridos pelas organizações. Esses aspectos serão apresentados nas seções a seguir.

O envolvimento dos associados com a organização

Os relatos feitos pelos participantes dos GF permitiram vislumbrar as adversidades enfrentadas pelas diferentes organizações que participam do estudo, no que diz respeito ao envolvimento de seus membros. Nas palavras de uma das participantes, “são sempre os mesmos” que estão à frente das organizações, seja elaborando propostas ou “brigando” para que demandas do grupo sejam atendidas.

Eu estou há vinte anos [nome do local], agora dia 25 de julho completa vinte anos, até brinquei hoje com o P4 de manhã, porque assim, tem vinte anos que nós somos os mesmos, nas mesmas demandas, brigando pelas mesmas coisas (Participante 2; Grupo Focal 4).

Nessa direção, o participante de um outro GF contou que, junto com outros colegas, estão fazendo um esforço para tentar reerguer a organização da sua localidade. De acordo com o depoimento, a associação estava “morrendo”, sem articulação entre seus membros. Atualmente, na percepção do participante, os trabalhos estão “...caminhando, muito modestamente”. A fala sobre a tentativa de rearticulação da associação, a seguir, ilustra essa questão.

E a nossa associação aqui de [nome do local], tem sido uma luta muito grande, sabe, pessoal todo, porque a [nome da associação] ela foi fundada em 20 de outubro de 1991, ela tem mais de trinta anos e a nossa gestão, nós assumimos no final de 2019, e eu assumi a associação



porque a associação estava morrendo, praticamente, completamente... desarticulada e formamos um grupo aqui para tentar articular. Alguns meses depois ocorreu a pandemia e isso nos prejudicou muito, mas as coisas vêm caminhando, muito modestamente (Participante 5; Grupo Focal 3).

A fala de uma das participantes revela o pouco envolvimento com a associação local. Em seu depoimento, ela indica que, embora saiba da existência, diz “não mexer com ela”. O extrato de fala logo a seguir ilustra esse ponto.

Tem. Nós temos associação, mas nós mesmos não mexemos com ela não, nós temos associação, mas... tem os meninos lá, o pessoal lá embaixo, que mexe na associação.

M: E o que que a associação faz? Qual que é o papel dessa associação?

Você sabe que eu não sei te explicar, porque eu não mexo com ela (Participante 3; Grupo Focal 2)

Sem dúvida, existem inúmeras razões para que as pessoas não participem de organizações. No caso de uma das participantes do Grupo Focal 3, o descontentamento de muitos integrantes da associação se deve a um acordo estabelecido entre a prefeitura municipal e uma empresa privada de fora, que atua na área de reciclagem de materiais. Segundo o relato da participante, não fica claro como a empresa, que deverá negociar com a associação, garantirá a cessão de benefícios aos associados. Como há várias dúvidas em relação a esse aspecto, e por não perceberem possibilidades de negociação, muitos associados preferiram deixar a organização.

...mas muitas pessoas já desistiram, de vinte já foi para doze pessoas, as pessoas que estão aqui para entrar no lugar da associação, eles não estão dando aquele conforto para gente, que a gente vai acreditar que eles vão entrar mesmo, que vai dar melhoria. Eu não acredito muito não (Participante 3, Grupo Focal 3).

O participante de outro grupo também relatou uma redução no envolvimento dos integrantes de sua organização. No entanto, diferentemente do relato anterior, muitos associados deixaram a associação pois, em decorrência do rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, sofreram quedas drásticas na produção e não tiveram condições de permanecer no ramo, saindo, conseqüentemente, da organização. O extrato de fala apresentado a seguir ilustra essa situação.

Sim, está por volta desses cinquenta e oito, como eu falei, né, são esses produtores de leite que hoje diminui bem, são vinte, nós já chegamos a ter trinta e oito, quarenta e dois produtores, hoje são vinte. E caiu foi mais o grupo da mexerica, né, e o grupo do feijão. Então englobando eles aí, nós mantemos por volta de cinquenta e sete, cinquenta e oito pessoas (Participante 4; Grupo Focal 4).

Os depoimentos apresentados trazem à luz o fato de que o pouco envolvimento dos integrantes de uma organização pode fazer com que algumas pessoas ocupem os cargos de direção por períodos de tempo extremamente longos. Esse é o caso de um dos participantes do GF 1, que informou estar à frente da gestão da organização que representa há mais de 20 anos. Se, por um lado, isso permite conhecer bem as possibilidades e os limites da organização, por outro, pode gerar certa acomodação e centralização nos processos de decisão. Muitos cenários de vulnerabilidade ocorrem em função de cenários como esse.



A capacitação dos participantes formação e manutenção de uma organização

A capacitação das pessoas que desejam constituir uma associação ou cooperativa pode ser considerada como uma questão fundamental. A falta de treinamento ou preparo pode gerar problemas e dificuldades para a organização, prejudicando o alcance dos objetivos estabelecidos. Para ter uma vida saudável, é fundamental que uma organização seja capaz, por exemplo, de atender exigências legais, desafios operacionais e de lidar com escassez de recursos e inovações tecnológicas.

A fala de uma participante expressa a preocupação com o pouco preparo da maior parte das pessoas que deseja formar, ou já integram, algum tipo de associação ou cooperativa na região onde vive. De acordo com o relato dessa participante, muitas associações ou cooperativas são formadas a partir de um pequeno grupo de pessoas que, apesar de terem interesses em comum e de lutarem por uma determinada causa, não sabem como proceder para formar uma organização. Por perceber a relevância da capacitação das pessoas, a participante relatou que a organização da qual faz parte instituiu uma incubadora, cuja finalidade é orientar as pessoas que desejam criar a participar de uma associação.

E eu trabalho muito com assessoria junto às associações que não sabem ainda escrever projetos, não sabem elaborar um estatuto, não sabe o que que é a parte administrativa de uma administração. A gente tem esse problema enorme aqui em Brumadinho, são pessoas simples de associações simples, junta aquele monte de gente, cria uma associação e aí eles passam a maior dificuldade, com receita federal, com contas que vão chegando e eles não sabem lidar com isso. Então a gente tem a incubadora de associação dentro do nosso ponto de cultura (Participante 4; Grupo Focal 3).

A importância da capacitação também foi apontada na fala de outro participante que ressaltou a necessidade de assessoria para integrantes de organizações do terceiro setor, particularmente após um evento como o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão. Segundo ele, eventos desse tipo trazem situações novas que geram, muitas vezes, incertezas e dificuldades.

Eu acho que para toda atividade do terceiro setor sempre é necessário. Geralmente, essas entidades começam com uma ou duas pessoas e vai sendo ampliado, né?! Então, geralmente, não tem um conceito mais assim, mais imbuído de política, do que é política pública, mas isso... você não consegue, né, por mais que a gente seja imbuído a nossa causa, seja dedicado, a gente não consegue compreender tudo. Eu acho que todas as associações do terceiro setor precisam dessa assessoria, né. Antes, e aí pós o rompimento, isso se tornou mais evidente né, porque aí veio as compensações, veio os editais. E não é fácil, não é fácil...desenvolvendo dentro da associação, da cooperativa, você faz o projeto e você não tem certeza nem se vai ser contemplado (Participante 2; Grupo Focal 3).

Num esforço para superar as incertezas e dúvidas que permeiam a realidade das organizações, outro participante ressaltou que na associação que participa foi criada uma comissão para orientar os integrantes em torno das questões legais. Como ilustrado no extrato de fala a seguir, a comissão mencionada pelo participante foi criada após o rompimento da barragem, exatamente para auxiliar seus associados nas questões legais que passaram a existir devido ao desastre.

E além da associação, nós criamos uma comissão dentro da associação para estar desenvolvendo um trabalho aqui na região e nós temos atingido o pessoal com a maior lisura possível. Está caminhando bem, graças a Deus.



M: Entendi. Essa comissão P3, que vocês criaram, ela faz o que? Que tipo de assistência ela dá?

...ela acompanha, principalmente na área de documentação, encaminhando as pessoas, é... pelas necessidades de cada um. Porque quando fica só para uma pessoa, no caso só eu que era o presidente, aí começou o embalo aumentar um pouco, porque além de a gente... as obrigações da gente, também tinha que ficar disponível para estar resolvendo esses problemas. Como nós achamos pessoas de boa vontade que gostariam de participar também, foi uma forma que nós conseguimos direcionar melhor a situação e atender todo mundo sem nenhum problema. Está caminhando...

M: Uhum. Essa comissão ela já existia antes de ter acontecido o desastre ou ela veio depois do desastre?

Nós criamos ela justamente para ajudar no impacto, né?! Tinha muita... além de muitas pessoas... a gente tinha umas pessoas também que tinham boas ideias que se colocaram ao lado da gente, então a comissão e a associação juntas fizeram um trabalho legal (Participante 3; Grupo Focal 1).

Apesar das iniciativas apontadas nos depoimentos dos participantes de diferentes grupos, uma fala ressaltou o fato de que muitas organizações precisam avançar no que tange ao uso de tecnologias. Segundo ele, as pessoas que trabalham com atividades agrícolas e agropecuárias estão “de costas para o mundo”. As pessoas nesses ramos não estão preparadas para as transformações que estão acontecendo e isso torna mais difícil a entrada para “a modernidade”.

Nós estamos em uma era de muita evolução tecnológica, no Brasil e no mundo, a nossa região metropolitana, em termos de agropecuária, está de costas para a evolução, entendeu? É... os nossos produtores, os nossos residentes, o pessoal do campo, vamos dizer, de uma forma ou de outra, o pessoal do campo, o trabalhador rural, o parceiro, o proprietário, nós estamos de costas para o mundo, nós estamos de costas para a tecnologia. É... eu pessoalmente, sinto as vezes um pouco de fracasso de não estar vendo a gente evoluir. Um trabalhador da agropecuária, é... não vamos falar hoje trabalhador não, aquele colaborador, ele tinha que estar sendo bem esclarecido, ele tinha que estar sabendo, estar sendo preparado para trabalhar nesse setor. Então nós não temos... nós estamos de costas para o mundo. Nós não estamos vendo o nosso povo sendo trabalhado para a mudança. Nós não estamos sendo preparados para a modernidade (Participante 1; Grupo Focal 1).

Embora a capacitação dos integrantes tenha sido apontada como um aspecto fundamental para o alcance dos resultados organizacionais, uma das participantes frisou que, por estarem “arrebentados” com toda a situação que se instalou, o coletivo que criaram para auxiliar em questões legais está, na verdade, funcionando como um local para terapia, onde as pessoas se encontram e apoiam umas às outras. Vale chamar a atenção para o fato de que, de acordo com o depoimento, a participação é majoritariamente feminina. Além da possibilidade de encontros mais relaxantes, nesse espaço também trocam informações sobre audiências e situações que merecem ser acompanhadas.

A gente fica muito junto, sabe, a gente criou um coletivo de atingidos que a gente reúne uma vez por mês, mas hoje o coletivo está mais funcionando como terapia, porque discussão política a gente está tão arrebentado, então assim, tem o pessoal dos quilombos, de Marinhos, de Sapé, Rodrigues Ribeirão... e aí eu vou te falar uma coisa, é... é mais a mulher. As mulheres, elas é que participam, elas é que são mais... mais doloridas, mais fragilizadas, mas ainda assim elas buscam força umas nas outras. Então a gente reúne, canta, lê uma poesia, e vai tentando sobreviver nesse caos que virou a nossa vida.



M: Entendo.

E a gente vai trocando informações também de audiências, de o que está acontecendo, vai ter isso, vai ter aquilo, passa o telefone de fulano, fulano tem que participar... é... às vezes fulana liga para mim e pergunta alguma coisa e a gente vai se comunicando, tentando sobreviver nesse caos (Participante 2; Grupo Focal 4).

As mudanças e as novas exigências que surgiram nos ambientes organizacionais, após o rompimento da barragem, evidenciaram não somente a necessidade de capacitação de pessoas, mas apontaram para a necessidade de assessoria técnica especializada aos seus componentes em diversas áreas, particularmente na esfera jurídica.

- Insatisfações com a condução de processos judiciais e falta de informação

Apesar de relevante, o amparo jurídico ainda se caracteriza como um aspecto que gera receio e desconforto entre os membros das diferentes organizações que participaram dos Grupos Focais. A insatisfação, o receio e as dúvidas no que se refere aos encaminhamentos jurídicos dos envolvidos no desastre de Brumadinho foram expressas em comentários como: “eles já foram com o relatório pronto”, “quando você procura e às vezes não é dada a atenção”, “muitas vezes correr demais acaba cansando”. Os relatos a seguir indicam a descrença de uma das participantes na função das audiências para encaminhamentos do processo. Segundo ela, as pessoas e as organizações que as representam são convidadas para serem informadas sobre o que já estava decidido, ou seja, somente para comunicar alguma decisão que foi tomada sem a participação dos interessados. Os três extratos de fala, apresentados a seguir, ilustram esse ponto.

Eu perdi mais ou menos entre amigos e vizinhos e parentes, umas quinze pessoas, né, e nem por isso eu entrei contra a VALE, e a [nome da organização] ter perdido também nós não entramos, porque o poder, o discurso, gente, já está formado, eu entendo assim, a audiência invés de escolher uma proposta na audiência e formar um relatório eles já foram com o relatório pronto, discutindo o que quer e o que que não quer, eu não acho isso correto, né, então é mais um desabafo mesmo, vocês me perdoem, me desculpem, mas eu tinha que falar, eu tinha que desabafar. (Participante 4; Grupo Focal 3).

E infelizmente, quando começou a ter esse apoio aqui para as famílias atingidas, eu até procurei, mas quando você procura e às vezes não é dada a atenção, é melhor... eu prefiro largar, larguei. Não fiquei correndo atrás não. Aí eu não corri porque eu cheguei aqui no escritório aqui e “ah não, é só para quem foi atingido mesmo, a apicultura....”, então eu não forcei. Não quis questionar, entendeu? (Participante 1; Grupo Focal 2).

Só que... o sistema meu e da minha família, e outros vizinhos, a gente tentou ao máximo evitar negócio de justiça, tratar não sei de que, não sei de que... Muitas vezes correr demais acaba cansando. E nós estamos aguardando porque eu acho que tudo tem o momento certo e a hora certa para a gente estar vendo o que pode acontecer. (Participante 3; Grupo Focal 1).

Além da insatisfação com a condução dos processos judiciais, muitos participantes, em particular do primeiro Grupo Focal, disseram, de maneira recorrente, que há problemas em função da falta de informação e da dificuldade de acesso a laudos periciais sobre a qualidade da água e do solo, bem como sobre a saúde animal. Por não saberem os resultados dos laudos, muitos produtores trabalham sem saber se deveriam ou não estar cultivando ou colocando rebanho em determinado pedaço de terra.



M., aqui em [nome do município], o que houve mais... o que houve o pior, o que está acontecendo, é aquela falta de informação do que realmente aconteceu e o que que é grave, o que que não é, o que se passa e o que que não se passa. Isso aí é um dos principais pontos. O produtor de feijão que utiliza a mão de obra familiar como nós temos aqui é... um caso, ele não sabe até hoje se pode ou não continuar trabalhando naquela área, e isso aí eu acho que é uma péssima coisa para o produtor que tende a ser correto com a atividade dele. Entendeu? (Participante 1; Grupo Focal 1).

E houve uma certa desordem, uma preocupação muito grande com a condição da qualidade da lama, a qualidade da água, isso aí tudo. Nós não tivemos hora nenhuma uma resposta de qualidade da água, qualidade da lama, nada disso. Todo mundo trabalhando sem orientação nenhuma (Participante 1; Grupo Focal 1).

Adicionalmente, alguns relatos indicaram que a coleta de matéria para verificação se alguns animais estavam próprios para o consumo foi feita por profissionais terceirizados, contratados pela VALE. Ainda assim, não sabem os resultados. A questão da periodicidade da análise da água também foi apontada por um dos participantes, o qual informou que, logo após o rompimento, ela era feita mais seguidamente e que, atualmente, a frequência é bem menor.

A coleta foi feita pelos funcionários terceirizados da VALE. Eles coletaram sangue de alguns animais, coletaram... estão coletando ainda água do rio, antes era com mais frequência, hoje com menos frequência, mas resultado para gente não foi disponibilizado não. Não tive resultado. Foi só feita mesmo a coleta. (Participante 2; Grupo Focal 1).

Olha [nome de pessoa], eu inclusive eu trabalho no [nome do local onde trabalha], e a gente teve que fazer aqui na região, igual foi feita ao longo do Paraopeba, colher sangue do rebanho bovino e da água da região para fazer análise para ver os resultados, né?! [...] Mas os resultados não saíram até hoje. (Participante 5; Grupo Focal 1)

A proibição do uso de terras mais próximas ao rio também foi relatada por um dos participantes que informou que produtores que integram a sua organização continuam, ainda hoje, sem saber se devem ou não usar a terra. Outro produtor, segundo esse participante, perdeu vários hectares de banana, pois dependia da água do rio Paraopeba para irrigá-las.

Igual o P2 falou, do resultado da análise do rebanho... o menino lá de [nome do município]... ninguém soube nada. Coletou-se água e ninguém teve resposta, não foi para público, não veio para o produtor, nós tivemos produtor, igual eu já falei antes, que a lavoura de milho não pôde colher. Chega um indivíduo, dois, fala que é técnico com crachá da VALE e... fala que não pode usar porque vai contaminar o rebanho, é... eles que escolheram, deram para o gado e... não aconteceu nada. Por exemplo, se contaminou o leite, não importa, mas a VALE não veio, não indenizou a lavoura, depois manda ração, igual o P2 falou, mas não é isso que a gente quer, a gente quer é respostas: essas terras suas não podem ser usadas mais e nós vamos pagar por ela e ela não vai produzir mais. Não houve isso.

M: Entendi.

E aí a gente está... aqui uns cinco produtores, sempre falando que ele quer usar a terra dele e ele não sabe se juridicamente ele deve usar. Por exemplo, um associado que ele tem vinte hectares de banana e dependia da água do rio para irrigar o bananal. Eles chegaram e proibiram ele de colher banana e iam dar indenização para ele. Ele teve a irrigação por poço artesiano e toda a adaptação do poço, é... e nada foi feito até hoje e ele perdeu vinte hectares de banana. Então, nessa falta de resposta, essa judicialização que foi prometida, é... talvez

seja o caso de “vamos deixar o balde entornar, para depois ver o que que faz”, pois devem ter coisas mais importantes. (Participante 1; Grupo Focal 1).

De acordo com o relato de um dos participantes, piscicultores conhecidos, de uma região próxima à sua, realizaram a análise dos peixes e identificaram concentração de magnésio. Isso levou alguns piscicultores a interromperem suas atividades. Outros, embora não tenham parado com a atividade pesqueira, tiveram uma redução nas vendas e prejuízo financeiro.

E essas análises lá, igual eu te falei, que foram feitas, eu não sei se... o que que deram, porque não saíram os resultados. Então, a gente está aguardando esses resultados saírem aí, mas... teve uma piscicultura em [nome do município] que deu magnésio, então... eles tiveram que interditar ela para... eles não puderam vender os peixes.

Então essa piscicultura aqui deu minério nela, né. Contaminação.

M: Aham. E como é que essas pessoas que trabalhavam lá com essa parte da piscicultura fizeram, P5? Para se reorganizarem, para sobreviverem?

Uai, o pessoal lá continuou trabalhando, mesma coisa. É... esses resultados aí não chegaram ainda, que a gente fez as coletas lá, então o pessoal lá está trabalhando. Algumas, é... diminuiu, né, o consumo dos peixes, que o pessoal ficou com medo. Lá em [nome do local] mesmo tem um frigorífico lá registrado de um produtor lá, mas o pessoal ficou com receio de comprar peixe [nome do local]. (Participante 5; Grupo Focal 1).

O papel da mídia e a imagem dos produtos

Uma das queixas que emergiu em vários grupos focais diz respeito a como as informações sobre a contaminação da água, do solo e dos produtos vindos da agricultura foi veiculada na mídia. De acordo com um dos participantes, a mídia causou um pânico em função do excesso de notícias que circulou sobre o que aconteceu com a água do rio Paraopeba. As notícias negativas, de acordo com esse participante, se difundiram muito rapidamente, mas o mesmo não aconteceu com a resposta que deveria ter sido dada ao problema.

É uma coisa interessante, que o... tudo foi afetado. É... diferentes dimensões, e... na minha percepção o que prejudicou mais foi o excesso de notícia e... o pânico que se causou, o pânico que se fez com essa água. Realmente foi muito ruim para o rio, para as margens do rio, mas quando se cria um pânico, quando se cria um ambiente assim, deveria ter uma resposta objetiva mais rápida, é... [...] é... pessoas que falam que tem um quilômetro de distância, mas que não tem nada a ver com o lençol freático do rio foram beneficiados, outros tinham uma coisa...de político. Poderia ter tido menos pânico e mais ações. (Participante 1; Grupo Focal 1).

Além disso, de acordo com as falas de outros participantes, as notícias veiculadas pela mídia não deixavam claro que Brumadinho é um território muito extenso e que muitas áreas não haviam sido afetadas pela lama ou sido contaminadas. Essa “avalanche” de informações resultou, segundo o depoimento de outro participante, na perda de um grande volume de mercadoria que estava em boas condições. Ao tentarem vender seus produtos, os produtores sempre eram interpelados sobre a qualidade e proveniência dos mesmos. Quando um comprador ficava sabendo que os produtos eram de Brumadinho, não efetuava a compra.



O que que acontece, houve uma grande, no início do rompimento e do fim do rompimento, a paisagem rural foi a que mais apareceu para todo mundo na televisão, era horta sendo levada, gado sendo levado. E a ideia de que assim, acabou a produção em Brumadinho porque as pessoas não tem... quem não conhece a cidade não tem dimensão do território afetado, como é que é os mananciais, onde foi. Logo em seguida, começa-se um processo, e eu acho assim que, eu falo isso muito, se estiver então deixa a gente viver, olha está contaminado não dá para vocês viverem e tchau, segue sua vida em outro lugar. (Participante 2; Grupo Focal 4).

Mas nós perdemos muita mercadoria mesmo no início, porque tinha muita mercadoria boa, nós tínhamos uma produção muito grande mandioca, produzia e atendia em vários sacolões de Betim, aqui na região, Guanabara, Teresópolis, e nós perdemos toda essa venda, sabe? Assim como nós, os outros colegas também que a gente fazia intercâmbio, levando para eles, entregando, tudo isso perdeu, perdeu. A qualidade boa, mas não tinha saída por causa das propagandas da televisão também, contribuiu muito para que nós não vendêssemos o produto, porque quem ia comprar? Sabendo que um quilômetro da beirada do rio estava tudo contaminado. (Participante 3; Grupo Focal 1).

Porque antes de qualquer coisa, eu optei por ser agricultora, é a minha opção de vida. E aí chega uma empresa, que só pensa em lucros, destrói tudo isso e a gente ainda fica com a pecha de aproveitador. Por que? Todo mundo fala assim, “eu quero análise da água.” “Você tem certeza que a água que você usa não está contaminada?” Olha aqui onde uso eu tenho, o subsolo eu já não tenho certeza. “Ah, o barro está contaminado, o solo...” E aí quando você pensa que a gente vai retomar aparece uma medida, reportagem assim... outro dia eu queria saber, que eles falaram assim, “mais de um milhão de pessoas contaminadas em Brumadinho”, a cidade tem quarenta mil habitantes, onde é que estão esses um milhão? Não sabe o peso. (Participante 2; Grupo Focal 4).

A imagem negativa que ficou associada com os produtos da região teve um efeito devastador para a maior parte dos produtores, como evidenciam os relatos a seguir. Vale ressaltar o depoimento feito pela Participante 2, do Grupo Focal 4, que diz haver uma “lama invisível” sobre os produtores de Brumadinho, pois mesmo aqueles que não foram atingidos ou que não tiveram seus produtos contaminados, estão com dificuldades de escoar o que cultivam. Além disso, a invisibilidade da importância da agricultura para a região é salientada no depoimento da participante, que diz que ninguém vê o potencial da agricultura no território.

Então primeiro impacto, o rompimento, e segundo, hoje, a minha avaliação que eu tenho depois desse crime tão danoso para nós, é que a lama invisível, ela é pior do que a visível. Porque em um primeiro momento, você acha que não foi atingido, você acha que amanhã com toda a catástrofe que está no seu município, você vai continuar capinando, colhendo e vendendo porque não tem nada ali no seu terreno. Foi um engano nosso. E o que é mais difícil, o P4 hoje, nós estamos há mais de dois anos em meio a uma batalha para a agricultura, para vocês terem ideia, não teve uma audiência da segunda vara para tratar a questão da agricultura no território. Nem aqui e nem... A agricultura, ela é invisível diante do crime da VALE. Tanto que estamos nos comunicando com espaços que falam a mesma coisa. Ninguém enxerga o potencial da agricultura aqui no território. P4 sabe disso, a P1, que a gente vive no mesmo território, nós somos o segundo maior produtos de citros do estado de Minas Gerais, a gente só perde para Belo Vale. No primeiro ano, em 2019, quando rompe a barragem e vem a colheita da mexerica, é um caos, porque ninguém queria aceita produto de Brumadinho, por medo da contaminação. Se chegasse na CEASA e falasse que é de Brumadinho, voltava para trás. E aí é o que eu falo, porque o município é imenso, é um dos maiores municípios em extensão geográfica, e a gente começa a sentir aí nas primeiras semanas os danos do rompimento, porque até então, você olhava e falava assim, não, eu não



uso água do Paraopeba, pelo contrário, eu mando água para o Paraopeba. (Participante 2; Grupo Focal 4)

Os depoimentos de outros participantes reforçam o da Participante 2 e um deles também mostra que mesmo a venda de produtos caseiros, como pães e bolos, foi impactada, pois dúvidas a respeito da qualidade da água vinham à tona na hora das vendas.

Assim, impacto a gente teve porque, por um motivo, que a gente, é... depois da barragem romper a gente não conseguiu vender mais os produtos, porque todo lugar chegava “ah, é de Brumadinho? Eu não quero. Está contaminado”. Então, vai para outro lugar, “ah, de onde você é?” “Brumadinho.” “Então eu não quero. Está contaminado.” Aí o impacto que a gente teve aqui foi essa aí, que a gente ficou sem vender as mercadorias da gente por isso. (Participante 3; Grupo Focal 2)

Tem esse lance que a P2 falou aí, do preconceito, ficou muito grave, todo mundo ficou com medo de consumir as coisas da gente, uai.

M: Mesmo os doces?

Mesma coisa. Lógico, porque as pessoas pensam na água e tudo... e você vê, [nome do local] está muito acima em termos geográficos, né, do Córrego do Feijão, mas mesmo assim, nossa... foi difícil. (Participante 1; Grupo Focal 4).

O papel das organizações

Nesse contexto de perdas e dificuldades, o papel das organizações foi apontado por alguns participantes dos Grupos Focais. Os relatos mostram uma certa variação no que cada uma das organizações presentes tem se dedicado a fazer nos tempos que seguiram o rompimento e, também, no que já faziam antes de ele ter acontecido.

Ao falar sobre as atividades que sua organização tem desenvolvido, um dos participantes enfatizou que, recentemente, a associação tem lutado muito. A luta, segundo ele, é contra as mineradoras, as quais têm agredido, constantemente, o meio ambiente e não reconhecem a área onde a associação atua como uma reserva. Em sua concepção, a associação já obteve várias conquistas e, por essa razão, estão bastante animados. As articulações com outras organizações, como indicado no relato do participante, tem emergido na nova gestão.

... mas nós temos lutado muito aqui com a questão ambiental com as mineradoras, eu costumo dizer o seguinte, [nome do local] é um parque, um parque é [nome do local]. Existe uma... nós estamos na região aqui, né, e a vida nesse lugar aqui se dá muito em função desse parque. Então eu pelo menos sinto assim que esse parque é nosso, ele é da comunidade [nome do local], e esse parque sofre agressões constantes ao longo do tempo da parte das mineradoras, eles não... eles não reconhecem isso aqui como uma reserva, eles querem minerar tudo, é de uma avidez... foi uma coisa impressionante. Então nós defendemos muito o parque junto com outras organizações aqui da sociedade civil e a gente tem se articulado muito, e temos inclusive tido algumas conquistas muito... muito interessantes, muito animadoras, sabe? (Participante 5; Grupo Focal 3).

Mas, se por um lado a organização tem tido conquistas, por outro, as pessoas da região estão desmotivadas, inseguras e receosas do que vai acontecer com o local onde moram. Esses sentimentos de medo e insegurança são decorrentes do acordo feito depois do rompimento. Segundo os relatos do



participante, há previsão de que o Rodoanel²² passe na região onde moram e isso os tem deixado desmotivados.

E... então a gente vive fazendo esses esforços e... o rodoanel por exemplo, nós tivemos uma atuação muito importante porque, porque todo mundo preocupou com a questão do rodoanel, né, eu acho que as pessoas aqui em [nome do local], muitos que eu converso são muito preocupados e desanimadas, assim, “ah o rodoanel vai passar aqui e acabar com tudo”, ele queria fazer um jardim na porta da casa dele, ele não vai fazer mais, ele queria botar um portão mais bonitinho ele não vai colocar mais. Então tem muita gente muito desanimada, angustiada, insegura, né, porque o projeto original ele rasga [nome do local] no meio, sabe, então é uma descaracterização completa da nossa cultura aqui. Então essas são as nossas lutas (Participante 5; Grupo Focal 3).

Outro participante também enfatizou o papel que a associação vem procurando desempenhar após o rompimento da barragem e, agora, com a pandemia. Segundo o relato, a associação, apesar de ser muito organizada, tem precisado buscar novas formas para sobreviver. Nas palavras do participante, estão “lutando para se reinventar”, para continuar permitindo a geração de renda e o sustento de muitas pessoas.

nós somos muito organizados, tem que ser, né, como a gente está movendo com geração de renda, né, a comida tem que chegar no prato das pessoas, e todo dia cinco a gente planeja. E nesse momento, tanto com a questão da VALE quanto da pandemia, a gente está lutando mesmo para se reinventar. (Participante 2; Grupo Focal 3).

O depoimento de uma das participantes, no entanto, diz que as organizações se tornaram “batedores de porta” para conseguirem sensibilizar as autoridades para os problemas que vêm enfrentando desde o rompimento da barragem. De acordo com o relato, é necessário, mas difícil, sensibilizar as autoridades, em especial as do Poder Judiciário, para os problemas que estão vivenciando. O relato mostra uma preocupação com o esquecimento já que, segundo ela, “a gente vive em um país de memória curta”.

Nós viramos batedor de porta, porque aí você vai recorrer ao Ministério Público Federal, ao Ministério Público Estadual, à defensoria. Nós conseguimos duas reuniões que foram representantes de [nome do local], foram representantes de agricultores de todas as partes, conseguimos fazer uma audiência pública na câmara, ainda no ano de 2019, para ver se a gente conseguia essa sensibilidade, mas cada dia mais, né, que se passa do crime, que a gente cai no esquecimento porque infelizmente, outros crimes acontecem e a gente vai ficando esquecido. Infelizmente, a gente vive em um país de memória curta, que uma desgraça é... contraposta pela outra, e hoje qual que é a realidade, a maioria dos agricultores estão endividados, o mercado não abre para gente, porque nós também temos acesso a nenhuma, pelo menos eu, não sei se os outros companheiros tem, mas nenhuma análise, tá gente? Não chega, não chega análise de água, não chega análise de solo, não chega análise... a gente sabe

²² A construção do novo Rodoanel da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) encontra-se em votação pela Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG). Caso aprovada, será realizada com parte do valor total acordado entre a Vale e o Governo de Minas Gerais para a reparação dos danos causados pelo rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais. O Rodoanel terá quatro alças (Norte, Oeste, Sudoeste e Sul) e englobará três rodovias federais, as BRs-381, 040 e 262.



que tem um monte de gente fazendo, mas nós não acessamos. (Participante 2; Grupo Focal 4).

Por fim, mesmo com todas as tentativas para “se reinventar”, muitas organizações estão vendo as dificuldades que seus associados ou cooperados vem enfrentando desde o rompimento da barragem. Algumas dessas dificuldades, que serão tratadas no item a seguir como vulnerabilidades econômicas, já faziam parte da vida de muitas das organizações e de seus integrantes. Contudo, após o rompimento da barragem, algumas delas se acentuaram.

A perda da produção e o impacto na renda

Os relatos feitos durante a realização dos Grupos Focais apontaram para as dificuldades relacionadas à produção e à renda: ambas declinaram em função do rompimento da barragem da mina do Córrego do Feijão e afetaram a vida dos produtores informais logo nos primeiros instantes. Alguns deles perderam seus produtos porque não puderam colher o que haviam plantado, já que a lavoura ficava muito próxima ao rio e poderia estar contaminada; outros perderam vendas de produtos que já haviam sido colhidos, mas não tinham para quem vender, pois havia o receio da contaminação e, houve, também, aqueles que perderam produção e rebanho que estavam no caminho da lama. Os depoimentos a seguir ilustram esses pontos.

O que teve de ruim é que além das perdas que houveram de vida, né, foi que os produtores ficaram impossibilitados de usar o rio, a água do rio ou impossibilitados de usarem as margens para novos plantios... as lavouras que tiveram acompanhadas pela água do rio não puderam ser utilizadas e o produtor não pôde colher a lavoura que estava lá, porque eles falaram que estava contaminada. Só poderia plantar mais esse ano, e o pessoal está plantando e... foi isso aí o impacto que trouxe (Participante 1; Grupo Focal 1).

Desde o início do rompimento lá da barragem no assentamento nós perdemos muita venda. Muita produção perdeu, nós mesmos, no nosso terreno, nós perdemos uma média de mais de vinte toneladas de mandioca, porque não achou ninguém para comprar. Porque todo anunciava, né, na televisão, que há mil metros da beirada do rio estava tudo contaminado, e era justamente onde atingia essa área, perdemos muita verdura, perdemos vários...também, perdemos muita coisa. É... e a gente não foi assim, ressarcido dessa situação. Nós perdemos muito, mas muito mesmo. Perdemos muita laranja, mexerica, nós tivemos vários problemas. Mas a gente continuou, né, é... vendo até que ponto poderia chegar. Com esse trabalho agora, a gente pode estar vendo o que pode acontecer. Mas a gente perdeu muita coisa (Participante 3; Grupo Focal 1).

Nós temos o caso do mel também, que aqui tem uma produção de mel muito boa no [nome do local], não são todos os companheiros, mas nós temos dois companheiros aqui que são produtores de mel, que tiveram um problema sério porque quando se chama de contaminação, contamina também as plantas, né, que dá a flor igual o Assa-Peixe, e várias outras, né... atrapalhou muito a venda. Atrapalhou bastante a venda (Participante 3; Grupo Focal 1).

...estamos tentando trazer mais pessoas para trabalhar com apicultura, é porque nós temos... perdemos muitos enxames, nós estamos perdendo abelha. Às vezes, se você chegar em qualquer beirada de qualquer rio, você vai perceber enxames ao entorno de qualquer rio. Procura no rio Paraopeba hoje, a quantidade de colmeias vazias nas árvores, vocês vão encontrar. Cadê aquelas abelhas que ficavam ali naquelas colmeias? De um tempo para cá hoje está melhorando, mas próximo o... o acidente, é natural, né, é natural o que aconteceu, a perda, o sumiço das abelhas. Houve uma agressão (Participante 1; Grupo Focal 2)



Principalmente os produtores da região lá do [nome do local], né, que tiveram até produtores lá que foi afetado diretamente, perdeu criação diretamente, pessoal do leite principalmente, tinha criação, tinha coisa, perderam as vacas deles, perderam causado pelo barro, então esses produtores aí e outros que foram... que foram indenizados, porém já saíram de Brumadinho, já foram para outra região, então foi esses produtores aí. (Participante 4; Grupo Focal 4).

Lá no [nome do local] são vinte associados que moram da associação, mas a gente dialogava com todos os produtores de hortaliça, então se você for ver o desenho de onde a lama passou, atingiu várias hortas diretamente, vários produtores, tanto de leite quanto de folhosas, de legumes. (Participante 2; Grupo Focal 4)

Sem dúvidas, a perda ou os problemas na produção afetaram a renda dos trabalhadores informais. Muitos representantes de organizações, que participaram dos Grupos Focais, evidenciaram tal fato em suas falas durante os encontros.

Foi ruim porque... porque a renda que você tinha, você não tem mais. Para nós de Brumadinho conseguir vender no PAA [Programa De Aquisição de Alimentos], teve que ter muito processo do... do fulano, que veio aqui, que tirou foto e falou, e fez análise, “gente lá não está contaminado, vamos comprar as mercadorias da [nome do local]” porque se não, nós não conseguíamos vender, não conseguia vender nada (Participante 3; Grupo Focal 2)

Aí você tem que ter uma logística para tirar colmeias, né, que a gente não trabalha com apicultura migratória, nós trabalhamos com apicultura fixa. Nós tivemos que mudar de um ponto para o outro, certo, caiu a renda, tivemos que voltar a trabalhar enxames para fazer divisões para recuperar enxames perdidos, entendeu? Então assim, tem uma... toda um projeto voltado para fazer essa recuperação, entendeu? (Participante 1; Grupo Focal 2)

Para muitos produtores, de acordo com a representante de uma das organizações participantes, a maior parte da renda vinha da venda de produtos para a alimentação escolar. Como as aulas demoraram a retornar após o rompimento, o impacto na renda foi expressivo, pois, como mencionado no depoimento, a renda vinda do sistema educacional era “o carro chefe” dos agricultores locais.

Gente, nós perdemos sessenta por cento da produção, e isso assim, com a EMATER vendo, com o SENAR [Serviço Nacional de Aprendizagem Rural] indo lá, com o globo rural fazendo entrevista, e tendo que passar o trator em cima. Por que? Primeiro as escolas não voltaram a funcionar de imediato, e tanto para o [nome da organização], quanto pra [nome da organização], o carro chefe era a alimentação escolar. E depois os programas de feira, porque a gente tinha dois pontos de feira estratégicos muito bons, um na igreja do Carmo no Sion e outro dentro da escola [nome de escola] lá no [nome de local]. Então o que acontece, qual é o pai que vai deixar consumir um produto vindo daqui? (Participante 2; Grupo Focal 4).

Além dos problemas gerados pela percepção de contaminação dos produtos, que dificultava a venda dos mesmos e da necessidade de remanejamento de colmeias, alguns participantes enfatizaram questões relativas ao impacto no comércio, em determinadas regiões, causado por ações da VALE. Como mostram os extratos de fala a seguir, em algumas cidades, o fato de a VALE levar alimentos para animais provenientes de outras localidades resultou em uma queda nas vendas do comércio local, que passou a experimentar uma redução em suas vendas.

Da parte gerencial, eu vejo aqui na região de [nome de municípios], que... como o pessoal precisou de alimento para os animais e eles já chegaram já com os alimentos prontos, não foi feito, pelo menos na nossa região aqui, não disponibilizou para as lojas que já vendiam para

os produtores continuarem vendendo, eles já trouxeram a ração, já trouxeram a silagem, tudo de fora e isso afetou muito o comércio aqui na região.

M: Hum. Por que o comércio parou de vender?

P2: Porque vendia, né, para os produtores, e a VALE começou a disponibilizar esses alimentos para os produtores. Só que ao invés de comprar nas casas agropecuárias da região, esses alimentos vieram de fora (Participante 2; Grupo Focal 1).

A redução no turismo, em algumas localidades, também impactou a renda de pequenos produtores que passaram a ter um volume de vendas menor do que o que costumavam ter antes do rompimento da barragem. A pandemia também acentuou a queda nas vendas e, conseqüentemente, reduziu a renda dos trabalhadores informais que viviam da venda de seus produtos em feiras e outros pontos públicos.

Ah, para mim aqui não consegui vender muito não, porque na porta a gente vende muito pouco. Tem um povo aqui da comunidade também que a maioria planta a sua horta, né. Então... é só quando vem o pessoal de fora, de Belo Horizonte, que vem que tem casa aqui, tem sítio aqui, aí eles vêm e compra da gente. Mas vendemos muito pouco, e aí eu faço também o... polvilho e farinha, sabe, aí eu também estava fazendo para vender também, agora também caiu muita venda, não estava vendendo quase não. (Participante 2; Grupo 2).

É... eu também mesma coisa, está ruim para vender, principalmente depois é... da barragem romper, e depois dessa pandemia, aí que danou mesmo, as escolas não estão comprando... (Participante 3; Grupo Focal 2)

A questão... no primeiro ano de 2019, eu vi, por exemplo, lá no [nome do local] a gente trabalhava com turismo pedagógico, escolas, universidades que agendavam. Então, foi horrível. Todos desmarcaram porque o medo, primeiro de ter outro rompimento nos primeiros meses, depois de contaminação, então assim, o turismo, como a PI colocou, todo mundo... no primeiro ano de 2019, foi assim, zerado. Todo mundo correu. Tinha muito curioso vindo para a cidade, uma coisa que incomodava porque às vezes eles ficavam tirando foto do... quando encontrava um corpo, alguma coisa assim, muito invasivo. Mas o turismo mesmo, o turista que consome, que comprava um pacote, né, de... que seja um pacote pedagógico, um pacote de hospedagem, ele sumiu. Aí é aquilo que eu te falei, na agricultura a mesma coisa, e vem... você sai de 2019 e entra em 2020 e vem a COVID, aí que lascou tudo. (Participante 2; Grupo Focal 4).

Dificuldades financeiras e endividamento

As dificuldades financeiras marcaram a vida de praticamente todas as organizações que participaram do estudo. Algumas delas sentiram o impacto de maneira imediata e num nível mais elevado de intensidade do que outras, mas, de maneira geral, todas relataram algum tipo de dificuldade. Uma delas relatou uma perda financeira expressiva logo após o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão. Com uma trajetória marcada por muito envolvimento de seus integrantes e a realização de um grande número de atividades, a organização perdeu integralmente o valor de um financiamento que havia conseguido para o desenvolvimento de uma série de projetos que teriam início, exatamente, no dia em que o rompimento ocorreu. Não só o valor em dinheiro foi perdido: muitas pessoas do grupo perderam familiares em função do rompimento e isso afetou a dinâmica e o ambiente da organização. Nesse dia, de acordo com a participante, a história da organização mudou.



A gente tinha um projeto no valor de duzentos e cinquenta mil, a nível estadual, ele tinha sido aprovado e a gente ia começar ele justamente no dia em que estourou a barragem, então foi um impacto assim... muito grande. Todo mundo envolvido, a equipe toda já acertada, era um projeto que visava dança, ia atender cinco comunidades, [nome do município] é muito grande, né?! A gente tinha cinco comunidades envolvidas, [nomes das comunidades], e a gente ia fazer um festival com dança, com arte, com apresentações do pessoal tradicional, de cultura tradicional, enfim, estava assim uma euforia danada... quando veio a notícia do acidente e a gente na nossa equipe, nós perdemos muita gente. Então assim, como falar em festival com todo mundo reclamando de morte, de dor, de assassino e esperando os mortos chegar no cemitério? Foi uma loucura, gente. Foi uma loucura (Participante 4; Grupo Focal 3).

A Participante 4 continuou seu depoimento dizendo que, ainda hoje, mais de dois anos após o rompimento e a perda do financiamento que tinham conseguido, continuam lutando para se reerguer, realizando outras ações. Apesar disso, como também alegaram representantes de outras organizações presentes nos encontros, a emergência da pandemia tornou tudo mais difícil e muitas ações desenvolvidas se tornaram inócuas.

Os nossos projetos foram por água abaixo, as nossas finanças também, deixamos de realizar e receber esse recurso, e estamos batalhando até hoje, nós estamos muito tristes, enlutado até hoje, mas a gente está tentando reerguer, né, a gente está fazendo algumas ações, para reerguer referente ao desastre e também do COVID agora, né, que atrapalhou e muito as nossas atividades. Mas estamos aí para contribuir. (Participante 4; Grupo Focal 3).

Vendemos hortifruti... Uai menina, primeiro veio o processo com a VALE, né, do acidente, já foi uma bomba muito grande, espantou muita gente, porque nós tivemos... caiu muito o nosso, as nossas vendas, né. Consequentemente diminuiu a produção e foi tudo um choque, e com a pandemia... no início ficou quase um ano, né, mais de um ano sem poder expor nada lá a praça foi lacrada. Agora só alguns poucos voltaram, eu mesma perdi meu negócio. (Participante 1; Grupo Focal 4).

Para alguns participantes, as dificuldades financeiras foram atenuadas pelo recebimento do auxílio emergencial concedido pela VALE. O relato de uma das participantes mostra que tal auxílio foi importante para a sobrevivência de sua família. Já nas palavras de outro participante, o corte do valor do auxílio recebido fez com que muita gente esteja vivendo “a trancos e barrancos”.

Graças a Deus, e esse dinheiro da VALE que a gente coisa, a gente lá vai... não vou deixar de falar que foi muita tristeza, muita tristeza, toda vez que eu entro na reunião eu falo, foi muito triste mesmo, para as famílias que perderam seus entes queridos.... mas, como diz, se a gente está... se eles estão pagando para todo mundo, né, a gente vai receber, mas que foi triste foi. E é isso aí que está dando a gente uma... uma arrancada assim, para a gente sobreviver. (Participante 3; Grupo Focal 2).

Aqui...o que aconteceu aqui é que a VALE, o rapaz até citou aí em [nome do município], eles pagaram um salário, né?! Um salário para o pessoal, e a maioria aqui dentro aqui, de qualquer forma, estava...depois diminuiu, de um salário mínimo caiu para meio salário, e muita gente aqui está vivendo disso, a trancos e barrancos, mas está vivendo. (Participante 3; Grupo Focal 1).

O problema do endividamento é realçado nas falas de uma representante de agricultores. De acordo com o depoimento dessa participante, na agricultura de pequenos produtores não se pode falar em lucro, pois uma safra é colhida para que se possa pagar a próxima e as pessoas que trabalham nesse



ramo de atividade têm uma renda que é suficiente para se manterem. Como tiveram perdas de produção e, além disso, dificuldades nas vendas, muitos pequenos produtores estão endividados.

Mas está muito devagar a retomada, aí o que acontece, aquilo que o P4 falou, você tem que diminuir a área plantada porque a agricultura familiar, é uma safra que custeia a outra, a gente não tem lucros, a gente tem renda. Então se eu, a cada safra eu tenho que jogar fora, eu não vou poder fomentar a próxima. Nós só fomos começar a entregar para escolas de Brumadinho em julho de 2019, de janeiro até julho nós não vendemos nada. E a gente já tinha planejado toda a produção para fazer as entregas. Outra coisa, o trajeto mudou muito, a quilometragem. Então quando você chegava para fazer a entrega, a diretora falava: “eu não vou aceitar, está com muita poeira, não posso dar isso para os meninos”. A gente voltava com aquilo para trás e jogava fora. Quem é que arca? A gente foi endividando. (Participante 2; Grupo Focal 4).

Ela continuou e ressaltou em sua fala que a situação de endividamento fez com que os agricultores se tornassem pessoas sem expectativas, pois não podem mais fazer planos devido ao grande volume de dívidas. Os projetos e formas de vida também tiveram que ser alterados e tudo se tornou pior com a chegada da pandemia. No momento em que estavam conseguindo “tomar um fôlego”, veio outro choque econômico, causado pela pandemia.

Eu... eu conheço agricultores que estão assim, sem expectativa nenhuma porque, por exemplo, você devia o PRONAF, você não conseguiu pagar, já entrou no cheque especial, você já deve a faculdade do filho, você já não tem plano... sabe, e vai perdendo capital. E para complementar, né, eu falei isso outro dia o pessoal riu, é como se você estivesse morrendo afogado, saísse com a cabeça que vai tomar um fôlego, vem o COVID e te enterra lá embaixo. Acaba, né.

M: Agravou a situação.

Muito porque aí fecha as escolas que é nosso maior público, acaba com as feiras, e aí você tem que se reinventar, como se reinventar em uma pandemia? Às vezes, por exemplo, essas tecnologias, a pessoa que não é da área rural acha que é fácil esse acesso, mas ou, você tem que fazer um malabarismo para participar de um negócio que não tem noção (Participante 2; Grupo Focal 4).

Os problemas financeiros decorrentes da pandemia também foram mencionados por outros participantes, os quais relataram que, junto com adversidades advindas do rompimento da barragem, a pandemia inviabilizou a manutenção de alguns pequenos negócios. Os extratos de falas elucidam essas dificuldades narradas pelos participantes.

Eu posso te dar um exemplo também, que em [nome do local], aqui na nossa praça aqui, nós tínhamos um boteco que ficou famoso aqui, talvez alguns de vocês conhecem, que era chamado [nome do local], e sempre vinham a [nome do local], travam foto do pior boteco do mundo, e aí no carnaval tinha [nome de identificação], e tal, e tinha um empreendedor aqui, uma pessoa muito bacana, que quando o pior boteco do mundo fechou, ela abriu uma lojinha que chama [nome do local], então ela está tentando inverter essa lógica, né?! E lá, ela comprava a produção local do artesanato aqui, ou colocava lá para vender e as pessoas começavam a comprar lá vários produtos etc. e tal. Eu mesmo, que gosto de fazer cerâmica, azulejos, etc. e tal, eu comecei a colocar umas coisas lá para vender e vendia. Então era uma loja super bacana que acolhia a produção artesanal aqui da região e vendia lá. Dois meses depois do desastre, com a pandemia, né, essa loja fechou, ela não aguentou, sabe? (Participante 5; Grupo Focal 3).



O crime... e foi isso tudo nós que trabalhamos, as nossas produções são poucas, a gente produz em casa para vender na praça, né, não é uma produção alta igual dos meninos aqui, mas igual a P2 falou, né, era nossa renda. A gente não ganha dinheiro, não tem lucro, mas é uma renda que você tem para sobreviver, e de repente... eu então entrei em uma fria porque eu vendia em uma banquinha, uma banquinha mesmo, quando foi em dezembro de 2018, eu recebi uma barraca, barraca mesmo, como ela era grande, eu investi em maior quantidade de mercadoria, fiz um investimento bacana porque era final de ano e início de dezembro... e depois vinha as férias, quando janeiro veio, menina de Deus, ficou difícil... E depois veio a pandemia e não tem jeito não. (Participante 1; Grupo Focal 4)

A mudança de ramo é uma das consequências advindas do endividamento dos produtores. Como esclareceu a Participante 2, aqueles produtores que não tinham mais como continuar seu trabalho na agricultura tiveram que buscar alternativas em outras áreas. Em geral, uma parcela desses produtores que deixou a agricultura se colocou em subempregos. A necessidade de manter suas famílias de alguma forma exigiu essa mudança. Outro ponto levantado por essa participante foi o fato de que, por estarem muito endividados, muitos agricultores parecem ter perdido “toda a coragem”. Alguns casos de autoextermínio e de necessidade de medicação para diversos problemas de saúde, que não existiam antes do rompimento, foram observados pela participante, que também comentou durante o grupo que, para um agricultor, o “nome limpo” é tudo.

Olha, isso é um despertar de cada um, isso é evolutivo. O que que acontece, a gente perdeu a mão de obra, por exemplo, tem produtor que parou de produzir e foi vender a mão de obra para as empresas terceirizadas, porque tem filho pequeno, ele entende que se ele vender a mão de obra ele vai garantir o pão de cada dia ali dentro. Então a gente tem uns quatro agricultores que pararam de produzir para vender a mão de obra como... servente de pedreiro, essas... esses subempregos. E tem aquele que perdeu toda a coragem, você senta lá e ele fala “eu não consigo fazer mais nada, você tem que retomar”, porque o que eu falo é o seguinte, o crime, ele atingiu cada ser humano, cada habitante aqui de uma forma, porque cada um tem uma... às vezes o que dói em você não dói em mim, o que dói em mim não dói em você e cada um tem uma forma de enxergar. O que eu vejo, que eu conheço por exemplo, de agricultores que fizeram auto extermínio, de agricultores que não tomava um remédio hoje tomam seis. Porque se tem uma coisa que a gente do campo tem, que preza muito, é o nome, então quando você começa a ficar devendo, é uma vergonha. Então você precisa tentar financiar a próxima produção e você não consegue, aí é pior ainda. E como você vai falar para uma empresa que ela não existe, primeiro que não é um CNPJ, são vários, né (Participante 2; Grupo Focal 4).

Por fim, a mesma participante do Grupo Focal 4, cujos relatos foram apresentados anteriormente, fez um apelo durante uma de suas falas: disse que gostaria que a VALE olhasse mais atentamente para as pessoas que trabalham com a agricultura, pois até o momento, de acordo com sua fala, só se mostrou preocupação com o turismo. Ainda segundo o relato dessa participante, em uma das reuniões que tiveram com representantes da empresa, sua organização deixou evidenciado que os agricultores não desejam viver do auxílio emergencial. Na verdade, gostariam de ser ouvidos e de ter condições de pagar as dívidas que contraíram depois do rompimento.

E a VALE criou uma peça publicitária para o turismo, mas não criou para a agricultura. Inclusive, em um desses debates com os técnicos deles, a gente falou “olha, vocês querem coisa melhor? Começa a consumir da gente e dar para os funcionários comerem, tira foto, vocês vivem é de marketing, faz isso para nós”, porque, como o P4, o P1 estão aqui e eu,



queremos viver de emergencial não, porque não paga das nossas vidas. Hoje, qual que é a realidade do agricultor de Brumadinho, o agricultor familiar, endividado, devendo para o PRONAF, devendo casas agropecuárias, por exemplo, quem tinha plano de saúde não pode ter mais, não dá conta de pagar porque você dorme no dia 24 em uma realidade financeira, e no dia 25 meio dia você tem outra. E ninguém dá ouvido para gente (Participante 2; Grupo Focal 4).

Além das dificuldades financeiras expostas pelos participantes, outros problemas precisaram ser enfrentados pelos pequenos produtores: o aumento no valor dos insumos utilizados para realização das atividades produtivas e a forma como a VALE lidou com a disponibilização de, por exemplo, silo para animais em algumas regiões atingidas. Quando questionados sobre como percebiam a disponibilidade e o valor dos insumos necessários para o trabalho, vários participantes alegaram que os preços tiveram uma alta considerável após o rompimento. Um dos participantes afirmou que um dos insumos que utilizava subiu cerca de 200%. No entanto, essa percepção não foi consensual. Para outro participante, o rompimento não afetou o preço dos insumos. Segundo ele, o valor foi influenciado pela pandemia, que provocou uma alta nos preços no mundo todo.

Subiu demais, subiu demais. Eu, por exemplo, eu trabalho com várias rações para tratar de porco, coisas que nós comprávamos naquela época da barragem, por vinte, vinte e dois reais, hoje nós estamos pagando aí oitenta e cinco, noventa reais.

M: Mas isso aconteceu depois do rompimento da barragem?

Depois, tudo subiu, uai. O milho, o milho que nós comprávamos, de quarenta e cinco o saco hoje está noventa e cinco.

M: Entendi.

Uma alta de duzentos por cento. (Participante 3; Grupo Focal 1).

Vale pontuar que o relato feito pelo Participante 2 do Grupo Focal 1 também foi feito por participantes de outros grupos. As dúvidas sobre os critérios para o recebimento de insumos e do auxílio emergencial fornecidos pela VALE e a comercialização de insumos por quem os recebia da empresa foram pontos ressaltados por alguns participantes.

Na época a VALE, né, quando foi feita aquela... o registro, né, de todo mundo aqui eles falaram que ia ter ração para galinha, gado, porco, cachorro, todos os animais, né, galinha... e nada disso, não foi cumprido. Ah, de repente, ah não porque fulano de tal que tem mais quantidade de vaca tem direito, quem tem mais animal tem mais direito e a gente ficou nessa situação. Perdeu a cisterna, perdeu as coisas que a gente tinha, que é o caso do tratamento das criação, enfim, ficamos isolados (Participante 3; Grupo Focal 1).

O que eu percebi na minha região aqui é que às vezes pessoas que não eram produtores receberam até trezentos sacos de ração por mês e vendia, comercializava essa ração, e produtores que realmente não conseguiram receber, aconteceu isso também (Participante 2; Grupo Focal 1).

É, então tem dois anos e um mês que nós estamos nessa peleja. Nós não conseguimos acessar, nem um saco de calcário para nenhum agricultor que não tenha sido atingido diretamente.

M: Entendi.



Além disso, tem igual os produtores aí em questão disso também, é produtores que foram atingidos diretamente que tinham fornecimento de insumo, de ração, de silagem, foi cortado, de produtor que está beirando o rio, está beirando o rio mesmo, não é produtor que está distante não. Foi cortado. Eles deram um tempo e depois já cortaram já, isso aí já (Participante 2; Grupo Focal 4).

O pessoal recebeu muita ração, alguns que não eram produtores até comercializaram, mas eu acho que em relação a preço não teve influência não. A influência realmente foi pandemia, foi mercado, a alta dos preços que aconteceu (Participante 2; Grupo Focal 1)

Além do valor dos insumos, o auxílio emergencial pago pela VALE também impactou a realidade dos pequenos produtores trabalhadores do setor informal. De acordo com os depoimentos feitos em diferentes grupos, além de afetar os preços dos produtos no comércio local, esse benefício afetou sobremaneira a disponibilidade de mão de obra na região, impactando, também, a dinâmica de trabalho dos informais. Alguns extratos de fala sobre esse ponto serão apresentados a seguir.

Mão de obra e auxílio emergencial

A disponibilidade, o custo da mão de obra e a relação desses aspectos com o auxílio emergencial disponibilizado pela VALE também permearam as discussões feitas durante os grupos focais. De acordo com os participantes, muitas pessoas que trabalhavam na agricultura ou em outras atividades, desde que passaram a receber o auxílio emergencial pago pela VALE, não querem mais trabalhar pelo que recebiam antes. Isso tem gerado uma escassez de mão de obra no local. Além disso, a introdução de trabalhadores de fora, no mercado local, fez com que o valor de um dia de trabalho subisse consideravelmente, tornando ainda mais difícil para os produtores locais manterem seus empregados pelos valores que costumavam pagar.

M: O que que aconteceu com a mão de obra?

Com o acidente, logo depois teve esse emergencial aí que paga para as pessoas aí o salário, no começo era um salário, né. Então o que que aconteceu com isso, o pessoal não trabalhava mais porquê... a mão de obra estava escassa, você não conseguia, não consegue até hoje. Então é o seguinte, o pessoal do leite principalmente, o pessoal da mexerica também depende de mão de obra, o pessoal tem que trazer mão de obra de fora, porque daqui de Brumadinho, não consegue. Então foi afetado demais, os produtores tudo reclamam aqui na região exatamente de mão de obra (Participante 4; Grupo Focal 4)

...o que não tem em [nome do município] é mão de obra disposta a trabalhar. Muita gente à toa? Tem. Mas disposta a trabalhar dignamente? Não tem. Nós estamos carentes disso. Eu sei de duas fazendas, todas duas são próximas ao rio, e o produtor vai fechar a produção de leite porque não acha ordenhador, não acha um trabalhador braçal para trabalhar para ele. Os que tem só querem chegar no final do mês e receber. Então tem essa situação (Participante 1; Grupo Focal 1)

Outro ponto ressaltado por um dos participantes foi o referente à presença de muitas pessoas desconhecidas em um município onde, antes, todos se conheciam e a vida era tranquila, com poucos casos de violência.

Então essa mão de obra que vem de fora, chega o pessoal aqui que vem por quarenta, com o pessoal dando cesta básica para eles, eles trabalham por quarenta reais a diária deles. Então aí que tem funcionado para alguns produtores, eles conseguem através aí, né..., mas para ele



trazer isso aí, ele tem que ter uma instalação para colocar essas pessoas, e é mais problema que vem acarretando no município, né, que vem gente de fora, gente desconhecido, gente que ninguém conhece, né. Porque você chama, talvez você conhece um, mas vem mais três diferentes, então é... causa muito problema isso aí, em criminalidade, em tudo, né (Participante 4; Grupo Focal 4).

A dificuldade para encontrar mão de obra disponível não foi o único problema mencionado pelos participantes. Um deles explicou que em municípios onde atua, a situação de trabalho relacionada à entrada de trabalhadores de fora foi diferente da mencionada pelos outros participantes. De acordo com ele, como a VALE levou trabalhadores contratados para realizar atividades específicas em algumas localidades, os trabalhadores locais, que desenvolviam essas atividades, perderam seus empregos. Ele esclareceu que essas pessoas ficaram cerca de um ano e meio sem exercer a atividade que exerciam antes.

Mas eles fizeram vacinação em massa no primeiro ano, tanto no mês de maio que é um mês que acompanha a aftosa, como o mês de novembro, fizeram vacinação de todo o rebanho das margens do rio, e também vieram profissionais de fora, tanto que profissionais que eram da região também ficaram... perderam no caso o serviço que tinham. [...] Os funcionários realmente eles sentiram, né, perderam aí por mais ou menos um ano, um ano e meio a prestação de serviço durante esses meses. Só que o pessoal... é um pessoal que trabalha muito sabe, no campo, então não tem... não sabe como correr atrás, como fazer, e acaba deixando (Participante 2; Grupo Focal 1).

Adicionalmente, de acordo com outra participante, a VALE não costuma investir na mão de obra local, pois sempre contrata pessoas de fora e “esquece” de olhar a mão de obra disponível no próprio município. Isso, segundo a fala da participante, acontece particularmente em relação aos cargos melhores.

E as obras que estão chegando, os cargos melhores, eles estão trazendo com eles como sempre a VALE fez. Né, a VALE sempre deu os cargos melhores para as pessoas de fora, mas esqueceram que Brumadinho tem uma população muito bem formada, tem gente com muita formação aqui dentro, com graduação, pós graduação, especialização, e isso não é levado em conta na hora de empregar nem por essas construtoras que estão aqui, né, são escritórios, se vocês verem aqui são escritórios muito bem montados, escritórios chiques, finos, e a peãozada mesmo que não tem estudo nem nada estão sendo aproveitados naqueles trabalhos insalubres e perigosos (Participante 4; Grupo Focal 3).

Por fim, um dos participantes relatou que a entrada da iniciativa privada também afetou a dinâmica de trabalho e a geração de renda local, instaurando um cenário distinto daquele com o qual estavam habituados antes do rompimento da barragem.

Eu acho que mais seria nessa perspectiva mesmo sabe, de como alterou a identidade econômica, a geração de renda das pessoas, porque a iniciativa privada ela veio... como já havia moldado o nosso território ela veio com esse movimento montando novamente um novo cenário completamente diferente (Participante 4; Grupo Focal 3).

A desvalorização imobiliária

De acordo com vários participantes dos Grupos Focais realizados, a desvalorização de determinados bens imóveis em municípios ao longo da bacia do Paraopeba é um aspecto que precisa de atenção.



Muitas propriedades tiveram uma redução expressiva no seu valor de mercado em função do rompimento da barragem.

A desvalorização imobiliária foi mencionada por um dos participantes já no primeiro grupo realizado. De acordo com sua percepção, esse é um aspecto que merece atenção por parte das autoridades, particularmente quando se trata de imóveis localizados mais próximos das margens do rio Paraopeba. Os relatos indicam que propriedades nesta área perderam valor e os proprietários que desejam vendê-las não encontram um preço justo por elas.

E algo também que eu acho que pode vir no futuro, em relação às análises que não chegaram nada para a gente ainda, que eu acho que o Ministério Público que deve estar atento a isso, é também o valor das propriedades, né, da região das margens ali que eu acho que desvalorizou bastante, quem está precisando vender não consegue achar um preço justo, então é uma coisa que vai afetar não sei quantos anos aí nesse mercado imobiliário nas margens do Paraopeba (Participante 2; Grupo Focal 1).

Além da desvalorização de casas e terrenos próximos ao rio, outros participantes também ressaltaram que o fato de a região estar toda demarcada com placas que sinalizam as rotas de fuga exerce uma influência negativa sobre a percepção que as pessoas têm dos municípios que ficam próximos a mineradoras e ao rio Paraopeba. Além disso, uma das participantes ressaltou que o território se tornou um espaço muito mais propenso à violência, particularmente contra a mulher, já que a VALE trouxe, para o município de Brumadinho, um grande número de homens para trabalhar em obras de recuperação. Esses fatos alteraram, de acordo com os depoimentos, o modo de vida dos moradores locais.

Na questão econômica desvalorizou muito, as casas, os terrenos, muita gente que tinha casa, comprou, vendeu, saiu, porque desvalorizou muito. E tem muito dessa questão dessa perspectiva, né, de pensar né, esperar o acontecer e viver com isso, as placas, e o psicológico de corra para lá, corra para cá, aquela história, e a buzina estralando no meio da cidade na praça da estação que é um ponto muito visado daqui da cidade (Participante 2; Grupo Focal 3)

E o que eu acho mais violento, que a gente sempre discute isso muito no coletivo é, a entrada de várias empresas terceirizadas para refazer, por isso que eu falo que a solução do crime ela é mais danosa, onde a violência feminina aumenta. Porque você enche a cidade de homens que são extremamente escrotos, sabe? O lugar que você deixava uma filha sua que é uma porteira para pegar o escolar sozinha, você não pode deixar mais. Então a... por exemplo, você mandar um... em uns povoados pequenininhos onde estão tendo obra, ir buscar um leite lá com o vizinho, sozinho ninguém quer deixar mais. Os caras deitam depois que almoçam, e mexem, e falam palavrão... assim, eu vou citar de novo o caso de Almoreimas. Você dorme em um povoadozinho, que tinha duzentos habitantes, e amanhece com mil e duzentos homens em um canteiro de obras. Então assim, olha as violações... é violação em cima de violação. E essas coisas não são mensuradas. (Participante 2; Grupo Focal 4)

A desvalorização imobiliária não foi o único relato de vulnerabilidade física feito durante os grupos. No caso dos apicultores de uma determinada região, o fato de não terem sede própria tem criado obstáculos consideráveis para o desenvolvimento de algumas atividades dos associados/cooperados e se caracterizado, em função disso, como uma vulnerabilidade física anterior ao rompimento da barragem da Mina do Córrego do Feijão.



E não tem uma sede própria, a gente está tentando construir a sede própria, a... uma casa do mel, nós ainda extraímos o mel, é... a gente tem uma sala onde os apicultores centrifugam, fazem a decantação, nós chegamos a vender até para o governo federal através da CONAB, mas por não termos o selo nós deixamos, né, de fornecer para a CONAB, esse selo é inspeção estadual, né, através do IMA, nós só conseguimos entregar através da... da participação que a gente tem aqui é... da prefeitura, que está com alta vigilância sanitária, então a gente perdeu essa parceria (Participante 1; Grupo Focal 2)

Como revelou o relato do Participante 1, do Grupo Focal 2, o fato de não terem um espaço próprio impede que tenham a certificação fornecida pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). A certificação, segundo narrou, atesta que as práticas para a obtenção do mel seguiram normas adequadas em todas as suas etapas e que sua produção seguiu protocolos de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental. Não ter tal certificação impede a venda para alguns mercados, inclusive o internacional. No caso dos integrantes da organização que o participante representa, por não terem o selo de certificação, perderam o contrato com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).

O que que acontece, nós vendíamos o mel da porta de casa e para a CONAB por exemplo, a trinta e cinco reais, quarenta reais. Hoje o mel que a gente beneficia a gente passa para frente e hoje eles pagam a gente doze, doze e cinquenta no quilo do mel.

M: Entendi. E a associação chegou a discutir alguma estratégia em relação a isso?

A nossa estratégia... enquanto não tivermos uma casa certificada pelo SIF, pelo IMA, nós não temos essa condição de voltar a vender pelo PAA, então hoje nós temos essa dificuldade. É um investimento alto e a associação hoje não tem condições de investir (Participante 1; Grupo Focal 2).

Por não terem sede própria, os apicultores que integram a organização trabalham com o sistema de parcerias, ou seja, fazem acordos com grandes propriedades e colocam suas colmeias em terrenos cedidos por eles. Essa estratégia tem um lado positivo, que é o de permitir a continuidade da atividade enquanto não conseguem ter uma sede própria, e tem um lado negativo, que é o fato da rotatividade, pois, muitas vezes, os proprietários desejam dar outra destinação às terras e os apicultores precisam mudar suas colmeias de local. Isso implica custos adicionais e, muitas vezes, não esperados. Também é importante ressaltar a queda, informada pelo participante, no valor do quilo do mel quando não se tem a certificação.

Indícios de vulnerabilidades ambientais também emergiram em depoimentos feitos durante os encontros com representantes de associações e cooperativas de trabalhadores informais. Alguns desses depoimentos são apresentados a seguir.

Contaminação da água e do solo

O temor da contaminação da água e do solo foram as principais queixas apresentadas pelos participantes dos Grupos Focais e, de acordo com praticamente todos os depoimentos, trouxeram muitos problemas não só para suas vidas pessoais, mas também para o desenvolvimento das atividades produtivas em diferentes ramos.

Nós tínhamos uma cisterna lá, na nossa área lá, que essa cisterna, ela tinha dezesseis metros e meio, e... ela dava uma água razoável. Não era a melhor água, mas atendia a minha família



e a família do meu vizinho que mora lá. Aí depois do rompimento apareceu um pessoal lá e fizeram uma análise da água, e... colocaram que a água estava contaminada, mas nunca me falou qual o tipo de contaminação. Se era fecal, se era ferrugem, alguma coisa, alguma coisa e tal... E... proibiu que a gente usasse a água. Como a VALE fornece a água mineral e a água potável que nós trabalhamos com horta e eles mandam para a gente a água constante, sabe? Para a gente ir mantendo a horta lá, que não tem como usar do rio. A cisterna, eles falaram que não podia usar a água, mas nós usávamos ela para molhar a areia, molhar algumas pedras, alguma coisa, e eles falaram “não, mas para isso não tem problema, só não pode tomar da água, pode molhar, pode usar no chiqueiro, lavação de chiqueiro” essas coisas (Participante 3; Grupo Focal 1).

É... a abelha, para ela manter a temperatura interna da colmeia, ela chega momentos que ela precisa de água para manter a temperatura. Então, as abelhas vão buscar água e uma outra parte das abelhas fica batendo as asas na caixa fazendo aquele movimento tirando o ar quente, e mandando o ar fresco para manter a temperatura do mel que está na colmeia, a temperatura das crias ali dentro, certo? Agora imagina uma água dessa poluída que era buscada dentro do rio Paraopeba? Então nós tivemos aquele apoio técnico para ver realmente se aquelas abelhas ficam morrendo por essa água, não vou falar que é, porque eu acho que para gente falar a gente tem que ter certeza e comprovar, certo? Mas, a água, vocês não sabem a importância que vem da água para as abelhas. É muito importante (Participante 1; Grupo Focal 2).

Mas seria muito importante um trabalho para não trazer o caminhão pipa, para trazer o abastecimento da água da fazenda, da propriedade, dos sítios. Porque o caminhão pipa uma hora para, e o pessoal vai usar a água que ele consegue lá na propriedade dele. Então, é uma coisa paliativa que corre risco para o pessoal que na hora vai depender de uma água. (Participante 1; Grupo Focal 1).

Então, com a contaminação, com a água ficando desse jeito, reduziu muito o número de pescadores, né. Agora está voltando tudo ao normal.

M: Entendi.

Mas esses peixes estão sendo consumidos da mesma forma.

M: Então as pessoas continuam pescando nesse rio?

Continua pescando.

M: E a comercialização desses peixes?

Não, ela é muito pouca a comercialização de peixe do Paraopeba. Mas se for para a comercialização o pessoal compra, não tem... medo não, não tem essa resistência não (Participante 1; Grupo Focal 1).

Enchentes

Além das vulnerabilidades decorrentes de suposta contaminação da água e do solo decorrentes do desastre de Brumadinho, alguns produtores também apresentam dificuldades para lidar com os desafios impostos por fenômenos climáticos, como as chuvas que geram enchentes. Como mostrou um dos depoimentos, mesmo sabendo que anualmente há um período marcado por chuvas intensas, alguns agricultores não têm estratégias para protegerem suas hortas e estão sujeitos a perdas expressivas de seus produtos quando o período de chuvas chega.



Por causa da enchente que deu, né, quando deu a chuva, deu a enchente muito forte e atacou a horta, aí foi muito saco de adubo, muita coisa que eles perderam na horta, e a plantação que eles plantavam foi tudo embora, abobrinha, pepino...

M: Tudo perdido?

Uhum. Perdeu tudo.

E essas enchentes são usuais aí na região ou elas passaram a acontecer depois de um determinado período?

Não, sempre quando chove, né, tem a enchente. Assim, quando chove né a chuva direto mesmo de final de ano, início de ano, tem a chuva que vai direto aí sempre ataca. (Participante 2; Grupo Focal 2).

Olha, é... infelizmente o agro vem acabando com as fazendas, né, o agro, eu falo nas fazendas produtoras de flores. Porque hoje é tudo agro, agro, agro em volta do rio Paraopeba a gente percebe um grande desmatamento, mas a natureza se transforma, né, na natureza nada se perde (Participante 1; Grupo Focal 2).

Os recursos hídricos têm uma relevância fundamental para o desenvolvimento humano e econômico. Sua qualidade impacta diretamente a vida das espécies, afeta a agricultura, a atividade industrial e muitas outras coisas. A degradação desse recurso, assim como do solo, implica prejuízos imensuráveis, e muitas vezes irreversíveis, para os indivíduos e suas organizações

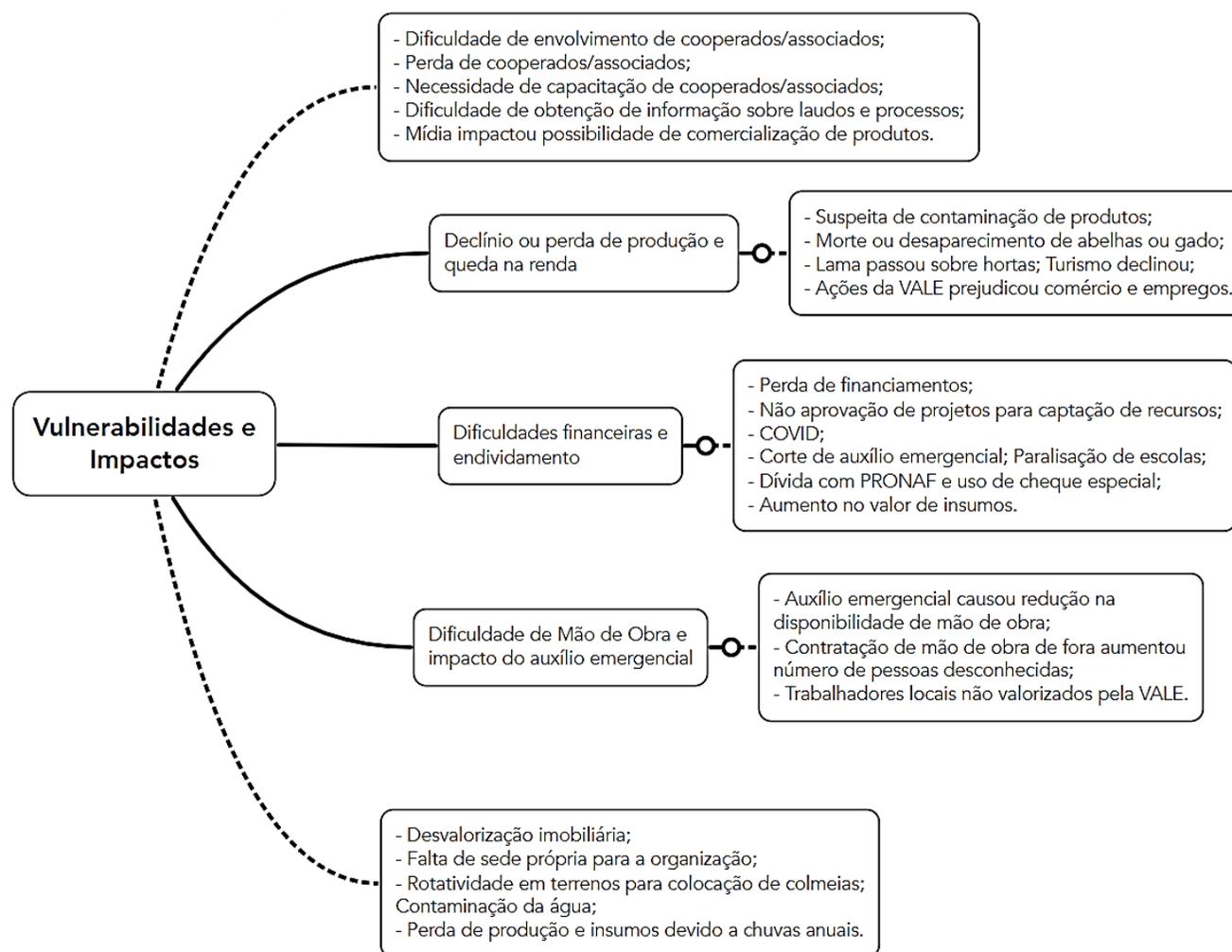
A Figura 9, a seguir, apresenta um Mapa Mental que sintetiza os resultados descritos até aqui. Nele, estão alguns aspectos relacionados às vulnerabilidades sociais, econômicas e físicas/ambientais mencionadas pelos participantes durante os GF. Vale pontuar que muitos desses aspectos já marcavam a realidade das organizações e indicavam que muitas organizações, mesmo antes do rompimento da barragem, precisavam lidar com situações adversas e de estresse, as quais se tornaram mais evidentes, ou se agravaram, em função do cenário que se instalou após o rompimento.

Após essa sistematização das vulnerabilidades são apresentadas algumas resiliências e, em seguida, perspectivas de futuro que foram mencionadas pelos participantes do estudo.



Projeto Brumadinho UFMG

Figura 9 – Mapa Mental de aspectos relacionados às vulnerabilidades e impactos, segundo depoimentos de representantes de organizações



Fonte: elaboração própria a partir dos dados coletados nos Grupos Focais, junho de 2021.



Resiliência

A palavra resiliência tem sido usada por diferentes campos do conhecimento. Barlach *et al.* (2008) lembram que estudos realizados na Engenharia e na Física permitiram a elaboração desse construto que, posteriormente, se difundiu e foi sendo adaptado por outras áreas. De acordo com esses pesquisadores, ao ser transportado para o campo das Ciências Humanas, o termo “tem sido utilizado para descrever a capacidade de um indivíduo ou grupo de indivíduos, mesmo num ambiente desfavorável, de se construir ou reconstruir positivamente frente às adversidades” (BARLACH *et al.*, 2008, p.102).

Relatos apresentados anteriormente nesse relatório já apontavam algumas formas de resiliência, ou seja, como indivíduos em suas organizações estão lutando para se reconstruírem diante dos obstáculos que surgiram com a ocorrência do rompimento da barragem. Neles, foi possível observar a questão do reconhecimento, pelas suas comunidades, do trabalho que realizam, a busca de parcerias com instituições governamentais que podem oferecer canais para ampliar o escoamento de seus produtos, a criação de comissões para orientação de seus associados ou cooperados, dentre outros.

Nos depoimentos apresentados a seguir, também é possível observar que há uma tentativa de se reerguer diante do que ocorreu. Como revelam alguns extratos de fala, as organizações estão buscando formas para fortalecer as pessoas que estão à sua volta, seja via maior união e tentativa de maior participação de seus membros, ou pela elaboração de projetos para viabilizar atividades e incluir um número maior de associados ou cooperados em financiamentos para produção.

...gente eu acho que esse desastre aqui ele abrigou as pessoas. Muitas pessoas se uniram, né, eu acho que muito ligadas por esse sentimento que P4 expressou com muita autenticidade, eu acho que isso uniu as pessoas por um lado. (Participante 5; Grupo Focal 3)

A associação trabalha diretamente com a questão da coleta de material, da separação e da comercialização. A gente possui uma forma de estrutura centralizada, sabe, toda a equipe participa quando a gente traz as ideias, propostas, pensa sobre a produção, vende... e vamos nos controlando assim, né, dentro do grupo. (Participante 2; Grupo 3).

Nosso caso é diferente, né, nós temos autonomia, nós temos capacidade de escrever os projetos, de buscar. Nesse meio tempo uma das coisas que fomentou lá para a gente foi um projeto que a gente viu um edital da *Brazil Foundation*, que estava específico para Brumadinho, a gente se inscreveu e conseguiu ser habilitado, então deu um fôlego para alguns agricultores. Esse ano a gente reescreveu o projeto e conseguiu incluir mais agricultores, então a gente está sempre correndo atrás. E hoje é como eu te falei, tá, qual é o foco? É a sustentabilidade da nossa comunidade. Uma das coisas que a gente conseguiu, abriu um edital também, chamava Fundo Juntos por Brumadinho, foram doações que o Ministério Público junto com a igreja que conseguiu, eles abriram editais de projetinhos, pequenos projetinhos e a gente submeteu um e a gente já tem hoje, por exemplo, nossa água de consumo humano, ela nasceu lá dentro, ela é bombeada, a gente conseguiu com esse projetinho colocar uma placa de energia solar então a gente é autônomo na água, ela é bombeada uma



única vez e volta por gravidade para as casas que nós desenhamos. A gente vai buscando essa sustentabilidade (Participante 2; Grupo Focal 4).

Além desses aspectos, a tentativa de superação das adversidades também tem se dado pela busca de conhecimento das próprias organizações que integram, como sugere o relato de um dos participantes, que contou que está, com um grupo de outros associados, tentando reerguer a associação que possuem e que estava “morrendo”. Para isso, estão tentando compreender de maneira mais clara o estatuto da organização e redescobrimo suas potencialidades e no que podem trabalhar para melhorar a vida da comunidade onde atuam.

Isso que a gente tem batalhado, tem lutado, né, eu queria rapidamente um pequeno resumo do nosso estatuto, professora, eu acho que aí situa o que a nossa [nome da organização] pode fazer pela comunidade. Porque nós já estamos juridicamente constituídos desde 1991, e nós somos uma pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, criada para lidar com os desafios em matérias de direitos coletivos e difusos. Tem prazo de duração indeterminado, com número ilimitado de associados. Foi criada para ser de todos, com quais finalidades: promover o desenvolvimento social, cultural, urbanístico, turístico, e comercial, bem como a proteção e a preservação e a reabilitação ambiental, dentro dos princípios de desenvolvimento sustentável, da região de [nome de localidades] e seu entorno. Dentro de a [nome da organização] pode e deve representar, sustentar e difundir, inclusive juridicamente, os interesses individuais e coletivos e difusos dos nossos associados, representar a comunidade [nome da localidade] em conselhos e grupos de trabalho instituídos pelo poder público ou pela iniciativa privada que tratem de temas do interesse da região. Promover e coordenar a troca de informações e o relacionamento entre os diversos segmentos sociais organizados, sediados na região, de forma a viabilizar e organizar o debate, legitimar as decisões coletivas sobre temas de interesse geral e estratégico para nossa a região (Participante 5; Grupo Focal 3).

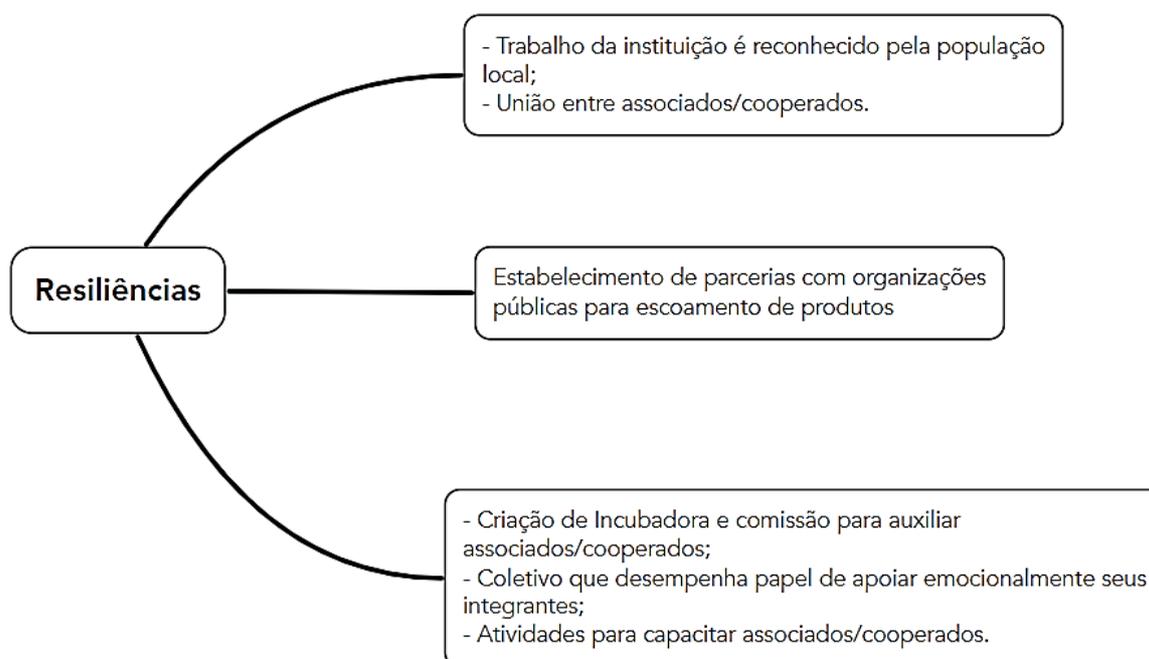
Na mesma direção, outro participante relatou que criaram uma comissão para auxiliar os associados nas lutas jurídicas, pois a falta de informação e conhecimento nessa área foram percebidos como fragilidades que precisavam ser vencidas para que minimizem problemas que passaram a ter depois do rompimento da barragem.

Aqui, a minha associação é uma associação mais jurídica e não produtora, sabe? Nós trabalhamos para resolver os problemas jurídicos do Assentamento Dois de Julho e todos os acompanhamentos aqui dentro. Por isso que nós criamos a comissão, para a comissão estar junto com a gente sem... fazendo os trabalhos, de acompanhamentos, beirada de rio, onde podia e não podia... conseguimos fechamento de alguns terrenos que o gado estava indo na beira do rio. Nós fizemos um trabalho aqui invejável, graças a Deus, até o presente momento, nós temos trabalhado, mesmo com os prejuízos, mas na intenção de contribuir cada dia mais para os nossos associados aqui. (Participante 3; Grupo 1).

Por fim, alguns relatos mostraram que algumas pessoas se “reinventaram” e iniciaram novas atividades, aproveitando possibilidades oferecidas pelo local onde vivem. Em outras palavras, as situações de adversidades levaram indivíduos a se reorganizar, a reorganizar suas vidas profissionais considerando as referências ao seu redor.

Maravilhosa, né, tem o glamour, né?! É um lugar glamouroso de Brumadinho, além do Inhotim é [nome do local]. Com o acidente isso mudou, acabou, aí com a pandemia... o pessoal começa a procurar, eles não querem aquele turismo mais de ficar passeando, mas eles querem sair dos apartamentos que está todo mundo preso em apartamento, né, querendo vir para [nome do local] passar dias, temporadas. Aí eu comecei a alugar meu quarto, eu tenho dois quartos além do meu, né. Comecei... depois que passou o primeiro ano, né (Participante 1; Grupo Focal 4).

Figura 10 – Mapa Mental de aspectos relacionados às resiliências pessoais e organizacionais, segundo depoimentos de representantes de organizações



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados nos Grupos Focais, junho de 2021.

As discussões em torno da noção de resiliência têm apontado para o fato de que a restauração do equilíbrio anterior não é uma tarefa fácil de ser conquistada. Na verdade, na maior parte dos casos, ela é inviável. Assim, a elaboração de mecanismos internos para lidar com as adversidades geradas por situações de estresse são fundamentais. Pensando nessa possibilidade, uma das últimas questões feita aos participantes dos Grupos Focais dizia respeito às perspectivas que tinham em relação ao futuro. As percepções, reflexões e depoimentos que sugeriam o que esperam para o futuro de suas vidas e de suas organizações estão sintetizados no item a seguir.

Perspectivas para o futuro

Ao final de cada encontro, os participantes eram motivados a falar sobre as perspectivas que tinham para o futuro de suas organizações e de suas atividades. Em meio a tantos problemas e



igual para igual. Por isso que eu falei, as pessoas humildes não tem chance de serem ouvidas, às vezes elas não interpretam bem a pergunta e dão a resposta que gostariam de dar, e de ser ouvida. Então eu falo assim, que o clamor das vozes coletivas, ela tem muito mais poder de ser ouvido e fazer uma transformação social, que as pessoas procurem pelas suas associações de bairro, se ingressem mais, né, não fiquem totalmente ali esperando as coisas chegarem na mão. Porque assim acredito que a VALE vai começar a ouvir mais (Participante 4; Grupo Focal 3).

Por fim, os relatos apresentados a seguir também ilustram, em vários trechos, a relevância da organização das comunidades, da união entre os integrantes, da relação entre organizações e instituições públicas e das expectativas em relação a projetos que possam ampliar as oportunidades dos associados e cooperados, minimizando vulnerabilidades e trazendo novas perspectivas de trabalho.

Nós andamos estudando muito experiências exitosas das comunidades do campo do turismo, como em Bonito, as estradas ecoturísticas que foram construídas aqui em Minas Gerais, o papel da comunidade organizada é decisivo. Inclusive nas sentenças dos juízes no campo dos conflitos com as mineradoras. Então quanto mais organizada tiver a sociedade civil, e quanto mais ela se manifestar, os resultados eles mudam mesmo, sabe. Nós... o trabalho comunitário é muito difícil, mas quando a gente consegue eu vou te falar, os resultados eles vêm mesmo, viu (Participante 5; Grupo Focal 3)

Olha, a minha percepção para o futuro é boa, sabe. E que não é só porque a nossa associação foi pouco afetada, que não tem que se organizar com as outras também que foram mais afetadas. E que tenha união de todos, que nosso impacto foi menos, mas a gente tem se organizado no impacto das pessoas que foram também. Então a nossa percepção é a união, a união de todos (Participante 6; Grupo Focal 3).

Eu fico esperançoso, mas ao mesmo tempo sempre penso, né, na importância de os municípios também estarem junto com as associações, cooperativas, grupos, e eu venho nessa perspectiva mesmo, sabe, eu acho que um número grande de pessoas já são incluídas nas atividades, como a minha gestora mesmo é, e isso vai semear novos protagonistas, mais pessoas de maneira positiva, podendo estar se capacitando mesmo para isso, né, a questão dos editais, questão do que é a nossa associação, o que é uma cooperativa, o que é o terceiro setor, o que é política pública, sabe? Eu acho que isso aqui despertou bastante, não... devia despertar bem mais, sabe? O exercer a cidadania de cada morador, de cada município. Em [nome do município] mesmo eu senti que... mais ou menos assim, são os grupos que já tinham, já se organizavam antes, né, mas eu acho que é essa perspectiva de abrir esse olhar desse terceiro setor em si. Nós temos de nos organizar para poder receber esses recursos, para poder realizar nossas atividades, com um impacto maior, né, porque o importante é isso. A gente que trabalha com, o importante é o que realmente é se o trabalho está impactando a vida de alguém, está melhorando? (Participante 2; Grupo Focal 3).

Eu acho, que como a P2 falou aí, o jeito que está tendo agora para a gente estar buscando isso aí é através das cooperativas e associações, né, e para isso aí ganhando mais força para estar lutando todo mundo junto para ver se desse jeito consegue conseguir alguma coisa que seja de benefício. Igual ela falou aí, tem lutado muito, dois anos e meio quase, né, e não tem vindo nada porque é muita conversa, muita promessa, promessa que vai acontecer, vai acontecer, e nada acontece. E agora, como ela falou, com essa falta de crédito do jeito que tem, de tudo, a única solução que tem

são os projetos que estão vindo. Então a gente tem que mendigar até esses projetos, para as associações, para montar uma cooperativa, igual a P2 já participa aí, igual ela falou, né, para estar tentando com isso aí conseguir alguma coisa, né (Participante 4; Grupo Focal 4).

Os resultados apresentados indicam que o *associativismo e a cooperação são mecanismos fundamentais para que os produtores informais minimizem os impactos que sofreram em decorrência do rompimento da barragem*. Mas não somente isso, eles são também necessários para que as comunidades superem suas dificuldades e tornem seus negócios novamente viáveis. No entanto, como pontuaram alguns participantes, a construção de conhecimento, a preparação de associados ou cooperados é relevante para que essas organizações possam prestar auxílio e serviços adequados e consigam fazer com que seus valores e missões sejam efetivados.

6.2.7 Síntese dos resultados dos grupos focais

Uma síntese dos principais resultados é apresentada no Quadro 6, a seguir. Nele, é possível visualizar as principais vulnerabilidades, impactos e resiliências apontadas pelos participantes, identificando se já faziam parte da história das organizações ou se emergiram após o rompimento. Adicionalmente, o quadro oferece uma síntese do papel desempenhado pelas organizações, de acordo com os depoimentos dos participantes nos Grupos Focais.

Quadro 6 - Sumário das vulnerabilidades e resiliências, com marco temporal e indicação de solução

	Situações	Anterior ao rompimento	Posterior ao rompimento	Solucionadas
Vulnerabilidades e Impactos	Dificuldade de envolvimento de cooperados/associados	Sim	Sim	Não
	Perda de cooperados/associados	Não	Sim	Não
	Necessidade de capacitação	Sim	Sim	Não
	Dificuldade de obter informações sobre laudos e processos	Não	Sim	Não
	Mídia impactou possibilidade de comercialização de produtos	Não	Sim	Não
	Dificuldade de mão de obra e impacto do auxílio emergencial	Não	Sim	Não
	Declínio ou perda da produção e queda na renda	Não	Sim	Não
	Dificuldades financeiras e endividamento	Não	Sim	Não
	Desvalorização imobiliária	Não	Sim	Não
	Falta de sede própria para a organização	Sim	Sim	Não



	Rotatividade de colmeia em terrenos	Sim	Sim	Não
	Contaminação da água e do solo	Não	Sim	Não
	Perda de produção e insumos devido à chuvas anuais	Sim	Sim	Não
	Situações	Anterior ao rompimento	Posterior ao rompimento	Solucionadas
Resiliências	Trabalho realizado pela instituição é reconhecido pela comunidade	Sim	Sim	Permanece
	União entre associados/cooperados	Sim	Sim	Permanece
	Estabelecimento de parcerias com organizações públicas para escoamento de produtos	Sim	Sim	Permanece
	Criação de incubadora para orientar interessados em constituir uma associação	Não	Sim	Permanece
	Instituição de comissão para auxiliar associados/cooperados em questões jurídicas	Não	Sim	Permanece
	Atividades para capacitação de associados/cooperados	Sim	Sim	Permanece
	Papel Mencionado	Anterior ao rompimento	Posterior ao rompimento	Solucionadas
Papel das Associações/ Cooperativas	Auxiliar com alimentos os associados/cooperados mais carentes	Sim	Sim	Permanece
	Atuar em questões relacionadas ao recebimentos de créditos	Sim	Sim	Permanece
	Viabilizar a comercialização de produtos via programas institucionais/governamentais	Sim	Sim	Permanece
	Estabelecer vínculos com órgãos públicos	Sim	Sim	Permanece
	Difundir e preservar o interesse pelo artesanato	Sim	Sim	Permanece
	Lutar por questões relacionadas à proteção do meio ambiente	Sim	Sim	Permanece
	Assessorar e orientar associados e cooperados em diferentes questões	Sim	Sim	Permanece
	Repassar informações sobre os processos e decisões judiciais a associados/cooperados	Não	Sim	Permanece
	Proporcionar momentos de relaxamento e suporte	Não	Sim	Permanece

Fonte: Elaboração própria a partir de depoimentos de participantes em grupos focais, junho de 2021.



- 6.3 Questionários: Resultados e Análise

Esta seção descreve o processo de elaboração e aplicação dos questionários junto às cooperativas e associações. A aplicação de questionários teve como objetivo investigar as características das cooperativas e associações nos contextos pré e pós-rompimento, a fim de compor uma tipologia dos impactos e das organizações, em termos de vulnerabilidade e resiliência.

6.3.1 Elaboração do Questionário

A construção dos questionários aplicados teve como base uma tipologia provisória dos impactos, das vulnerabilidades e resiliências pensada a partir das etapas de revisão de literatura e grupos focais. A revisão de literatura permitiu identificar os impactos recorrentes em situações de desastre, em geral, enquanto os grupos focais possibilitaram reconhecer aqueles relevantes no contexto do subprojeto.

Como descrito anteriormente, a análise dos grupos focais possibilitou a identificação dos impactos mais recorrentes entre as organizações participantes, bem como de fatores que influenciam suas condições de vulnerabilidade e resiliência. Dessa análise inicial, dividimos os fatores relevantes em três dimensões: fatores relacionados à organização (associação/cooperativa); fatores relacionados aos indivíduos membros (associados/cooperados); e fatores relacionados ao nível territorial.

O pré-teste do questionário foi conduzido junto a dirigentes de duas organizações, sendo uma associação comunitária e uma cooperativa de produtores rurais, no dia 31 de agosto de 2021, nos turnos da tarde e da noite. O tempo de duração de cada aplicação foi de 1 hora e 30 minutos e 47 minutos, respectivamente. As entrevistas ocorreram sem percalços e os questionários foram aplicados de forma ininterrupta, sem falhas de internet e/ou de conexão significativas.

Após o pré-teste, foi possível identificar a necessidade de dois conjuntos de modificações nos questionários iniciais: i) a criação de um segundo questionário, específico para associações comunitárias, dadas suas especificidades; e ii) o ajuste na redação de algumas questões, buscando tornar mais clara a informação/resposta, mas sem mudança significativa no escopo da pergunta.

O fato de uma das organizações entrevistadas ser uma associação comunitária foi de fundamental importância para a identificação da necessidade de um questionário específico para esse tipo de organização. O pré-teste permitiu a identificação de questões que eram incompatíveis com essas organizações, como no caso das questões sobre faturamento, produção e comercialização. Este segundo questionário foi construído tomando como base o questionário inicial, tendo, no entanto, algumas de suas questões substituídas por outras pensadas especificamente para captar a realidade dos impactos sofridos pelas organizações comunitárias. Ambos os questionários são apresentados no Anexo XI deste documento.

Ao final da etapa de pré-teste, chegamos à versão final de dois questionários - um voltado a organizações produtivas (associações e cooperativas) e outro para associações comunitárias. Os dois questionários são compostos por três blocos de perguntas:

- Bloco 1: Identificação da cooperativa (associação): composto por perguntas de identificação e caracterização das organizações, como, por exemplo, número de membros, área de atuação, principais produtos comercializados, entre outros.
- Bloco 2: Identificação de condições pré-rompimento: perguntas sobre as condições de funcionamento, atividade e/ou produção da organização antes do rompimento, bem como de caracterização dos membros.
- Bloco 3: Identificação de impactos e condições pós-rompimento: perguntas sobre as condições de funcionamento, atividade e/ou produção organização após o rompimento. Este bloco também apresenta questões relacionadas aos impactos sofridos pela organização e seus membros em função do rompimento.

O questionário de organizações produtivas tem 72 perguntas, enquanto o de organizações comunitárias apresenta 63 perguntas distribuídas entre os três blocos. A versão final dos dois questionários pode ser encontradas no Anexo XI.

6.3.2 Abordagem e Aplicação dos Questionários

As organizações mapeadas nas etapas anteriores foram abordadas através de telefone, Whatsapp e/ou e-mail. Foram priorizadas as duas primeiras formas de contato e o e-mail foi reservado para os casos em que os outros meios de contato se encontravam indisponíveis e/ou errados.

No momento do primeiro contato, além de uma carta de apresentação do Subprojeto 43, explicando os objetivos da pesquisa e enunciando o convite, os potenciais entrevistados também recebiam: a) um Termo de Anuência, autorizando ao entrevistado representar a organização em questão; e b) o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), manifestando o interesse em participar da pesquisa. Os dois termos, bem como a carta de apresentação do Subprojeto, se encontram no Anexo XII.

Após o aceite, as organizações informavam o melhor dia e horário para a aplicação do questionário. Na maioria dos casos, a aplicação foi realizada por videochamada, via Google Meet. Algumas das entrevistas tiveram que ser conduzidas via telefone/celular, em particular nos casos em que o acesso à internet era dificultado pela falta de sinal na localidade. Esse mesmo fator fez com que alguns entrevistados tivessem que recorrer a computadores e sinal de internet fornecidos pelas prefeituras ou outras instâncias públicas locais. As entrevistas duraram entre 30 minutos e 1 hora e meia. Não houve fatores significativos que comprometeram as entrevistas. Em alguns casos, houve queda no sinal de internet, mas com retorno quase imediato, o que não afetou o andamento da pesquisa.

Assim como realizado para os grupos focais, para a aplicação dos questionários, a equipe seguiu os preceitos da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012). Essa resolução busca assegurar os direitos e deveres relativos aos participantes e à comunidade



científica envolvidos em pesquisa científica. Em função disso, todos os documentos necessários para que os procedimentos adotados permitissem a proteção dos sujeitos envolvidos foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP), via Plataforma Brasil. O Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) foi registrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG sob o número 43384621.8.0000.5149. A aplicação dos questionários aconteceu entre 10 de setembro de 2021 e 01 de dezembro de 2021.

Em 4 casos especiais, por falta de acesso à internet e/ou computador e dificuldade de uso dos aparatos tecnológico, as entrevistas foram realizadas presencialmente, seguindo protocolos de segurança.

Na Tabela 21 a seguir, apresentamos os resultados do processo de abordagem, em termos do número de contatos bem sucedidos e sem sucesso. A segunda linha da tabela se refere aos contatos que efetivamente resultaram na aplicação do questionário. A linha seguinte se refere aos casos em que foi possível identificar e contatar algum membro da organização, mas em que não foi possível realizar a entrevista. Em alguns casos, as organizações pararam de atender as ligações e/ou não deram prosseguimento aos contatos de marcação da entrevista. Em outros, as organizações pediam que o contato fosse feito novamente em outro horário ou em outra semana, mas continuavam pedindo para adiar a marcação mais para frente, nunca fixando uma data final para a entrevista. Houve ainda casos em que membros que não faziam parte do conselho diretor da organização participaram do primeiro contato e repassaram a conversa para algum presidente ou outro membro gestor, e, a partir daí, as ligações não eram mais atendidas e nenhum contato subsequente foi possível.

Tabela 21 - Número de organizações contactadas para a aplicação dos questionários

	Associações e cooperativas de produtores e trabalhadores	Associações comunitárias
Organizações que aceitaram participar (questionários aplicados)	22	8
Organizações que responderam ao primeiro contato, mas que não confirmaram a participação nos contatos posteriores	17	8
Organizações que se recusaram a participar	13	5
Organizações sem contato	14	7
Organizações inativas	4	0
Total	70	28

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.



A quarta linha da tabela se refere aos casos em que foi possível identificar e contar algum membro da organização, mas que se recusaram a participar da entrevista. Os principais motivos mencionados para recusa de participação foram relacionados a: i) desgaste emocional e psicológico, pela participação em diversas entrevistas e pesquisas - algumas organizações optarem explicitamente por não forçar seus membros a lembrar o rompimento; ii) a dificuldade em organizar um momento e designar uma pessoa para participar da pesquisa; e iii) a falta de interesse em participar; iv) a percepção de que não houve impactos do rompimento sobre as atividades da organização. Neste último caso, a equipe de abordagem insistia na importância da participação, ainda que para reportar a ausência de impacto, mas, em alguns casos, a argumentação foi insuficiente para que a entrevista se realizasse.

A linha seguinte da tabela se refere às organizações em que os números de telefone e outros meios de contato disponíveis estavam incorretos ou não respondiam e em que não foi possível localizar nenhuma outra forma de comunicação. Nestes casos, antes de encerrarmos as tentativas de contato, realizamos uma busca ativa por outras possíveis formas de comunicação. Conduzimos uma nova rodada de obtenção de informações, ligando novamente para prefeituras, secretarias e outras instâncias municipais (postos de saúde, CRAS, etc.) buscando informações sobre a (in)atividade da organização e outros contatos disponíveis. Se, após essa segunda rodada de obtenção de informações, os contatos permanecessem incorretos ou faltantes, as organizações eram marcadas como sem contato.

Por fim, as organizações inativas foram aquelas em que o contato inicial foi realizado e um membro ou gestor antigo nos informou da inatividade ou em que, após a segunda rodada de obtenção de informações, alguma instância municipal (prefeitura, secretarias, entre outros) nos informou do fim das atividades da organização.

Como apresentado, todas as organizações para as quais foram encontrados contatos de telefone e/ou e-mail foram convidadas a participar. A intenção inicial dos pesquisadores era que os questionários fossem aplicados a todo o universo de organizações identificado. Entretanto, o contexto da pesquisa revelou dificuldades diversas, como a ausência de contatos telefônicos para parte das organizações, a existência de contatos incorretos e a alta taxa de recusa na participação, justificada principalmente: i) pela percepção de inexistência de impacto do rompimento sobre as atividades da organização; ii) pelo desgaste dos membros da organização, por participarem de pesquisas anteriores e de um elevado número de reuniões, entrevistas etc. Esses itens são detalhados a seguir.

Com relação à marcação das entrevistas e as estratégias empregadas para a realização dos contatos, os entrevistadores e pesquisadores identificaram pelo menos três tipos de dificuldades. A primeira delas diz respeito a um desgaste emocional com o rompimento, o que fez com que algumas organizações, mais diretamente afetadas pelo rompimento, optassem por não expor os membros a uma nova rodada de perguntas que os fizesse lembrar do acontecido. Uma parte das recusas e da resistência em marcar e em participar das entrevistas foram resultantes deste fator, como citado na seção 6.3.

A segunda dificuldade se relaciona a fatores ligados à infraestrutura das organizações, como a dificuldade de acesso à internet ou a dificuldade de deslocamento para áreas com sinal de telefone, por exemplo. Esses fatores eram mais comuns em organizações de produtores e famílias rurais, e fez com que precisássemos flexibilizar os horários de entrevista, a fim de contemplar as organizações em questão.

Por fim, uma terceira dificuldade diz respeito aos aspectos financeiros, uma vez que, em alguns casos, a necessidade de parar para atender o telefone e/ou realizar uma entrevista significava interrupção do horário de trabalho e, conseqüentemente, redução dos ganhos diários. Essa situação era mais comum em organizações de catadores de materiais recicláveis, onde a interrupção dos trabalhos de catação e de triagem tinham impactos mais diretos sobre o rendimento dos envolvidos. Em algumas situações, as três dificuldades anteriores se encontravam associadas em uma mesma organização, o que dificultou a participação efetiva dessas organizações nas entrevistas.

Além das dificuldades relatadas anteriormente, uma parte das recusas e das dificuldades de participação também se relacionam a outros fatores. Em alguns casos, as recusas eram justificadas pela não identificação de impacto significativo sobre a organização em questão. Organizações que não dependiam da água do Rio Paraopeba (seja pelo tipo de atividade desempenhada ou pela distância das margens) tenderam a não participar das entrevistas. Nestes casos, as organizações eram convidadas a participar, ainda que não percebessem um impacto direto do rompimento. Ainda assim, várias dessas mantiveram a recusa.

Outro fator importante foi a quantidade de organizações descontinuadas, que tiveram sua inatividade confirmada pelo contato com antigos membros dos quadros de gestão. Houve dificuldade também no contato com associações comunitárias, que em alguns casos utilizavam telefones de instâncias públicas no seu registro/cadastro (como os contatos de Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), postos de saúde ou secretarias municipais), mas que não possuíam sede ou meio de contato.

Em função do conjunto de dificuldades relatado acima, foi adotada a técnica de *amostragem não probabilística por conveniência*, onde os elementos da amostra são escolhidos por serem os mais acessíveis. Esse método é bastante utilizado na ausência de informações sobre o universo da pesquisa que permitam o cálculo de uma amostra probabilística. Como maiores desvantagens do método, estão: o risco de viés na amostra e a impossibilidade de realização de inferência a partir dos dados coletados, por se tratar de um método não probabilístico. Para minimizar essas desvantagens, buscamos refinar o método, combinando-o à técnica de *amostragem por quotas*. Nesta técnica, os elementos na amostra devem ser definidos de modo proporcional às características da população. A amostragem por cotas é o procedimento de maior rigor, entre os não probabilísticos, permitindo conferir alguma estratificação à amostra (GIL, 2008). A combinação das duas técnicas foi possível no caso das associações e cooperativas de produtores, para as quais possuíamos a informação do setor de atividade de atuação de todas as organizações mapeadas. No caso das associações comunitárias, não foi possível recorrer à amostragem por quotas.



A Tabela 22 a seguir apresenta o número de organizações no universo e na amostra, e as devidas proporções, no caso das associações e cooperativas de produtores. A similaridade nos valores apresentados na terceira e na quinta colunas confirma que a técnica foi relativamente bem sucedida. Nota-se uma pequena sobre-representação dos setores de agricultura/agropecuária e apicultura na amostra. Já o setor de artesanato/artes é sub-representado na amostra, mas essa menor representatividade é balizada pela presença de 2 organizações que atuam simultaneamente nos setores de agricultura/agropecuária e artesanato/artes. Os setores de comércio e prestação de serviços e reciclagem foram os mais sub-representados, o que se justifica pelas maiores dificuldades no contato e as altas taxas de recusa identificadas para as organizações desses setores, como mencionado anteriormente.



Tabela 22 - Número de organizações de produtores no universo e na amostra

Setor de atividade	Nº de organizações mapeadas (universo)	% do total (universo)	Nº de organizações entrevistadas (amostra)	% do total (amostra)
Agricultura/agropecuária	33	47,1%	11	50,0%
Apicultura	2	2,9%	2	9,1%
Artesanato/artes	7	10,0%	1	4,5%
Agricultura/agropecuária e artesanato/artes	2	2,9%	2	9,1%
Comércio e prestação de serviços	15	21,4%	3	13,6%
Reciclagem	11	15,7%	3	13,6%
	70	100,0%	22	100,0%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Ao fim da fase de coleta, obtivemos informações de uma amostra composta por 22 cooperativas (31,4% do universo) e associações de produtores e trabalhadores e 8 associações comunitárias (28,6% do universo). A seção seguinte apresenta, sinteticamente, as características da amostra. No Anexo XIII, é possível encontrar uma análise mais detalhada das características das cooperativas e associações..

6.3.3 Características da amostra

Cooperativas e Associações de Produtores e Trabalhadores Informais

Os dados apresentados a seguir buscam descrever genericamente as características das organizações de produtores e trabalhadores informais na amostra. Esses grupos são marcados pela organização de trabalhadores em torno da produção e comercialização de produtos e serviços. Um primeiro momento da análise dos resultados se volta para a caracterização segundo a natureza das organizações e seu setor de atividade, como mostram os dados da Tabela 23 a seguir. A amostra é composta por 22 observações, sendo cerca de 64% dessas organizações de natureza associativista e 36% de natureza cooperativista. Em relação aos setores de atividade, percebe-se que as organizações do segmento de *agricultura e agropecuária* são predominantes na amostra, correspondendo a 50% das organizações

observadas. Em seguida, observa-se uma maior participação dos setores de *comércio e prestação de serviços* e *reciclagem*, com ambos correspondendo a 13,6% da amostra, seguidos pela *apicultura*, com 9% das unidades de análise, e pelos segmentos de *artesanato/artes*, com a participação minoritária de 4,5%.

Tabela 23 - Número de organizações de produtores na amostra, por setor de atividade

	Associações	Cooperativas	Total
Agricultura/agropecuária	4	7	11
Apicultura	2	-	2
Artesanato/artes	1	-	1
Agricultura/agropecuária e artesanato/artes	2	-	2
Comércio e prestação de serviços	2	1	3
Reciclagem	3	-	3
Total	14	8	22

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

A distribuição espacial dessas organizações pode ser vista com base no mapeamento dos municípios onde se localizam as sedes ou locais utilizados para reuniões, como se vê na Tabela 24 a seguir. Dentre os 19 municípios que estão no foco do projeto, 10 foram mencionados como local de atuação das organizações, sendo eles: Brumadinho, Betim, Curvelo, Esmeraldas, Florestal, Mário Campos, Paraopeba, Pará de Minas, Pequi e Pompéu. Dentre as 22 organizações entrevistadas, os municípios com maior presença de associações e/ou cooperativas na amostra são Pompéu, Brumadinho e Curvelo. Grande parte das associações e cooperativas desses municípios são do setor de agricultura/agropecuária, sendo que em Pompéu se localizam as organizações de maior porte, marcadas pelo alto número de membros e funcionários, enquanto em Brumadinho se observam predominantemente organizações de produtores familiares e comerciantes locais. Ainda que em Brumadinho conste apenas a presença de associações, a cooperativa que está indicada na Tabela 24 como realizadora de atividades itinerantes tem forte presença no município. Em Curvelo, a maioria das organizações também são de produtores familiares, sendo caracterizadas também pela presença de membros moradores de outros municípios.



Mesmo com a maioria dos associados e cooperados vivendo nos municípios em que se localizam as sedes, há também aqueles que fazem parte das organizações, porém habitam em outro município. Para além dos municípios presentes na Tabela 24, há membros de associações e cooperativas que vivem em outros municípios presentes no território pesquisado, como em São Joaquim de Bicas, Sarzedo, Juatuba e Igarapé. Entre municípios que estão fora do âmbito da pesquisa, encontram-se Belo Horizonte, Caetanópolis, Cordisburgo, Funilândia, Inimutaba, Itamarandiba, Morro da Garça, Nova União, Ribeirão das Neves, Santo Antônio da Boa Vista e Sete Lagoas.

Tabela 24 - Número de organizações de produtores na amostra, segundo município de localização da sede ou local utilizado para reuniões

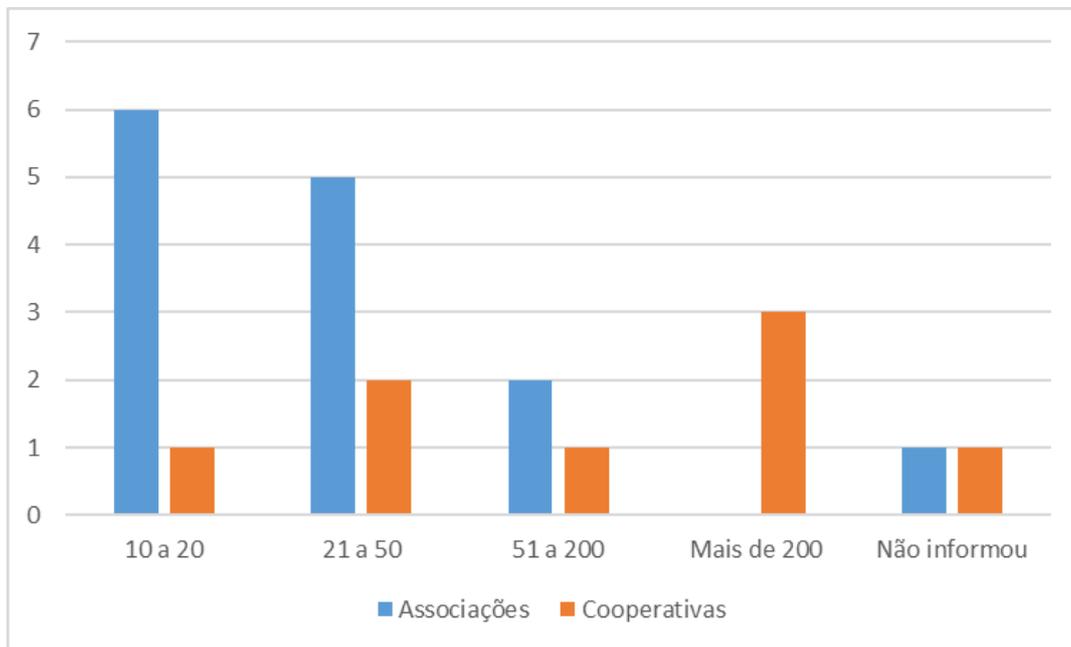
Município	Associações	Cooperativas	Total
Betim	1	1	2
Brumadinho	3	0	3
Curvelo	1	2	3
Esmeraldas	1	1	2
Florestal	2	0	2
Mário Campos	1	0	1
Paraopeba	1	0	1
Pará de Minas	1	1	2
Pequi	1	0	1
Pompéu	2	2	4
Vários (reuniões itinerantes)	0	1	1
Total	14	8	22

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Um ponto chave para a caracterização da amostra diz respeito ao porte das organizações, com base na quantidade de membros. Analisando o Gráfico 24, percebe-se que, entre as associações, 42,8% são formadas por 10 a 20 membros, e 35,7% por 21 a 50 membros. Nenhuma das associações na amostra possui mais de 200 membros. Essas informações apontam para o fato de que, além de terem uma maior incidência no território e na amostra, as associações são majoritariamente organizadas por pequenos grupos de produtores e trabalhadores informais. Por outro lado, 50% das cooperativas da amostra possuem mais de 200 membros, atuando predominantemente no ramo da agricultura e agropecuária, com atividades voltadas para a comercialização.



Gráfico 23 - Número de organizações de produtores na amostra, segundo número de membros



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Outra importante dimensão captada pela pesquisa diz respeito à produção e comercialização dessas organizações. Entre as associações na amostra, três tipos principais de produtos são observados: alimentos, produtos reciclados e do artesanato. A produção de alimentos é a que mais se destaca, o que se justifica pela grande presença de associações do setor de agricultura/agropecuária. Nesse grupo, percebe-se a presença de produtos agrícolas (hortaliças, verduras, legumes e frutas), produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Entre os produtos mais comuns observa-se: feijão, mandioca, milho, hortaliças, banana, mexerica e mel. Esses produtos são característicos da agricultura de base familiar, o que aponta para a relevante presença desse grupo nas organizações analisadas.

Os produtos reciclados estão presentes em função das associações de catadores de material reciclável presentes na amostra. Esses produtos são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda.

Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Se por um lado os reciclados e o artesanato não se apresentam na mesma quantidade dos produtos alimentícios, por outro, a presença deles confere diversidade aos setores de atividade das associações na amostra.

Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação. Entre os alimentos, percebe-se que a produção das cooperativas na amostra se assemelha à das associações, tendo no portfólio de produção os produtos agrícolas e produtos de origem animal. Destaca-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína. É importante ressaltar que essa produção não é exclusivamente da

agricultura de base familiar, havendo uma participação mista entre as organizações do tipo “empresariais” e aquelas da agricultura familiar. Como se pode verificar na Tabela 25 abaixo, das 13 cooperativas e associações ligadas à produção agrícola e agropecuária, 5 informaram que todos os seus membros eram da agricultura familiar, no período anterior ao rompimento, e 1 informou que mais da metade dos seus membros se encaixava nessa categoria. O conjunto de cooperativas de caráter mais “empresarial” é também responsável pela produção e comercialização de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.

Tabela 25 - Número de organizações da agropecuária com membros da agricultura familiar antes do rompimento

	Associações	Cooperativas	Total
Todos os membros	3	2	5
Mais da metade dos membros	1	0	1
Menos da metade dos membros	1	3	4
Nenhum dos membros	2	0	2
Não sabe / não respondeu	1	0	1
Total	8	5	13

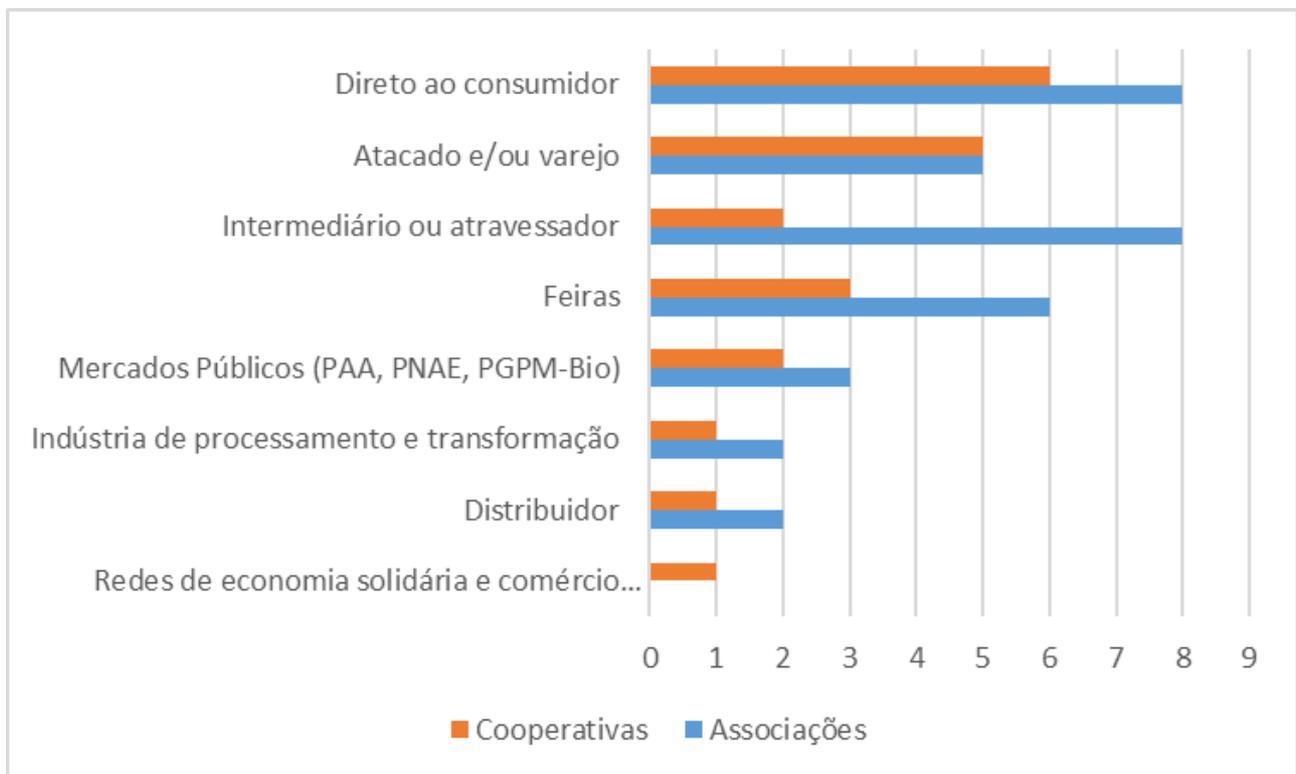
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Quase a totalidade das cooperativas da amostra são do ramo agropecuário. Apenas uma delas se dedica a atividades de formação e capacitação humana, realizando trabalhos educativos e culturais para a formação de jovens, visando a geração de trabalho e renda.

As organizações na amostra reportaram estratégias diversas de comercialização, como aponta o Gráfico 25 a seguir. Analisando o Gráfico, percebe-se que há uma maior diversificação nas estratégias de comercialização no caso das associações. Para esse grupo, a venda direta ao consumidor e a venda para o intermediário são as principais formas de escoamento da produção, com relativa importância para a venda no atacado e/ou varejo e a comercialização em feiras. Entre as cooperativas, destaca-se a venda direta ao consumidor e a venda para o atacado e/ou varejo.



Gráfico 24 - Formas de comercialização das organizações de produtores na amostra (obs.: possibilidade de mais de 1 resposta por organização)

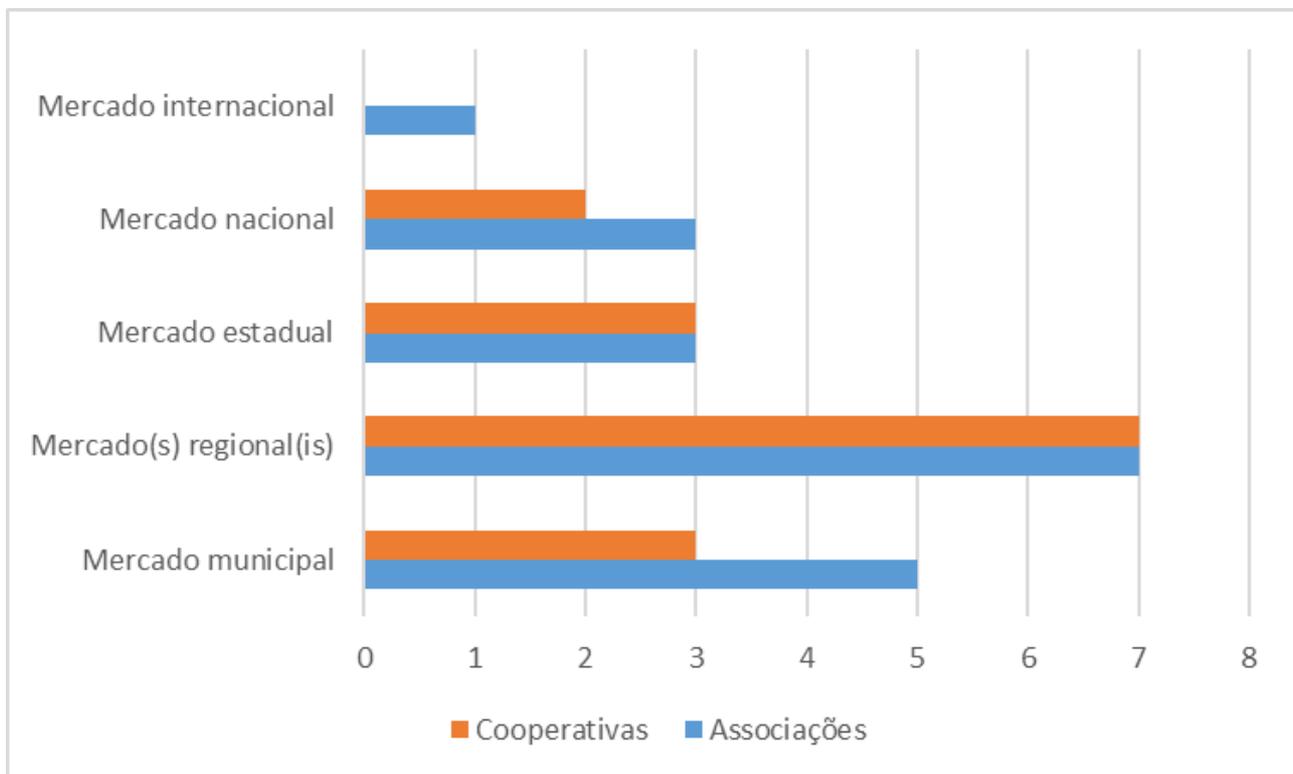


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

A partir dos meios de comercialização, os produtos e serviços das cooperativas e associações conseguem alcançar diferentes mercados. Como se observa no Gráfico 26 abaixo, a maior parte das organizações na amostra abastece mercados regionais, tendo assim um alcance supra municipal. Além disso, os produtos de muitas organizações da amostra conseguem alcançar o mercado estadual e o mercado nacional. Destaca-se a importância dos mercados municipais para as associações, os quais, depois do mercado regional, são o principal espaço de escoamento da produção. Dessa forma, analisando o alcance dos produtos e serviços das organizações analisadas, percebe-se que elas são agentes fundamentais para a distribuição de bens e alimentos e para o dinamismo da economia no território pesquisado. Os alcances municipal e regional sinalizam para a criação de cadeias produtivas e circulação da renda nos municípios em questão e entorno.



Gráfico 25 - Alcance dos produtos e serviços das organizações de produtores na amostra (obs.: possibilidade de mais de 1 resposta por organização)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Uma dimensão analisada sobre o período pré-rompimento diz respeito aos serviços que as organizações prestavam aos membros. Percebe-se que, entre as associações de produtores e trabalhadores, a atuação para com os membros se dava por atividades distintas, marcadas pela compra coletiva e comercialização, consultoria jurídica, financeira e de marketing, cursos e palestras preparatórios. As compras coletivas se destinavam a equipamentos, sementes e outros insumos em geral, com o objetivo de facilitar a logística e diminuir o custo da compra e do transporte. Do ponto de vista da comercialização, as associações atuavam com transporte, embalagem de produtos e campanhas publicitárias. As consultorias, cursos e palestras, se voltavam tanto para o auxílio imediato aos membros, como para a capacitação deles. Essas atividades indicam que as associações possuíam um papel importante na execução de serviços técnicos, como também na qualificação dos membros. Já entre as cooperativas da amostra, observa-se uma atuação pré-rompimento voltada prioritariamente para consultoria jurídica, financeira e técnica (técnicos agrícolas e veterinários); fornecimento de produtos para nutrição animal, vacinação de animais e auxílio na comercialização de produtos; orientação quanto a formalização dos estabelecimentos rurais e também a realização de cursos de capacitação técnica.

Outra dimensão relevante diz respeito aos serviços que as organizações prestavam à comunidade no período anterior ao rompimento. Entre as associações, observam-se os seguintes grupos de atividades: produção e comercialização de alimentos e artesanato; manutenção e melhoramento da infraestrutura local e serviços de limpeza urbana; mobilização, palestras e cursos. No primeiro grupo, as atividades se voltavam para a realização de feiras de artesanato e produtos alimentícios - sendo muitos agroecológicos -, geralmente com periodicidade semanal e realizadas nas praças municipais. No segundo grupo, observou-se ações de manutenção das estradas, limpeza de barraginhas, instalação de



placas solares, construções (como capela e centro comunitário), limpeza urbana e coleta de material reciclável. Já no terceiro grupo, tem-se a realização de cursos abertos à comunidade, palestras, mobilização popular e campanhas beneficentes. Entre as cooperativas, não foi declarada nenhuma ação entre as observações da amostra.

As atividades reportadas pelas organizações na amostra apontam para uma alta relevância, tanto do ponto de vista dos serviços prestados aos membros, quanto para a comunidade em geral. Este ponto reforça o papel fundamental das organizações associativas nos territórios, no sentido da formação e capacitação, estruturação de empreendimentos, apoio à comercialização, realização de serviços urbanos e atividades culturais, entre outras. Essas atividades foram cruciais nos processos vivenciados após o rompimento, como será visto adiante.

Associações Comunitárias

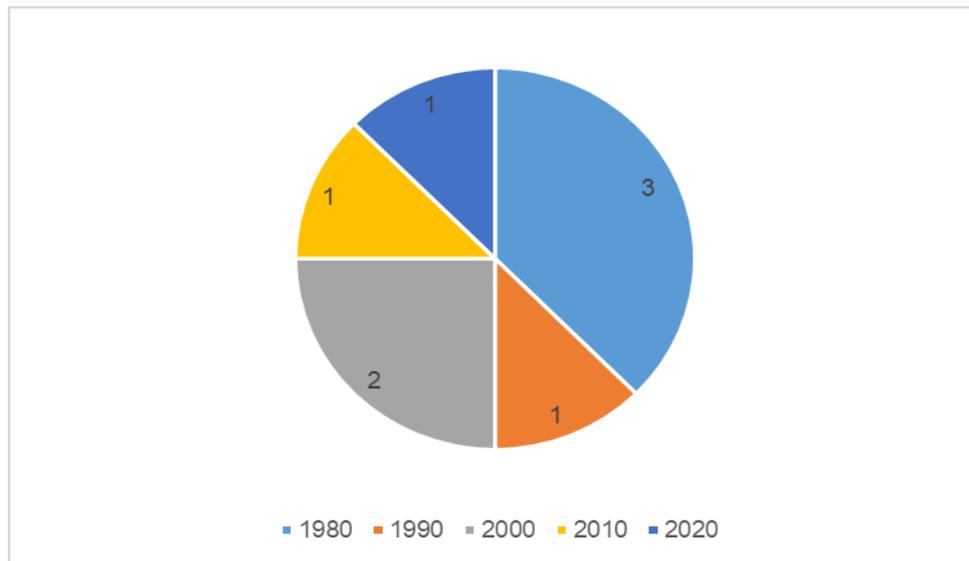
As associações comunitárias apresentam um caráter organizativo nas localidades em que estão instituídas, no sentido de atenderem às demandas locais diante de diversas circunstâncias. Na maioria dos casos, essas associações estão expressas como espaço de representação política da sociedade civil frente ao Estado, sendo o meio pelo qual os habitantes conseguem levar suas demandas até as instâncias de governo. Desse modo, essas organizações são centrais para a reprodução econômica e social nas localidades em que estão presentes.

No que diz respeito ao presente subprojeto, as associações comunitárias prestam serviços relevantes aos produtores e trabalhadores informais, como a realização de cursos de formação e a organização de feiras e festividades locais, com reflexos importantes sobre a geração de trabalho e renda nas comunidades.

Foram realizadas entrevistas com 8 organizações dessa natureza, sendo que, como mostra o Gráfico 27, a maioria foi fundada na década de 1980. Percebe-se ainda que metade dessas associações foram criadas ao longo das últimas duas décadas, o que indica a existência de processos que ainda estão em curso, no que diz respeito à estruturação das associações.



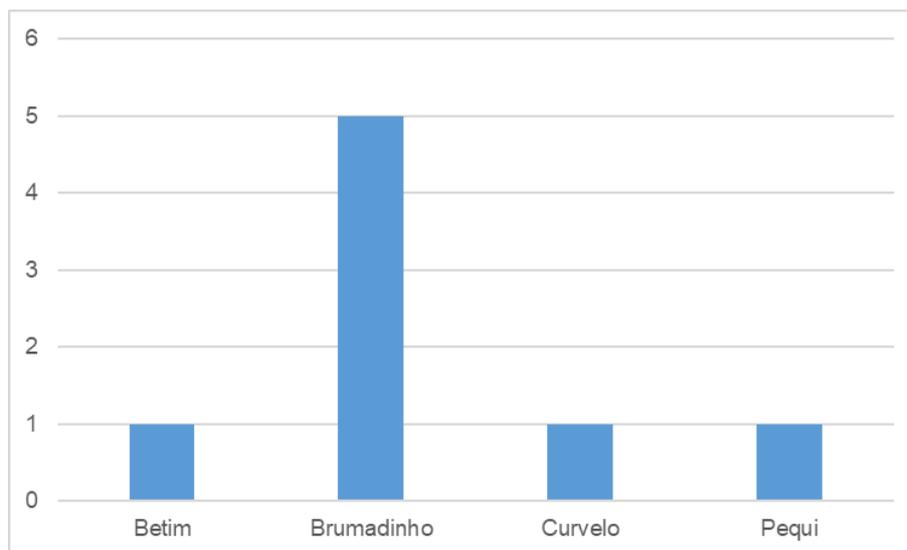
Gráfico 26 - Número de associações comunitárias na amostra, segundo a década de fundação



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Cinco das associações comunitárias (62,5% da amostra) estão sediadas no município de Brumadinho, enquanto as outras três se localizam nos municípios de Betim, Curvelo e Pequi.

Gráfico 27 - Número de associações comunitárias na amostra, segundo município de localização da sede ou local utilizado para reuniões

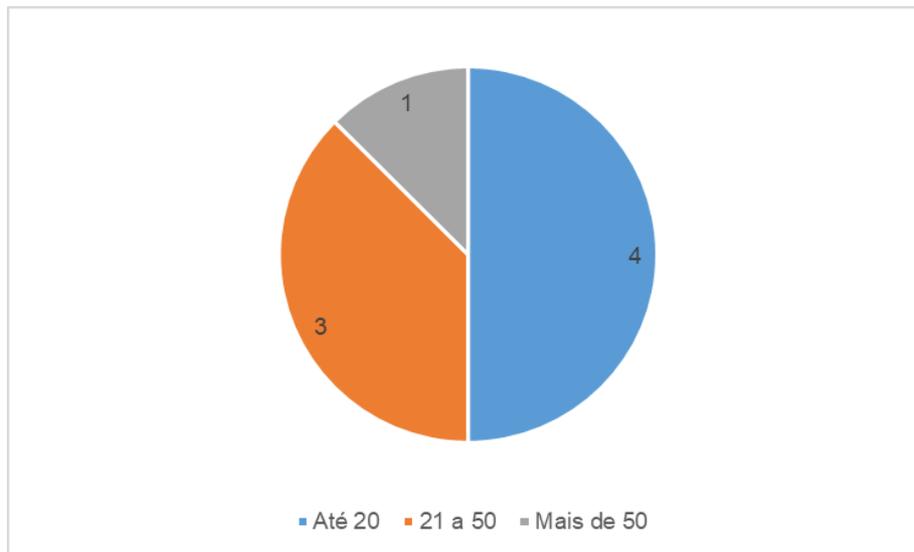


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Outra informação relevante para a caracterização das associações comunitárias na amostra é o número de membros. Como se observa no Gráfico a seguir, 50% das associações da amostra possuem até 20 membros, 37,5% possuem entre 21 e 50 membros e 12,5% possuem mais de 50 membros.



Gráfico 28 - Número de membros



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. A partir das principais atividades exercidas pelas associações na amostra, é possível observar três linhas de atuação: na organização, representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; na realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; na gestão dos espaços comunitários.

A primeira dimensão mencionada no parágrafo anterior é a que se apresenta com maior frequência na amostra analisada. Observa-se que as associações que atuam nessa linha realizam as seguintes atividades: cursos de capacitação para jovens e adolescentes, cursos de teatro, dança, instrumentos musicais, artesanato; representação política dos trabalhadores; mobilização em torno das reivindicações da comunidade, das demandas pelos serviços públicos e na mobilização por direitos; ações beneficentes de doação de alimentos e reforma de moradias. Considerando a segunda dimensão, percebe-se a atuação das associações na realização de feiras de alimento e artesanato, e festas comunitárias em datas festivas (dia das crianças, festa junina) e em festivais típicos da localidade, associadas aos festejos de alguma entidade religiosa ou para condecorar algum produto típico da região. A última dimensão considerada diz respeito à gestão de creches, salões comunitários e quadras esportivas por parte das associações. Além dessas atividades, também se observou a atuação das associações em diferentes atividades de apoio e incentivo a trabalhadores, como em aulas de reforço para estudantes, consultoria para a formação de associações comunitárias e geração de certificações que criam indicação geográfica dos produtos regionais.

Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, as associações comunitárias na amostra atuavam em diferentes frentes, que podem ser agrupadas em: realização de eventos; realização de cursos; representação da comunidade frente ao poder público e gestão de espaços comunitários. No primeiro grupo, foram mencionadas a realização de festivais culturais (arte e música), festas tradicionais e religiosas, além de festas típicas associadas aos produtos de identidade geográfica das comunidades. Os cursos, por sua vez, se voltavam para a capacitação de trabalhadores, e as representações públicas se davam frente a órgãos estatais.

O amplo e diverso conjunto de atividades reportado pelas organizações na amostra indica sua relevância no que se refere ao apoio e fomento às economias comunitárias, em especial no que diz respeito aos trabalhadores individuais e nos empreendimentos informais e de pequeno porte. Essa atuação foi e continua sendo de crucial importância no pós-desastre, como se verá adiante.

6.3.4 Análise de Indicadores de Impacto, Vulnerabilidade e Resiliência

Esta seção apresenta os resultados dos indicadores calculados para as organizações na amostra. Inicialmente, serão apresentados os indicadores de impacto. Em seguida, esses resultados serão relacionados ao perfil das organizações e às suas condições de vulnerabilidade e resiliência.

Cooperativas e Associações de Produtores e Trabalhadores Informais

Para a construção dos indicadores de impacto, partiu-se das 26 variáveis presentes no questionário que buscavam captar os efeitos do rompimento sobre as atividades dos membros das organizações. Essas variáveis foram subdivididas em 5 dimensões:

- **Dimensão 1: Impactos sobre propriedades e meios de produção** (6 variáveis): busca captar os efeitos do rompimento sobre a destruição e desvalorização de propriedades, equipamentos e insumos, perda de animais e proibição de uso de terras e da água para a produção;
- **Dimensão 2: Impactos sobre atividade produtiva** (6 variáveis): busca captar os efeitos sobre a realização da atividade produtiva, dificuldades para encontrar trabalhadores e insumos para a produção, dificuldades em encontrar assistência técnica, bem como paralisação de atividades e perda de produção em função do rompimento;
- **Dimensão 3: Impactos sobre comercialização** (3 variáveis): busca captar os efeitos sobre as vendas, em função de receio dos compradores quanto à qualidade dos produtos, redução da circulação de pessoas no território e interrupção de estradas;
- **Dimensão 4: Impactos financeiros** (4 variáveis): busca captar os efeitos sobre rendimentos, endividamento, aumento de preços e acesso a crédito;
- **Dimensão 5: Impactos sociais** (7 variáveis): busca captar os efeitos sobre as condições de saúde, insegurança e receio, trabalho feminino de cuidado e violência no território.

O Quadro 7 apresenta as 26 variáveis e suas respectivas dimensões. Todas as variáveis são binárias, ou seja, as respostas possíveis são 0 (“Não”) ou 1 (“Sim”).



Quadro 7 - Dimensões e variáveis associadas aos indicadores de impacto

Código da variável	Nome da variável	Descrição (pergunta associada no questionário)	Dimensão
I1	Destruição de propriedades	Com relação aos meios de produção, as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Destruição de propriedades (parcial ou total)	Impactos sobre propriedades e meios de produção
I2	Desvalorização imobiliária e fundiária	Com relação aos meios de produção, as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Desvalorização dos imóveis e das propriedades	Impactos sobre propriedades e meios de produção
I3	Proibição de uso de terras ou espaços de uso comum	Com relação aos meios de produção, as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Proibição de uso de terras ou espaços de uso comum	Impactos sobre propriedades e meios de produção
I4	Perda de maquinário ou matéria prima	Com relação aos meios de produção, as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Perda de equipamentos ou insumos usados na produção	Impactos sobre propriedades e meios de produção
I5	Perda de animais usados na produção	Com relação aos meios de produção, as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Perda de animais usados na produção	Impactos sobre propriedades e meios de produção
I6	Proibição de uso da água do rio para a produção	Com relação ao uso da água na produção: as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Proibição de uso da água do rio para a produção	Impactos sobre propriedades e meios de produção
I7	Perda ou contaminação da produção	Com relação ao uso da água na produção: as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Perda ou contaminação da produção por conta da qualidade da água	Impactos sobre atividade produtiva
I8	Perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção	Alguma das seguintes dificuldades foi encontrada pelos cooperados (associados), em decorrência do desastre? Perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção	Impactos sobre atividade produtiva
I9	Dificuldades para encontrar mão de obra	Alguma das seguintes dificuldades foi encontrada pelos cooperados (associados), em decorrência do desastre? Dificuldades para encontrar mão de obra	Impactos sobre atividade produtiva
I10	Dificuldades para encontrar insumos	Alguma das seguintes dificuldades foi encontrada pelos cooperados (associados), em decorrência do desastre? Dificuldades para encontrar insumos	Impactos sobre atividade produtiva



I11	Dificuldades em encontrar assessoria ou assistência técnica	Alguma das seguintes dificuldades foi encontrada pelos cooperados (associados), em decorrência do desastre? Dificuldades para encontrar assessoria ou assistência técnica	Impactos sobre atividade produtiva
I12	Paralisação de atividades	Alguma das seguintes dificuldades foi encontrada pelos cooperados (associados), em decorrência do desastre? Paralisação de atividades (parcial ou total)	Impactos sobre atividade produtiva
I13	Receio dos compradores quanto à qualidade da produção (suposta contaminação)	Com relação à comercialização ou venda de produtos: as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Receio dos compradores quanto à qualidade da produção (suposta contaminação)	Impactos sobre comercialização
I14	Redução da procura devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região	Com relação à comercialização ou venda de produtos: as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Redução da procura devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região	Impactos sobre comercialização
I15	Interrupção do acesso a estradas, dificultando a comercialização/venda	Com relação à comercialização ou venda de produtos: as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Interrupção do acesso a estradas, dificultando a comercialização/venda	Impactos sobre comercialização
I16	Aumento de preços dos insumos	Alguma das seguintes dificuldades foi encontrada pelos cooperados (associados), em decorrência do desastre? Aumento de preços de insumos	Impactos financeiros
I17	Dificuldades no acesso a crédito	Alguma das seguintes dificuldades foi encontrada pelos cooperados (associados), em decorrência do desastre? Dificuldades no acesso a crédito	Impactos financeiros
I18	Queda de rendimentos individuais	O modo de vida dos cooperados (associados) foi afetado de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Queda de rendimentos individuais	Impactos financeiros
I19	Endividamento	O modo de vida dos cooperados (associados) foi afetado de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Endividamento	Impactos financeiros
I20	Desmotivação, receio e medo	O modo de vida dos cooperados (associados) foi afetado de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Desmotivação, receio e/ou medo	Impactos sociais
I21	Efeitos sobre a saúde	O modo de vida dos cooperados (associados) foi afetado de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Efeitos sobre a saúde (física e/ou mental)	Impactos sociais



I22	Aumento de crimes e roubos	O modo de vida dos cooperados (associados) foi afetado de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Aumento de crimes e roubos no território atingido	Impactos sociais
I23	Aumento do trabalho doméstico das mulheres	As atividades das mulheres cooperadas (associadas) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Aumento do trabalho doméstico (dentro da própria casa)	Impactos sociais
I24	Aumento do trabalho de cuidado com parentes pelas mulheres	As atividades das mulheres cooperadas (associadas) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Aumento do trabalho de cuidado com parentes (filhos, pais, outros)	Impactos sociais
I25	Aumento do trabalho na comunidade pelas mulheres	As atividades das mulheres cooperadas (associadas) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Aumento do trabalho na comunidade	Impactos sociais
I26	Aumento da violência contra as mulheres	As atividades das mulheres cooperadas (associadas) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre? Aumento da violência contra as mulheres no território atingido	Impactos sociais

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Para a construção dos indicadores, os valores das variáveis referentes a cada dimensão foram agregados através de uma média simples, resultando em 5 indicadores, referentes às 5 dimensões. Cada indicador varia entre 0 (nenhum impacto) e 1 (alto impacto). A Tabela 26 apresenta as estatísticas descritivas para cada um dos indicadores. Como se pode observar, aqueles com maiores médias são relacionados às dimensões 3 e 5, o que mostra maior incidência de impactos sobre comercialização e impactos sociais. Estas dimensões de impactos são condizentes com os resultados reportados nas pesquisas qualitativas e quantitativas nas seções anteriores. Problemas de acesso à água, insumos produtivos e encarecimento da mão de obra afetaram a produção; mas mesmo com algum grau de precariedade, os produtores buscaram retomar a atividades, pois, em grande parte dos casos a produção faz parte de seu sustento de vida. Entretanto, os bloqueios são maiores para a comercialização dos produtos, seja por conta da interrupção dos locais de comercialização e de estradas, de desvios de demanda para outros fornecedores em diferentes municípios, seja mesmo pela estigmatização da produção nos territórios atingidos.

Ademais, nota-se significativa incidência dos impactos sociais. Em parte, o desastre traz desalento e falta de motivação, com efeitos sobre a saúde, uma vez que atinge o modo de vida dos impactados. As atividades derivadas dos efeitos do desastre atraem mão de obra de fora da região, o que acarreta receios da situação, medo e insegurança. Os modos de vida mudam, e aumenta o peso sobre as rotinas das mulheres, com sobrecarga de funções do dia a dia e aumento da insegurança. Todos esses fatores se mostram como tendência a partir dos resultados aqui apresentados, especialmente porque as



associações e cooperativas encontram-se em situação de fragilidade após o rompimento, tornando mais difícil o suporte e apoio comunitário e produtivo.

Tabela 26 - Descritivas dos indicadores de impacto segundo dimensões - organizações produtivas

Indicador	Nº de obs.	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Dimensão 1: Impactos sobre propriedades e meios de produção	22	0,152	0,185	0,000	0,500
Dimensão 2: Impactos sobre atividade produtiva	22	0,189	0,237	0,000	0,667
Dimensão 3: Impactos sobre comercialização	22	0,348	0,405	0,000	1,000
Dimensão 4: Impactos financeiros	22	0,261	0,313	0,000	1,000
Dimensão 5: Impactos sociais	22	0,325	0,339	0,000	1,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

A etapa seguinte da análise foi a criação de um índice sintético dos impactos. Para tanto, foi necessário estabelecer um critério para a agregação dos 5 indicadores referentes às dimensões. Nesse sentido, recorreu-se à análise de componentes principais. Esta técnica foi escolhida por não depender do conhecimento da forma matemática da distribuição de probabilidade da amostra, sendo mais adequada às características da amostra coletada neste subprojeto.

A análise de componentes principais tem como objetivo reduzir a dimensionalidade de um banco de dados, sugerindo um novo conjunto de variáveis, menor que o conjunto original, que contenha a maior parte da variação contida da amostra. Essas novas variáveis sintéticas são combinações lineares das variáveis originais e são denominadas componentes principais. Os componentes principais são, portanto, capazes de explicar a estrutura de variâncias e covariâncias das variáveis originais, sendo não correlacionados entre si e ordenados pela parcela da informação total dos dados originais que cada um deles retém (Mingoti, 2005; Johnson e Wichern, 2002)²³.

²³ A técnica pode ser formalizada da seguinte forma: dada uma amostra de n observações sobre um vetor de p variáveis $X = (x_1 \ x_2 \ \dots \ x_p)$, o k -ésimo componente principal é definido pela transformação linear $z_k \equiv \mathbf{a}_k^T X$, onde o vetor $\mathbf{a}_k = (a_{1k} \ a_{2k} \ \dots \ a_{pk})$ é escolhido tal que a variância de z_k seja máxima, sujeito a $cov[z_k, z_l] = 0$, para $l > k, k=1, \dots, p$ e $\mathbf{a}_k^T \mathbf{a}_k = 1$. É possível mostrar que a maximização de z_k sujeita a tais condições leva a um z_k idêntico ao autovetor k da matriz de covariâncias das variáveis originais, S , que corresponde ao autovalor $\lambda \equiv \lambda_k$. Além disso, o autovalor $\lambda_k = var[z_k]$. Desse modo, o k -ésimo maior autovalor de S equivale à variância do k -ésimo componente principal. O k -ésimo componente principal, por sua vez, retém a k -ésima maior parcela da variação na amostra. O vetor $\mathbf{a}_k = (a_{1k} \ a_{2k} \ \dots \ a_{pk})$ corresponde aos coeficientes lineares de cada variável, que expressam sua importância para o eixo do componente principal. Os sinais desses coeficientes indicam correlação diretamente proporcional (positiva) ou inversamente proporcional (negativa) com o componente, independente das demais variáveis. Os coeficientes das variáveis (ou pesos) são usados para interpretar os



Como mostra a Tabela 27, após a aplicação da metodologia, o primeiro componente explica aproximadamente 70% da variância total dos dados, o que implica que esse vetor é capaz de captar quase toda variância das informações da amostra. O autovetor a ele associado (Tabela 28) atribui pesos positivos a todas as dimensões de impactos da Tabela 26. O maior peso é dado à dimensão 3 (comercialização), seguida das dimensões 5, 4, 2 e 1. Esses pesos são tão maiores quanto maior a dispersão dos valores entre as observações.

Tabela 27 - Análise de componentes principais – autovalores e porcentagem da variância

Componente	Autovalor	% da variância explicada	% acumulada
1	3,464	0,693	0,693
2	0,854	0,171	0,864
3	0,403	0,081	0,944
4	0,193	0,039	0,983
5	0,085	0,017	1,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Tabela 28 - Análise de componentes principais – autovetores associados aos componentes principais

Indicador	Componente				
	1	2	3	4	5
Dimensão 1: Impactos sobre propriedades e meios de produção	0,238	0,969	0,070	0,009	-0,004
Dimensão 2: Impactos sobre atividade produtiva	0,458	-0,055	-0,797	0,172	0,351
Dimensão 3: Impactos sobre comercialização	0,515	-0,121	-0,100	-0,211	-0,816
Dimensão 4: Impactos financeiros	0,477	-0,158	0,475	0,718	0,080

eixos: as variáveis mais importantes para cada eixo são aquelas cujos pesos apresentam maior valor absoluto (JOHNSON & WICHERN, 2002)



Dimensão 5: Impactos sociais	0,492	-0,139	0,353	-0,640	0,453
------------------------------	-------	--------	-------	--------	-------

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Na presente análise, os coeficientes do componente principal mais significativo foram utilizados como pesos na construção do índice geral dos impactos, tendo por objetivo sintetizar as informações presentes nas 26 variáveis componentes das 5 dimensões. Em outras palavras, o Índice foi calculado como uma média ponderada dos valores associados às 5 dimensões, sendo que os pesos foram definidos a partir do primeiro autovetor apresentado na Tabela 27. Por fim, o índice foi padronizado de modo que os valores variam entre 0 e 1²⁴.

A Tabela 29 apresenta as estatísticas descritivas para o Índice sintético dos impactos. Note-se que o valor da mediana é bastante inferior ao da média, indicando uma concentração de valores à esquerda da distribuição dos dados. A partir da distribuição observada, foram definidas quatro faixas de valores, associadas a níveis crescentes de impacto (de nenhum impacto a alto impacto), apresentados no Quadro 8.

Tabela 29 - Descritivas do Índice sintético de impactos - organizações produtivas

	Nº de obs.	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Índice sintético dos impactos	22	0,328	0,156	0,334	0,000	1,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Quadro 8 - Faixas de valores do Índice sintético associadas aos níveis de impacto - organizações produtivas

Nível de impacto	Faixa de valores associada
Nenhum impacto	0,000
Baixo impacto	0,001 a 0,100
Médio impacto	0,101 a 0,600
Alto impacto	0,601 a 1,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

²⁴ Os valores referentes ao Índice foram escalonados a partir da seguinte fórmula: Índice padronizado = (índice original - valor mínimo) / (valor máximo - valor mínimo).



A partir do indicador criado, é possível caracterizar o conjunto de organizações a partir dos níveis de impacto, como descrito na Tabela 30. Desta forma, além de organizar as condições pré- e pós-rompimento para associações e cooperativas relacionadas à produção, fica também mais clara a relação entre impactos percebidos e características das organizações. Nota-se que mais de 80% (18) das organizações produtivas foram em algum nível impactadas, sendo que, dentre os níveis considerados, há uma maior incidência dos impactos de alto nível, que atingem 31,2% da amostra. Além disso, as associações produtivas foram as organizações mais impactadas com o desastre, independentemente do nível considerado. Por outro lado, entre as organizações não impactadas, 75% são cooperativas, representando 37,5% do total do grupo.

Entre as organizações produtivas que sofreram alto impacto, 57,1% são do ramo da agricultura/agropecuária, enquanto as organizações que mesclam agricultura com artesanato, as que atuam no comércio e na prestação de serviços ou as que atuam na reciclagem, representam 14,3% do total. Analisando as organizações de apicultores, percebe-se que elas representam 20% e 16,7% das organizações que tiveram baixo ou médio impacto, respectivamente.

No que diz respeito à localização das organizações segundo o nível de impacto, destacam-se níveis maiores de impactos em Betim (Citrolândia) e, especialmente, em Brumadinho. O município de Betim é a sede de 16,7% das organizações que tiveram impacto de nível médio e de 14,3% que sofreram impactos de alto nível. Já o município de Brumadinho sedia 42,9% das organizações que tiveram impactos de alto nível. Além disso, ressaltam-se níveis consideráveis de impactos que incidiram sobre organizações de Curvelo, Esmeraldas, Mário Campos, Paraopeba, Pequi, Pará de Minas e Pompéu.

Ainda analisando a Tabela 30, nota-se que as organizações com até 20 cooperados/associados estão mais representadas entre as que sofreram alto impacto, correspondendo a 57,1% desse grupo. Analisando as organizações por abrangência dos mercados, percebe-se que as que atendiam a nível de mercado regional foram as mais impactadas pelo rompimento, representando 60% das que sofreram impacto médio e 71,4% das que sofreram impacto alto. Além disso, percebe-se que organizações produtivas que não possuem sede física e nem funcionários são majoritárias no grupo das que sofreram alto impacto.

Por fim, destaca-se o que pode parecer óbvio: o nível de impacto apresenta uma correlação com a distância média das organizações para o local do rompimento. Portanto, as organizações que sofreram impactos de alto nível estão a uma distância média do local do rompimento muito menor do que as organizações que sofreram outros níveis de impacto, seguida pelas que sofreram impacto de nível médio, depois de nível baixo, sendo que as que não sofreram nenhum impacto apresentam a maior distância média em relação ao local do rompimento.



Tabela 30 - Características das organizações produtivas, segundo níveis de impacto

	Nível de impacto			
	Nenhum impacto	Baixo impacto	Médio impacto	Alto impacto
<i>Nº de observações</i>	4	5	6	7
Associações	1	4	4	5
Cooperativas	3	1	2	2
<i>Setor de atividade (% de organizações)</i>				
Agricultura/agropecuária	50,0	40,0	50,0	57,1
Agricultura/agropecuária e Artesanato/artes	0,0	20,0	0,0	14,3
Apicultura	0,0	20,0	16,7	0,0
Artesanato/artes	25,0	0,0	0,0	0,0
Comércio e prestação de serviços	25,0	0,0	16,7	14,3
Reciclagem	0,0	20,0	16,7	14,3
<i>Município de localização da sede ou local de reunião dos membros (% de organizações)</i>				
Betim	0,0	0,0	16,7	14,3
Brumadinho	0,0	0,0	0,0	42,9
Curvelo	25,0	20,0	0,0	14,3
Esmeraldas	25,0	0,0	16,7	0,0



Florestal	0,0	40,0	0,0	0,0
Mário Campos	0,0	0,0	0,0	14,3
Paraopeba	0,0	0,0	16,7	0,0
Pará de Minas	25,0	0,0	16,7	0,0
Pequi	0,0	0,0	16,7	0,0
Pompéu	25,0	40,0	16,7	0,0
Vários	0,0	0,0	0,0	14,3
<i>Número total de cooperados/associados no momento da entrevista (% de organizações)</i>				
Até 20	33,3	40,0	0,0	57,1
21 a 50	33,3	40,0	60,0	14,3
51 a 200	0,0	0,0	20,0	28,6
Mais de 200	33,3	20,0	20,0	0,0
<i>Abrangência territorial dos mercados atendidos (% de organizações)</i>				
Mercado municipal	0,0	25,0	0,0	0,0
Mercado regional	25,0	25,0	60,0	71,4
Mercado estadual	25,0	0,0	20,0	14,3
Mercado nacional	50,0	50,0	20,0	0,0



Mercado internacional	0,0	0,0	0,0	14,3
<i>A cooperativa (associação) possui sede física? (% de organizações)</i>	100,0	80,0	83,3	42,9
<i>Existem funcionários que trabalham para a organização? (% de organizações)</i>	50,0	20,0	50,0	14,3
<i>Anos de existência da organização (média)</i>	36,0	15,6	38,8	17,3
<i>Distância (linha reta) entre a sede da cooperativa (associação) e a barragem em metros (média)</i>	25.669,5	22.030,9	15.173,3	5.893,8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

A Tabela 31 apresenta as características de vulnerabilidade das organizações antes do rompimento da barragem, segundo níveis de impacto. Neste caso, busca-se relacionar as condições pré-desastre ao impacto sofrido, buscando identificar características de vulnerabilidade das organizações mais e menos impactadas. Note-se que as variáveis referentes a vulnerabilidade e resiliência foram captadas apenas junto às organizações que reportaram algum nível de impacto (18 das 22 organizações na amostra), já que a discussão de vulnerabilidade e resiliência só se justifica em sua relação com o impacto, como apresentado no referencial teórico deste estudo.

Com base nos resultados apresentados na Tabela 31, podemos destacar que a maior parte das organizações que sofreram algum impacto passavam por algum tipo de dificuldade para se manter ativa no período pré-rompimento, o que indica uma condição susceptibilidade relacionada à precariedade de estruturas e fragilidade das pessoas e baixo nível de proteção (individual e social), que definem um grau de vulnerabilidade alto. Outro ponto a ser destacado é que 85,7% das organizações produtivas que sofreram alto nível de impacto possuíam mais da metade dos membros do sexo feminino. Como já mencionado, o desastre provoca ruptura de relações sociais e modos de vida, especialmente no caso das mulheres, que enfrentam maiores condições de responsabilidade no trato familiar e de cuidado. Outra característica relevante apresentada na Tabela 31 indica que parte reduzida das organizações produtivas impactadas possuíam a maioria dos membros morando próximo



à calha do rio Paraopeba, e uma minoria destes dependia da água do rio para a produção. Esse dado aponta que os impactos do rompimento extrapolaram as áreas físicas diretamente atingidas pela lama de rejeitos, abrangendo outras porções do território.

Tabela 31 - Características de vulnerabilidade das organizações produtivas no pré-rompimento, segundo níveis de impacto

	Nível de impacto		
	Baixo impacto	Médio impacto	Alto impacto
<i>Características de vulnerabilidade no pré-rompimento (% de organizações)</i>			
A cooperativa/associação passava por algum tipo de dificuldade para se manter ativa?	60,0	83,3	57,1
A cooperativa (associação) ofertava formação ou capacitação para seus membros, mesmo que em parceria com outras instituições?	60,0	100,0	71,4
A cooperativa (associação) estava envolvida em algum movimento organizado de atuação social?	80,0	33,3	42,9
A cooperativa/associação possuía assessoria jurídica ou algum funcionário/colaborador que atuava em questões de cunho legal/jurídico?	60,0	66,7	71,4
A cooperativa/associação possuía algum funcionário/colaborador que atuava em questões relacionadas à gestão financeira?	80,0	66,7	71,4
Mais da metade das cooperadas (associadas) mulheres	40,0	33,3	85,7
Mais da metade dos cooperados (associados) jovens	0,0	0,0	0,0
Mais da metade dos cooperados (associados) recebia assessoria ou assistência técnica	40,0	66,7	57,2
Mais da metade dos cooperados (associados) possuía acesso a crédito produtivo	0,0	50,0	33,3
Mais da metade dos cooperados (associados) dependiam da água do rio Paraopeba para sua produção	0,0	0,0	0,0
Mais da metade dos cooperados (associados) residiam próximo à calha do rio Paraopeba?	0,0	16,7	14,3
<i>Características de vulnerabilidade no pré-rompimento (média)</i>			
De 0 a 10, o quanto a cooperativa/associação era reconhecida pela comunidade? (média)	5,6	7,8	6,4



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

A Tabela 32, por sua vez, apresenta as características de resiliência das organizações, considerando o contexto pós-rompimento da barragem, segundo níveis de impacto. Neste caso, busca-se relacionar as condições de resiliência com a intensidade reportada do impacto, buscando identificar padrões de resposta aos impactos. Do ponto de vista da resiliência, podemos apontar o fato de que a maioria das organizações que sofreram alto nível de impacto se envolveram em alguma ação de apoio aos atingidos e em alguma ação de protesto ou movimento de reivindicação ligado ao desastre. Além disso, criaram algum grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais, jurídicas e de outra natureza) que surgiram após o rompimento, firmaram parceria com alguma instituição para apoio aos seus membros após o rompimento, se articularam e aumentaram a participação a movimentos organizados de atuação social, e tiveram um aumento na participação das mulheres na organização no pós rompimento. Por outro lado, enquanto as organizações que sofreram baixo e médio impacto tiveram um aumento no número de membros, as que sofreram alto impacto tiveram uma redução média de 17 membros no período pós desastre. Portanto, os resultados mostram que, mesmo diante de uma redução do número de membros e de todas as dificuldades apresentadas, as organizações mais afetadas têm participado ativamente da reconstrução do território, construindo parcerias, dando coro à voz dos atingidos e auxiliando seus membros nas questões que surgiram no pós-rompimento.

Tabela 32 - Características de resiliência das organizações produtivas no pós-rompimento, segundo níveis de impacto

	Nível de impacto		
	Baixo impacto	Médio impacto	Alto impacto
<i>Características de resiliência no pós-rompimento (% de organizações)</i>			
A cooperativa (associação) se envolveu em alguma ação de apoio aos atingidos (por exemplo, arrecadação e entrega de alimentos e roupas, outros...)?	40,0	33,3	57,1
A cooperativa (associação) se envolveu em alguma ação de protesto ou movimento de reivindicação ligado ao desastre?	0,0	33,3	57,1
A cooperativa/associação criou algum grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais, jurídicas e de outra natureza) que surgiram após o rompimento da barragem?	20,0	16,7	57,1
A cooperativa/associação participou em atividades de apoio psicológico, emocional ou religioso aos membros afetados pelo rompimento?	20,0	33,3	42,9
A cooperativa/associação participou em instâncias de deliberação coletiva após o rompimento da barragem? (ex. convocação dos membros e diretores para deliberação sobre ações da VALE ou de outras instâncias quanto às formas de reparação ou outros tipos de tomada de decisão relacionadas ao rompimento da barragem)	0,0	33,3	14,3



A cooperativa/associação atuou na obtenção e repasse de informações sobre os processos e decisões judiciais (como laudos técnicos sobre água, solo etc. ou informações sobre o processo judicial) junto aos seus membros?	0,0	33,3	28,6
A cooperativa/associação firmou parceria com alguma instituição para apoio aos seus membros após o rompimento da barragem (parceria de apoio a comercialização, crédito, etc.)?	0,0	33,3	57,1
A cooperativa/associação elaborou e conseguiu executar algum tipo de projeto para viabilizar atividades após o rompimento da barragem?	0,0	33,3	28,6
A organização e o funcionamento da cooperativa (associação) aumentou após o rompimento?	0,0	0,0	28,6
O envolvimento dos cooperados (associados) nas ações da cooperativa (associação) aumentou após o rompimento?	0,0	0,0	14,3
O apoio institucional à cooperativa (associação) pelo governo ou por instituições privadas ou aumentou após o rompimento?	20,0	16,7	42,9
A articulação da cooperativa (associação) a movimentos organizados de atuação social ou aumentou após o rompimento?	20,0	0,0	57,1
O apoio da comunidade local à cooperativa (associação) aumentou após o rompimento?	0,0	33,3	14,3
A formação ou capacitação aos membros (cooperados ou associados) aumentou após o rompimento?	20,0	0,0	42,9
O envolvimento das mulheres na cooperativa (associação) aumentou após o rompimento?	0,0	0,0	57,2
O envolvimento dos jovens na cooperativa (associação) aumentou após o rompimento?	20,0	16,7	14,3
<i>Características de resiliência no pós-rompimento (média)</i>			
Variação do número de cooperados(associados) em 2021 em relação ao número antes do rompimento (média)	13,6	26,7	-17,4
Variação do número de funcionários em 2021 em relação ao número antes do rompimento (média)	0,7	0,0	0,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Por fim, a Tabela 33 apresenta a incidência e os tipos dos impactos de acordo com as categorias definidas para níveis de impacto. Um primeiro tipo de impacto observado diz respeito ao rendimento, à produção e à comercialização. Entre as organizações que sofreram alto impacto, 100% reportaram a queda de rendimentos individuais dos membros. Uma das consequências desse impacto pode ser vista no endividamento dos membros no pós rompimento, reportado por 57,1% das organizações.



Esta situação também foi apontada na pesquisa com os grupos focais. Queda na renda e aumento do endividamento podem ser associados, ainda, à alta incidência de outros impactos, como o receio dos compradores quanto à qualidade da produção (suposta contaminação dos produtos pela água), reportado por 85,7% das organizações que sofreram impactos de alto nível. Além disso, a interrupção do acesso a estradas, dificultando a comercialização/venda, e a paralisação das atividades devido ao rompimento, foram mencionados por 71,4% das organizações produtivas que sofreram com o alto nível de impacto, o que também pode estar associado à queda dos rendimentos individuais. Vale também mencionar o aumento do preço dos insumos, reportado por organizações em todos os níveis de impacto.

Um segundo tipo de impacto com alta incidência entre as organizações produtivas são aqueles relacionados a questões sociais. Considerando todas as organizações impactadas, nota-se que o impacto com maior incidência é o de desmotivação, receio e medo por parte dos produtores. Este é o tipo de impacto mais reportado entre as organizações que sofreram baixo e médio impacto.

Observa-se, ainda, que 71,4% das organizações do grupo de alto nível de impacto reportaram um aumento do trabalho feminino, seja no âmbito das atividades domésticas, no cuidado com os parentes ou no trabalho junto à comunidade. Além disso, 85,7% dessas organizações informaram um aumento de crimes e roubos no território e 42,9%, o aumento da violência contra mulheres.

Portanto, esses resultados apontam para a multidimensionalidade dos impactos provenientes do rompimento da barragem nas organizações produtivas do território atingido. Impactos que vão desde as condições de produção e comercialização, até impactos sobre a segurança do território e também sobre a saúde física e mental da população local. Além disso, percebe-se que as organizações menores, com predominância de mulheres no corpo de membros e mais próximas do local do rompimento foram as que sofreram mais impactos.

Tabela 33 - Incidência e tipos dos impactos, segundo níveis de impacto - organizações produtivas

	Nível de impacto			
	Baixo impacto	Médio impacto	Alto impacto	Total
<i>Impacto reportado (% de organizações)</i>				
Destruição de propriedades	0,0	0,0	14,3	4,6
Desvalorização imobiliária e fundiária	0,0	33,3	57,1	27,3
Proibição de uso de terras ou espaços de uso comum	0,0	33,3	28,6	18,2
Perda de maquinário ou matéria prima	0,0	0,0	14,3	4,6
Perda de animais usados na produção	0,0	16,7	0,0	4,6



Proibição de uso da água do rio para a produção	20,0	50,0	42,9	31,8
Perda ou contaminação da produção	0,0	16,7	28,6	13,6
Perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção	0,0	0,0	57,1	18,2
Dificuldades para encontrar mão de obra	0,0	33,3	42,9	22,7
Dificuldades para encontrar insumos	0,0	0,0	42,9	13,6
Dificuldades em encontrar assessoria ou assistência técnica	0,0	0,0	28,6	9,1
Paralisação de atividades	0,0	50,0	71,4	36,4
Receio dos compradores quanto à qualidade da produção (suposta contaminação)	0,0	16,7	85,7	31,8
Redução da procura devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região	0,0	66,7	0,0	50,0
Interrupção do acesso a estradas, dificultando a comercialização/venda	0,0	0,0	71,4	22,7
Aumento de preços dos insumos	20,0	33,3	57,1	31,8
Dificuldades no acesso a crédito	0,0	16,7	14,3	9,1
Queda de rendimentos individuais	0,0	50,0	100,0	45,5
Endividamento	0,0	0,0	57,1	18,2
Desmotivação, receio e medo	80,0	66,7	85,7	63,6
Efeitos sobre a saúde	20,0	33,3	85,7	40,9
Aumento de crimes e roubos	0,0	16,7	85,7	31,8
Aumento do trabalho doméstico das mulheres	0,0	0,0	71,4	22,7
Aumento do trabalho de cuidado com parentes pelas mulheres	0,0	16,7	71,4	27,3



Aumento do trabalho na comunidade pelas mulheres	0,0	0,0	71,4	22,7
Aumento da violência contra as mulheres	0,0	16,7	42,9	18,2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Associações Comunitárias

Para a construção dos indicadores de impacto sobre as associações comunitárias, realizou-se o mesmo procedimento adotado para as associações e cooperativas de produtores. Partiu-se das 26 variáveis presentes no questionário que buscavam captar os efeitos do rompimento sobre as atividades dos membros das organizações. Essas variáveis foram subdivididas nas mesmas dimensões apresentadas na subseção anterior e no Quadro 7. Para a construção dos indicadores, os valores das variáveis referentes a cada dimensão foram agrupados através de uma média simples, resultando em 5 indicadores, referentes às 5 dimensões. Cada indicador varia entre 0 (nenhum impacto) e 1 (alto impacto).

A Tabela 34 apresenta as estatísticas descritivas para cada um dos indicadores. Como se pode observar, aqueles com maiores médias são relacionados às dimensões 3 e 4, o que mostra maior incidência de impactos sobre comercialização e impactos financeiros. Em seguida, nota-se maior incidência dos impactos sociais, sobre atividade produtiva e, por fim, sobre propriedades e meios de produção.

Tabela 34 - Descritivas dos indicadores de impacto segundo dimensões - associações comunitárias

Indicador	Nº de obs.	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Dimensão 1: Impactos sobre propriedades e meios de produção	8	0,521	0,288	0,167	1,000
Dimensão 2: Impactos sobre atividade produtiva	8	0,563	0,367	0,000	0,833
Dimensão 3: Impactos sobre comercialização	8	0,958	0,118	0,667	1,000
Dimensão 4: Impactos financeiros	8	0,688	0,259	0,250	1,000
Dimensão 5: Impactos sociais	8	0,589	0,247	0,286	0,857

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.



A etapa seguinte da análise foi a criação de um índice sintético dos impactos. No caso das associações comunitárias, optou-se por não recorrer à análise de componentes principais, em função do baixo número de organizações na amostra. Desse modo, o Índice sintético dos impactos foi calculado como uma média simples dos valores associados às 5 dimensões. Por fim, o índice foi padronizado de modo que os valores variam entre 0 e 1²⁵.

A Tabela 35 apresenta as estatísticas descritivas para o Índice sintético dos impactos. Diferente do que foi observado para as organizações produtivas, os valores da mediana e da média são próximos. Além disso, nenhuma das associações comunitárias reportou nenhum impacto do rompimento. A partir da distribuição observada, foram definidas 3 faixas de valores, associadas a níveis crescentes de impacto, apresentados no Quadro 9.

Tabela 35 - Descritivas do Índice sintético de impactos - associações comunitárias

	Nº de obs.	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Índice sintético dos impactos	8	0,458	0,434	0,316	0,000	1,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Quadro 9 - Faixas de valores do Índice sintético associadas aos níveis de impacto - associações comunitárias

Nível de impacto	Faixa de valores associada
Baixo impacto	0,000 a 0,300
Médio impacto	0,301 a 0,600
Alto impacto	0,601 a 1,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

A Tabela 36 resume o perfil das organizações comunitárias segundo os níveis de impacto. Como é possível perceber, todas as organizações comunitárias reportaram algum tipo de impacto do rompimento, sendo que 3 se enquadram no nível alto de impactos e 3, no nível médio. Algumas das

²⁵ Os valores referentes ao Índice foram escalonados a partir da seguinte fórmula: Índice padronizado = (índice original - valor mínimo) / (valor máximo - valor mínimo).



características das organizações que sofreram mais impactos são a existência de sede física e o número de membros, em sua maioria, entre 21 e 50.

Outro ponto a ser destacado se assemelha com o que foi observado entre as organizações produtivas. Há uma associação entre as organizações que sofreram mais impactos e a distância em linha reta entre a sede ou local utilizado para reuniões e a barragem. As organizações comunitárias que experimentaram impactos de alto nível estão, em média, a 1081,7 metros do local do rompimento, as com impactos de nível médio a 1495,3 metros e as que sofreram impactos de nível baixo a 3976,6 metros do local do rompimento, ou seja, quanto menor a distância média, maior o nível do impacto reportado.



Tabela 36 - Características das associações comunitárias, segundo níveis de impacto

	Nível de impacto			Total
	Baixo impacto	Médio impacto	Alto impacto	
<i>Nº de observações</i>	2	3	3	8
<i>Número total de associados no momento da entrevista (nº de organizações)</i>				
Até 20	2	1	1	4
21 a 50	0	1	2	3
Mais de 50	0	1	0	1
<i>A associação possui sede física? (nº de organizações)</i>	1	3	3	7
<i>Existem funcionários que trabalham para a organização? (nº de organizações)</i>	0	0	2	2
<i>A associação se reuniu em assembleia 2 vezes ou mais em 2021 (nº de organizações)</i>	2	2	3	7
<i>Anos de existência da organização (média)</i>	5,5	33,0	24,0	22,8
<i>Distância (linha reta) entre a sede da associação e a barragem, em metros (média)</i>	3967,2	1495,3	1081,7	1958,2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.



A Tabela 37 apresenta as características de vulnerabilidade das organizações antes do rompimento da barragem, segundo níveis de impacto. Destaca-se que metade das organizações passava por algum tipo de dificuldade para se manter ativa e/ou estava envolvida em algum movimento organizado de atuação social, no período pré-desastre. Diferentemente das associações e cooperativas ligadas à produção, metade das associações comunitárias contavam com maioria de associados que dependiam da água do rio Paraopeba, e 37,5% tinham mais da metade dos associados residindo próximo à calha do rio. Ressalte-se, no entanto, que a pergunta relacionada ao uso da água, no caso das associações comunitárias, englobava, para além das atividades produtivas, aquelas relacionadas à sobrevivência e ao lazer.

Outro ponto observado é que, diferente das organizações produtivas, entre as organizações comunitárias que tiveram impactos de alto nível não se observa uma presença majoritária de mulheres entre os membros, no período anterior ao rompimento. Além disso, percebe-se que as organizações comunitárias mais atingidas eram as menos reconhecidas pela comunidade em que atuavam, como reportado pelos representantes de organizações. Isso pode indicar certa vulnerabilidade da comunidade para a recuperação pós rompimento, uma vez que as organizações desempenham um papel de intermediação entre os indivíduos e as instituições envolvidas nos processos.



Tabela 37 - Características de vulnerabilidade das associações comunitárias no pré-rompimento, segundo níveis de impacto

	Nível de impacto			Total
	Baixo impacto	Médio impacto	Alto impacto	
<i>Características de vulnerabilidade no pré-rompimento (nº de organizações)</i>				
A associação passava por algum tipo de dificuldade para se manter ativa?	1	2	1	4
A associação ofertava formação ou capacitação para seus membros, mesmo que em parceria com outras instituições?	0	2	3	5
A associação estava envolvida em algum movimento organizado de atuação social?	1	1	2	4
A associação possuía assessoria jurídica ou algum funcionário/colaborador que atuava em questões de cunho legal/jurídico?	0	0	3	3
A associação possuía algum funcionário/colaborador que atuava em questões relacionadas à gestão financeira?	0	2	3	5
Mais da metade das associadas eram mulheres?	1	1	1	3
Mais da metade dos associados eram jovens?	0	0	0	0
Mais da metade dos associados dependiam da água do rio Paraopeba para suas atividades produtivas e de sobrevivência e de lazer?	1	1	2	4
Mais da metade dos associados residiam próximo à calha do rio Paraopeba?	1	1	1	3
<i>Características de vulnerabilidade no pré-rompimento (média)</i>				
De 0 a 10, o quanto a associação era reconhecida pela comunidade? (média)	8	6,0	5,7	6,1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

A Tabela 38 apresenta características ou ações de resiliência das organizações comunitárias, considerando o contexto pós-rompimento da barragem, segundo níveis de impacto. Como se observa, todas as organizações entrevistadas atuaram na obtenção e repasse de informações sobre os processos e decisões judiciais (como laudos técnicos sobre água, solo etc. ou informações sobre o processo judicial) junto aos seus membros. Além disso, após o rompimento da barragem, a extensa maioria se



envolveu em alguma ação de apoio aos atingidos, criou algum grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais, jurídicas e de outra natureza) que surgiram, participou em atividades de apoio psicológico, emocional ou religioso aos membros afetados pelo rompimento, participou em instâncias de deliberação coletiva, elaborou e conseguiu executar algum tipo de projeto para viabilizar atividades após o rompimento, além de aumentar a articulação da a movimentos organizados de atuação social. Esses resultados indicam a relevância das organizações comunitárias nos processos de reorganização social e territorial no período pós-rompimento.

Destaca-se que, entre as organizações comunitárias mais impactadas com o rompimento, todas reportaram um aumento no apoio da comunidade local e no envolvimento das mulheres na associação, além de maior articulação com outros movimentos de organização social, após o desastre. O número de jovens participando também aumentou em 2 das 3 organizações que foram mais impactadas com o rompimento. Observou-se ainda, um aumento no número de membros das organizações mais afetadas, o que aponta para o fato de que as pessoas do território viram nas organizações uma forma de fortalecer suas reivindicações diante dos processos que estiveram e estão em curso.

Tabela 38 - Características de resiliência das associações comunitárias no pós-rompimento, segundo níveis de impacto

	Nível de impacto			Total
	Baixo impacto	Médio impacto	Alto impacto	
<i>Características de resiliência no pós-rompimento (nº de organizações)</i>				
A associação se envolveu em alguma ação de apoio aos atingidos (por exemplo, arrecadação e entrega de alimentos e roupas, outros...)?	1	2	3	6
A associação se envolveu em alguma ação de protesto ou movimento de reivindicação ligado ao desastre?	0	2	2	4
A associação criou algum grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais, jurídicas e de outra natureza) que surgiram após o rompimento da barragem?	1	3	3	7
A associação participou em atividades de apoio psicológico, emocional ou religioso aos membros afetados pelo rompimento?	1	2	3	6
A associação participou em instâncias de deliberação coletiva após o rompimento da barragem? (ex. convocação dos membros e diretores para deliberação sobre ações da VALE ou de outras instâncias quanto às formas de reparação ou outros tipos de tomada de decisão relacionadas ao rompimento da barragem)	2	3	1	6
A associação atuou na obtenção e repasse de informações sobre os processos e decisões judiciais (como laudos técnicos sobre água, solo etc. ou informações sobre o processo judicial) junto aos seus	2	3	3	8



membros?				
A associação firmou parceria com alguma instituição para apoio aos seus membros após o rompimento da barragem (parceria de apoio a comercialização, crédito, etc.)?	1	2	0	3
A associação elaborou e conseguiu executar algum tipo de projeto para viabilizar atividades após o rompimento da barragem?	2	2	3	7
A organização e o funcionamento da associação aumentou após o rompimento?	0	1	2	3
O envolvimento dos cooperados (associados) nas ações da associação aumentou após o rompimento?	0	2	2	4
O apoio institucional à associação pelo governo ou por instituições privadas ou aumentou após o rompimento?	1	1	1	3
A articulação da associação a movimentos organizados de atuação social ou aumentou após o rompimento?	0	3	3	6
O apoio da comunidade local à associação aumentou após o rompimento?	0	2	3	5
A formação ou capacitação aos membros (cooperados ou associados) aumentou após o rompimento?	0	1	1	2
O envolvimento das mulheres na associação aumentou após o rompimento?	0	1	3	4
O envolvimento dos jovens na associação aumentou após o rompimento?	0	0	2	2
<i>Características de resiliência no pós-rompimento (média)</i>				
Variação do número de cooperados(associados) em 2021 em relação ao número antes do rompimento (média)	0,0	0,0	126,5	63,2
Variação do número de funcionários em 2021 em relação ao número antes do rompimento (média)	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Por fim, a Tabela 39 apresenta a incidência dos impactos, segundo níveis de impacto. Como no caso das organizações produtivas, diferentes tipos de impactos também são observados entre as organizações comunitárias, impactos que vão da produção e comercialização de produtos até questões relacionadas à saúde física e mental.

Do ponto de vista econômico, um primeiro impacto a ser destacado é a queda de rendimentos individuais dos membros e da comunidade, reportado por todas as organizações comunitárias entrevistadas. Diferentes aspectos podem estar relacionados com isso, como o receio dos



compradores quanto à qualidade da produção agrícola e uma redução da procura de produtos locais devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região, impactos também reportados por todas as organizações. A grande maioria das organizações também reportaram a perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção, dificuldade para encontrar mão de obra, aumento do preço e dificuldades para encontrar insumos, e interrupção do acesso a estradas, dificultando a comercialização. Outros aspectos associados à dimensão econômica e observados com alta incidência são a desvalorização imobiliária e fundiária da região e a proibição do uso da água do rio Paraopeba, o que gera obstáculos principalmente para a produção agrícola.

Por fim, nota-se a forte incidência de impactos relacionados à saúde mental e física, tal como reportado pelas organizações entrevistadas. Todas as organizações comunitárias atestaram que os membros e a comunidade sofreram com desmotivação, receio e medo, além de terem passado por problemas de saúde física e mental.

Tabela 39 - Incidência dos impactos, segundo níveis de impacto - associações comunitárias

	Nível de impacto			
	Baixo impacto	Médio impacto	Alto impacto	Total
<i>Impacto reportado (nº de organizações)</i>				
Destruição de propriedades	1	1	2	4
Desvalorização imobiliária e fundiária	2	2	3	7
Proibição de uso de terras ou espaços de uso comum	1	0	2	3
Perda de maquinário ou matéria prima	0	0	1	1
Perda de animais usados na produção	2	1	1	4
Proibição de uso da água do rio para a produção	1	2	3	6
Perda ou contaminação da produção	0	1	2	3
Perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção	1	3	3	7
Dificuldades para encontrar mão de obra	1	2	3	6
Dificuldades para encontrar insumos	1	3	3	7
Dificuldades em encontrar assessoria ou assistência técnica	0	1	1	2
Paralisação de atividades	0	2	3	5



Receio dos compradores quanto à qualidade da produção (suposta contaminação)	2	3	3	8
Redução da procura devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região	2	3	3	8
Interrupção do acesso a estradas, dificultando a comercialização/venda	2	3	2	7
Aumento de preços dos insumos	1	3	3	7
Dificuldades no acesso a crédito	0	1	2	3
Queda de rendimentos individuais	2	3	3	8
Endividamento	0	1	3	4
Desmotivação, receio e medo	2	3	3	8
Efeitos sobre a saúde	2	3	3	8
Aumento de crimes e roubos	1	2	1	4
Aumento do trabalho doméstico das mulheres	1	1	2	4
Aumento do trabalho de cuidado com parentes pelas mulheres	1	1	2	4
Aumento do trabalho na comunidade pelas mulheres	0	1	2	3
Aumento da violência contra as mulheres	1	0	1	2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados no âmbito do projeto.

Portanto, analisando os resultados das organizações comunitárias juntamente com o que foi observado entre as organizações produtivas, nota-se que os problemas psicológicos atingiram toda a população do território, o que pode ser entendido a partir da magnitude do desastre, expresso nas perdas humanas e ambientais. Pode-se aferir também que os impactos reportados possuem uma certa conexão, tendo em vista que a queda dos rendimentos e a paralisação das atividades também foi observada com alta incidência nas organizações entrevistadas, o que gera consequências para a saúde física e mental da população.

6.3.5 Síntese: Análise das Cooperativas e Associações

Como mostram os resultados, as atividades informais organizadas em formas cooperadas de produção, nos 19 municípios em questão, foram particularmente afetadas pelo rompimento. Destacam-se os impactos sobre comercialização dos produtos e os impactos relacionados à saúde,



percepção de risco e medo e sobre as atividades das mulheres. As organizações menores, com predominância de mulheres no corpo de membros e mais próximas do local do rompimento foram as que sofreram mais impactos. Além disso, a maior parte das organizações que sofreram algum impacto passavam por algum tipo de dificuldade para se manter ativa no período pré-rompimento, o que indica uma condição de susceptibilidade relacionada à precariedade de estruturas e fragilidade das pessoas envolvidas, além do baixo nível de proteção (individual e social), que definem um grau de vulnerabilidade alto.

Por outro lado, os resultados mostram que, mesmo diante de uma redução do número de membros e de todas as dificuldades apresentadas, as organizações mais afetadas têm participado ativamente da reconstrução do território, construindo parcerias, dando coro à voz dos atingidos e auxiliando seus membros nas questões que surgiram no pós-rompimento.

Nesse sentido, pode-se afirmar que os resultados obtidos encontram ressonância na literatura especializada sobre o tema, que destaca tanto as especificidades dos impactos sofridos pela economia informal, quanto a relevância dessas atividades na reconstrução e retomada das dinâmicas nos territórios afetados.

O Quadro a seguir apresenta a síntese dos resultados.



Projeto Brumadinho UFMG

Quadro 10 - Síntese da análise das cooperativas e associações no território

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
Impactos mais relevantes	<ul style="list-style-type: none"> - Queda de rendimentos individuais dos membros; - Dificuldades com a comercialização (receio dos compradores quanto à qualidade da produção agrícola, uma redução da procura 	<ul style="list-style-type: none"> - Queda de rendimentos individuais dos membros e da comunidade; - Dificuldades com a comercialização (receio dos



Projeto Brumadinho UFMG

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
	<p>de produtos locais devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região, interrupção no acesso a estradas);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção e dificuldade para encontrar mão de obra; - Aumento dos preços dos insumos e dificuldades para encontrar 	<p>compradores quanto à qualidade da produção agrícola, uma redução da procura de produtos locais devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região, interrupção no acesso a estradas);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perda ou migração de trabalhadores envolvidos na



Projeto Brumadinho UFMG

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
	<p>insumos; - Proibição do uso e contaminação da água do rio Paraopeba; - Impactos relacionados à saúde mental e física, desmotivação, receio e medo; - Sobrecarga de trabalho das mulheres;</p>	<p>produção e dificuldade para encontrar mão de obra; - Aumento dos preços dos insumos e dificuldades para encontrar insumos; - Desvalorização imobiliária e fundiária; - Proibição do uso e contaminação da água do rio</p>



Projeto Brumadinho UFMG

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de crimes e roubos no território; - Impactos prevalecem em organizações menores, com predominância de mulheres no corpo de membros e mais próximas do local do rompimento. 	<p>Paraopeba;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impactos relacionados à saúde mental e física, desmotivação, receio e medo; - Impactos maiores para organizações com sede mais próxima à barragem.



Projeto Brumadinho UFMG

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
Vulnerabilidade	<ul style="list-style-type: none"> - A maior parte das organizações que sofreram algum impacto passavam por algum tipo de dificuldade para se manter ativa no período pré-rompimento; - Organizações que sofreram maior impacto são majoritariamente formadas por mulheres; 	<ul style="list-style-type: none"> - Metade das organizações passava por algum tipo de dificuldade para se manter ativa e/ou estava envolvida em algum movimento organizado de atuação social, no período pré-desastre; - As organizações mais atingidas eram as menos



Projeto Brumadinho UFMG

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
	<p>- Organizações impactadas não necessariamente dependiam da água do rio Paraopeba para as atividades dos membros. Ou seja, os impactos do rompimento extrapolaram as áreas físicas diretamente atingidas pela lama de rejeitos, abrangendo outras porções do território.</p>	<p>reconhecidas pela comunidade em que atuavam.</p>



Projeto Brumadinho UFMG

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
Resiliência	<p>- A maioria das organizações que sofreram alto nível de impacto se envolveram em alguma ação de apoio aos atingidos e em alguma ação de protesto ou movimento de reivindicação ligado ao desastre. Além disso, criaram algum grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais,</p>	<p>- As organizações entrevistadas atuaram na obtenção e repasse de informações sobre os processos e decisões judiciais (como laudos técnicos sobre água, solo etc. ou informações sobre o processo judicial) junto aos seus membros.</p>



Projeto Brumadinho UFMG

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
	<p>jurídicas e de outra natureza) que surgiram após o rompimento, firmaram parceria com alguma instituição para apoio aos seus membros após o rompimento, se articularam e aumentaram a participação a movimentos organizados de atuação social, e tiveram um aumento na participação das mulheres na organização</p>	<p>- A extensa maioria das organizações se envolveu em alguma ação de apoio aos atingidos, criou algum grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais, jurídicas e de outra natureza) que surgiram, participou em atividades de apoio psicológico,</p>



Projeto Brumadinho UFMG

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
	<p>no pós rompimento.</p> <p>- Enquanto as organizações que sofreram baixo e médio impacto tiveram um aumento no número de membros, as que sofreram alto impacto tiveram redução.</p>	<p>emocional ou religioso aos membros afetados pelo rompimento, participou em instâncias de deliberação coletiva, elaborou e conseguiu executar algum tipo de projeto para viabilizar atividades após o rompimento, além de aumentar a articulação da a movimentos organizados de</p>



Projeto Brumadinho UFMG

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
		<p>atuação social.</p> <p>- Entre as organizações comunitárias mais impactadas com o rompimento, todas reportaram um aumento no apoio da comunidade local e no envolvimento das mulheres na associação, além de maior articulação com outros</p>



Projeto Brumadinho UFMG

	Cooperativas e associações de trabalhadores e produtores	Associações comunitárias
Características gerais	<p>As associações produtivas e cooperativas entrevistadas são predominantemente da agricultura e agropecuária, seguidas das organizações dos setores de comércio e prestação de serviços, reciclagem, apicultura e artesanato/artes. Enquanto a maior parte das associações entrevistadas possuem até 50 membros, metade das cooperativas possuem mais de 200 membros. O mercado de vendas é predominantemente municipal e regional, com vendas diretas ao consumidor, vendas para intermediários, comercialização em feiras e vendas no atacado e/ou varejo.</p> <p>Dentre as associações de produtores, destaca-se a produção agrícola (hortaliças, verduras, legumes e frutas), de produtos de origem animal (mel e derivados, laticínios e ovos) e produtos processados (conservas, doces, bolos, pães, roscas). Os produtos reciclados são divididos entre papel, vidro e metal, e possuem no processo de transformação as fases da coleta, transporte, separação e triagem, em alguns casos a prensa, até ficarem em condições de venda. Já a produção do artesanato se apresenta em diferentes formas. Os tipos de produção reportados nessa categoria são: bordado, cestaria, trabalho em madeira, pintura, bonecos e panos de prato. Entre as cooperativas, os produtos/serviços podem ser divididos em: alimentos, nutrição animal e formação, destacando-se a produção de banana, mandioca, tomate e hortaliças em geral, além da produção de laticínios e carne aviária e suína, além de produtos para nutrição animal, como ração, suplementos minerais, proteinados e concentrados.</p>	<p>Metade das associações comunitárias entrevistadas possui mais de 50 membros.</p> <p>As associações comunitárias são marcadas pela diversidade nas formas de atuação, podendo ser definidas como detentoras de uma territorialidade específica. É possível observar três grandes linhas de atuação dessas organizações: representação, capacitação e mobilização dos moradores da comunidade; realização de feiras e festas regionais, culturais e tradicionais; gestão de espaços comunitários.</p>
		<p>movimentos de organização social, após o desastre. Observou-se ainda, um aumento no número de membros e de jovens nas organizações mais afetadas.</p>



Projeto Brumadinho UFMG



- 7 Síntese geral

Este relatório se referiu às atividades do subprojeto 43 – “Caracterização das atividades produtivas informais nos municípios atingidos pelo rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”. O subprojeto teve como objetivo principal avaliar as principais atividades produtivas informais, sejam elas domésticas, cooperadas ou associativas, em 19 dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho²⁶, nos períodos anterior e posterior ao rompimento.

O Quadro 11 sintetiza os principais resultados obtidos pelo subprojeto 43. Esses achados apontam, em linhas gerais, para um significativo impacto do rompimento da barragem sobre as atividades econômicas informais na região. Esse impacto se expressa tanto através da queda da renda do trabalho, mensurada através do exercício de estimação do modelo econométrico, quanto pela percepção revelada nas análises qualitativas realizadas.

Os impactos percebidos se articulam aos diversos níveis de análise, desde o nível micro, interno à unidade produtiva (contaminação da água, perda ou migração de trabalhadores, queda de rendimentos, desmotivação, receio e medo, entre outros), passando pelo nível meso associado aos mercados (dificuldades com a comercialização, menor acesso a insumos), chegando ao nível macro (senso de segurança comunitária, desconfiança em relação à atividade mineradora). Como previsto na literatura, a percepção dos impactos é mais elevada entre os grupos e organizações mais vulneráveis.

Por outro lado, os dados evidenciam relativa resiliência, tanto nas redes de contatos dos trabalhadores informais entrevistados (capital social comunitário), quanto na atuação das organizações (cooperativas e associações) entrevistadas. Em outras palavras, os laços existentes entre esses trabalhadores e entre estes e o território possibilitaram uma atuação significativa no pós-desastre, viabilizando soluções locais para os problemas advindos do rompimento, soluções estas que, muitas vezes, deveriam advir do setor público ou da empresa responsável. Esses achados apontam para a relevância das atividades produtivas informais, populares e comunitárias na recuperação econômica e social do território atingido. Nesse sentido, ações de reparação e mitigação de danos devem considerar esses trabalhadores e atividades.

Entre as possíveis ações de reparação e mitigação de danos voltadas às atividades da economia informal no território, recomendamos:

- ações de apoio técnico às atividades produtivas, precedidas de diagnósticos de demandas dos diferentes setores;
- parcerias para a concessão de crédito produtivo orientado, com condições específicas para os produtores da região atingida;
- ações de apoio à formalização de empreendimentos e à formação e atuação de associações e cooperativas de produtores;
- ações de facilitação das compras públicas da produção local;

26 (1) Betim, (2) Brumadinho, (3) Curvelo, (4) Esmeraldas, (5) Florestal, (6) Fortuna de Minas, (7) Igarapé, (8) Juatuba, (9) Maravilhas, (10) Mário Campos, (11) Martinho Campos, (12) Papagaios, (13) Pará de Minas, (14) Paraopeba, (15) Pequi, (16) Pompéu, (17) São Joaquim de Bicas, (18) São José da Varginha, (19) Sarzedo.



- ações de apoio à distribuição comercial no atacado e no varejo;
- ações para criação de marcas, *marketing*, promoção de vendas e outras que visem modificar a imagem negativa dos produtos da região;
- realização de cursos e atividades formativas voltadas aos pequenos produtores locais, em especial, as mulheres;
- realização de estudos sobre a qualidade da água e do solo na região atingida, com ampla divulgação aos produtores, à mídia e à comunidade em geral;
- apoio à retomada das atividades culturais e de lazer na região;
- ampliação da transparência em todos os processos de reparação e mitigação.



Projeto Brumadinho UFMG

Quadro 11 - Síntese dos principais resultados do subprojeto 43

Estratégia de pesquisa	Agentes pesquisados	Metodologia	Objetivos	Resultados principais
Análise de dados secundários	Trabalhadores informais nos 19 municípios	Análise exploratória de dados;	Caracterização das atividades econômicas informais no território;	<ul style="list-style-type: none"> - Setores principais da economia informal: comércio, serviços e agropecuária; - Predominância e trabalhadores pretos e pardos e de baixa escolaridade; - Mulheres encontram-se em condição inferior no que diz respeito ao rendimento; - No setor agropecuário, predomina a horticultura, lavouras temporárias (vegetais) e a criação de aves e de animais de grande porte, bem como a produção de leite, queijo e requeijão; - A maioria dos municípios tiveram variações negativas na comercialização de hortifrutigranjeiros em algum momento após o desastre, com destaque expressivo para Brumadinho; - Baixo número de empreendimentos econômicos solidários nos municípios, com alta predominância de mulheres entre eles.
Análise de dados secundários	Trabalhadores informais nos 19 municípios	Análise econométrica considerando grupo de controle	Teste da hipótese de impacto do rompimento sobre a renda dos trabalhadores informais	- Os resultados da estimação do modelo econométrico corroboram a hipótese de que o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão impactou negativamente o rendimento do trabalho dos trabalhadores informais nos 19 municípios (a queda na média do rendimento do trabalho foi R\$ 138,79 maior nos municípios atingidos em relação ao grupo de controle).
Pesquisa de campo junto a	Trabalhadores informais nos 19	Análise exploratória dos	Caracterização dos trabalhadores, de suas	- A análise de redes conclui pela existência de uma rede de proteção e solidariedade costurada por laços



Projeto Brumadinho UFMG

<p>trabalhadores informais - (aplicação de questionários para análise de redes)</p>	<p>municípios</p>	<p>dados coletados em pesquisa de campo; Análise de redes</p>	<p>condições de trabalho e de suas redes, antes e após o rompimento; Identificação de impactos do rompimento sobre as condições de trabalho e sobre as relações</p>	<p>estáveis no tempo, de alta frequência temporal, recíprocos na indicação de oportunidades de trabalho remunerado e num grau de intimidade que envolve amigos e conhecidos; - Os impactos do rompimento da barragem podem ser divididos em duas dimensões: i) por um lado, a percepção individual sobre os impactos se fazem sentir na iniciativa produtiva de cada trabalhador, seja pelo lado do mercado produtor (fatores de produção - dificuldades para conseguir mão de obra e insumos, preços dos insumos, perda da produção pela contaminação da água, entre outros), seja pelo lado do mercado consumidor (redução do número de compradores); ii) por outro, a percepção estrutural, isto é, mediada pela interdependência das relações produtivas entre os trabalhadores informais. Neste último caso, os trabalhadores que mais interagem tendem a ter uma percepção semelhante do impacto. A percepção do impacto negativo do rompimento sobre a probabilidade de exercer atividade remunerada é levemente maior entre as mulheres.</p>
<p>Pesquisa de campo junto a associações e cooperativas de trabalhadores informais e associações comunitárias (grupos focais e aplicação de questionários)</p>	<p>Associações e cooperativas nos 19 municípios</p>	<p>Análise qualitativa dos grupos focais; Análise exploratória dos dados coletados em pesquisa de campo.</p>	<p>Caracterização do associativismo e cooperativismo no território; Identificação de impactos do rompimento sobre cooperativas e associações</p>	<p>- Principais impactos relatados envolvem: i) queda de rendimentos individuais dos membros; ii) dificuldades com a comercialização (receio dos compradores quanto à qualidade da produção agrícola, uma redução da procura de produtos locais devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região, interrupção no acesso a estradas); iii) perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção e dificuldade para encontrar mão de obra; iv) aumento dos preços dos insumos e dificuldades para encontrar insumos; v) proibição do uso e</p>



Projeto Brumadinho UFMG

				<p>contaminação da água do rio Paraopeba; vi) impactos relacionados à saúde mental e física, desmotivação, receio e medo; vii) sobrecarga de trabalho das mulheres; viii) aumento de crimes e roubos no território.</p> <ul style="list-style-type: none">- Impactos prevalecem em organizações menores, com predominância de mulheres no corpo de membros, menos reconhecidas pela comunidade e mais próximas do local do rompimento;- A maioria das organizações que relataram alto impacto se envolveram em alguma ação de apoio aos atingidos e em alguma ação de protesto ou movimento de reivindicação ligado ao desastre. Além disso, criaram algum grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais, jurídicas e de outra natureza) que surgiram após o rompimento, firmaram parceria com alguma instituição para apoio aos seus membros após o rompimento, se articularam e aumentaram a participação a movimentos organizados de atuação social, e tiveram um aumento na participação das mulheres na organização no pós rompimento.
--	--	--	--	--

Fonte: Elaboração própria.



- Referências

ABRAMOVITZ, M. *Thinking About Growth and Other Essays on Economic Growth & Welfare*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

AGUIAR, S. C. Vulnerabilidade e Resiliência da Pecuária Leiteira Frente aos Impactos da Cochonilha-Do-Carmim no Cariri Oriental Paraibano. Tese de Doutorado - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS – PPGRN/UFCG. Campina Grande, Paraíba, 2020.

ALMEIDA, R. Roteiro para o emprego de grupos focais. In: SESC SÃO PAULO/CEBRAP (Eds.). *Métodos de pesquisa em Ciências Sociais: Bloco Qualitativo*, 1. ed., p. 42–59. Sesc São Paulo/CEBRAP: São Paulo, 2016.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Agroecología y Resiliencia al Cambio Climático: Principios y Consideraciones Metodológicas. *Agroecología*, n. 8, 2013.

ALVES, Evandro Luis; FERNANDES, Bruno S.; DINIZ, Sibelle C. O PDDI-RMBH e as possibilidades de um desenvolvimento endógeno desencadeado pela economia popular metropolitana. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, p. 1-30, 2020.

ALVES, J. E. D.; VASCONCELOS, D. S.; CARVALHO, A. A. *Estrutura etária, bônus demográfico e população economicamente ativa no Brasil: cenários de longo prazo e suas implicações para o mercado de trabalho*. Brasília: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA, 2010. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA)

AMORIM, B, M.; SERVO, L.; FURTADO, P. R. E.P.; SOUZA, A.L. *Criação, destruição e realocação de postos de trabalho por setores*. Criação, destruição e realocação de empregos no Brasil, Brasília: Ipea, 2006.

ANDRADE, A. J. P. de; SOUZA, C. R. de; NEUSIENE, M. da S.; A Vulnerabilidade e a Resiliência da Agricultura Familiar em Regiões Semiáridas: o caso do Seridó Potiguar. *CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária*, v. 8, n. 15, 2013.

ATTRIDE-STIRLING, J. Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. *Qualitative research*, London, v. I, n. 3, p. 385-405, 2001.

BANERJEE, Lopamudra; BHATTACHARYA, Snehashish. Informality and Disaster Vulnerability: A Preliminary Exploration. In: *Opportunities and Challenges in Development: Essays for Sarmila Banerjee*. Singapore: Springer Nature, 2019.

BARLACH, L; LIMONGI-FRANÇA, A. C.; MALVEZZI, S. O conceito de resiliência aplicado ao trabalho nas organizações. *Revista Interamericana de Psicologia*, v. 42, n. 1, p. 101-112, 2008.



BERNO, Tracy. Social enterprise, sustainability and community in post-earthquake Christchurch: exploring the role of local food systems in building resilience. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, Vol. 11 No. 1, 2017.

BHADRA, Subhasis. Women in Disasters and Conflicts in India: Interventions in View of the Millennium Development Goals. *International Journal of Disaster Risk Science*, vol. 8, 2017.

BLAIKIE, P. M.; WISNER, B.; CANNON, T. *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. [s.l: s.n.], 2003.

BONFIM, L. A. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde, *Physis*, 19(3), 2009.

BOURDIEU, P. Le capital social: Notes provisoires. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 31, 1980.

BOURDIEU, P. Social capital int the creation of human capital. *American Journal of Sociology*. 93, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, *Diário Oficial da União*, 12 dez. 2012.

Brasil, Ministério do Desenvolvimento Social, *Pesquisa de qualidade do cadastro único para Programas sociais do governo federal: Relatório final produzido pela equipe SAGI/MDS baseado na pesquisa realizada pela empresa Datamétrica Consultoria, Pesquisa e Contact Center (outubro 2014 a fevereiro 2017)*. Brasília, 2017. Disponível em: https://aplicacoes,mds.gov.br/sagi/pesquisas/documentos/pdf/relatorio_206.pdf. Acesso em 20/02/2022.

BROWN, Alison et al. *The Informal Economy in Insurgency and Disaster: Kathmandu - Nepal*. Cardiff University, 2017. In: https://www.cardiff.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0010/1057735/The-informal-economy-in-insurgency-and-disaster-Kathmandu.pdf. Acesso em: 03/06/2020.

BUDIRAHAYU, Tuti; FARIDA, Anis; AMALA, Sughmita Maslacha. Women's Resilience in Preserving Family Life Following an Earthquake in North Lombok Regency Regency, West Nusa Tenggara, Indonesia. *Journal of International Women's Studies*, Vol. 20, n. 9, 2019.

CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J. C. *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally & Company, 1963.

CARDONA, O. D.; AALST, M. V.; BIRKMANN, J.; FORDHAM, M. Determinants of risk: exposure and vulnerability. In: IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Cambridge University Press, 2012.



CHAMBERS, R.; CONWAY, G.R. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. *IDS Discussion Paper*, 296, dez. 1992.

COLEMAN, J. *Foundations of Social Theory*. Cambridge, Massachusetts; London, England: Belknap Harvard, 1994.

CONSTANTINO, R. M.; DÁVILA, H. R. Una aproximación a la vulnerabilidad y la resiliencia ante eventos hidrometeorológicos extremos en México. *Política y Cultura*, n. 36, 2011.

CORAGGIO, Jose Luis. Da Economia dos Setores Populares à Economia do Trabalho. In: KRAYCHETE, G. et al. (Orgs.). *Economia dos setores populares: entre a realidade e a utopia*, Petrópolis: Vozes, 2000.

CORAGGIO, Jose Luis. *Economía urbana: la perspectiva popular*. Quito: Instituto Fronesis, 1994

CORAGGIO, Jose Luis. Qué significa pasar de la economía popular a la economía del trabajo? *Proposta*, n.98, p.12-20, set./nov. 2003.

DARAGANOVA, G. *Statistical Models for Social Networks and Network-Mediated Social Influence Processes: Theory and Application*. Ph.D Dissertation, Department of Psychology, School of Behavioral Science, University of Melbourne, 2008.

DELL'ANNO, R. Theories and definitions of the informal economy: a survey. *Journal of Economic Surveys*, 2021, p. 1-34.

DINIZ, Sibelle C. *Do precário ao plural: realidades e possibilidades da economia popular no Brasil contemporâneo*. Tese (Doutorado em Economia), Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

DINIZ, Sibelle C.; ROCHA, Victoria M. Panorama da economia solidária no estado de Minas Gerais. *Boletim Mercado de Trabalho – Conjuntura e Análise*, v. 66, p. 1-12, 2019.

DOTA, E. M.; RODRIGUES, R. M.; BARROS, A. M. L.; FERREIRA, F. C. Os dados sobre atividades e ocupação numa perspectiva comparada: Censo Demográfico, PNAD e RAIS. *Geografias*, 27, 2018.

DOWNES, Marnie et. al. Multilevel Regression and Poststratification: A Modeling Approach to Estimating Population Quantities From Highly Selected Survey Samples. *American Journal of Epidemiology*, v. 187, n. 8, p. 1780-1790, 2018.

ELLIS, F. Rural Livelihood Diversity in Developing Countries: Evidence and Policy Implications. *Natural Resource Perspectives*. Overseas Development Institute, n. 40, 1999.

ERIC, D.; KOLACZYK, Gábor Csárdi. 2020. *Statistical Analysis of Network Data with R*. 2nd Edition. Use R!, Springer, 2020.

FALCONÍ, E.J.; MOSCOL, A.A.; RAMÍREZ, H. O.; CAVERO, O.B.; YAYA, D.S.; SALADÑA, L.L.; MILLA, M.V. Vulnerabilidad y resiliencia socioeconómica ante los desastres naturales en el



distritio de Sayán. Instituto de Investigación, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Federico Villarreal, 2016

FAVERO, E.; SARRIERA, J. C.; TRINDADE, M. C. O desastre na perspectiva sociológica e psicológica. *Psicologia em Estudo*, v. 19, n. 2, p. 201-209, 2014.

FISHER, G.; SHAH, M.; VELTHUIZEN, H. V. *Climate Change and Agricultural Vulnerability*. Joanesburgo: IIASA Publications, 2002.

FLICK, U. *Introdução à Pesquisa Qualitativa*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREUDENBURG, W. R. Contamination, corrosion and the social order: An overview. *Current Sociology*, 45, 1997.

GANNON, Kate Elizabeth et al. Business experience of floods and drought-related water and electricity supply disruption in three cities in sub-Saharan Africa during the 2015/2016 El Niño. *Global Sustainability*, 1, 2018.

GARZÓN, Camilo José Pecha. The Effects of Natural Disasters on the Labour Market: Do Hurricanes Increase Informality?. *IDB WORKING PAPER SERIES* N° IDB-WP-854, 2017.. In: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Effects-of-Natural-Disasters-on-the-Labour-Market-Do-Hurricanes-Increase-Informality.pdf>. Acesso em: 03/06/2020.

GATTI, B. A. *Grupo focal nas ciências sociais e humanas*. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas, 2008.

GRANOVETTER, Mark. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91, p. 481-510, 1985.

GRANOVETTER, Mark. *Getting a Job: a study of contacts and careers*. Chicago: University of Chicago Press, 1974.

GRANOVETTER, Mark. The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, Vol. 78, No. 6, pp. 1360-1380, 1973.

HAIR, J.R.; JOSEPH, F.; FAVERO, Luiz Paulo. Multilevel modeling for longitudinal data: concepts and applications, *RAUSP*, vol. 54, n. 4, pp. 459-489, 2019.

HIGGINS, Silvio Salej. A difícil construção do capital social: Estruturas da ação coletiva numa organização camponesa colombiana. *Latin American Research Review*, v. 47, p. 83-108, 2012.

HIGGINS, Silvio Salej; RIBEIRO, A. C. A. . *Análise de Redes em Ciências Sociais*. 1. ed. Brasília D.F: Enap Fundação Escola Nacional de Administração Pública, 2018. v. 1. 228p.

HOCHRAINER, Stefan. Assessing The Macroeconomic Impacts Of Natural Disasters: Are There Any?. *World Bank Policy Research Working Papers*, 2009.



- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2010). Censo Demográfico.
- INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). *Measuring informality: a statistical manual on the informal sector and informal employment*. Geneva: ILO, 2013.
- JOHAR, Meliyanni et al. The Economic Impacts of Direct Natural Disaster Exposure. *Discussion Paper*: Institute of Labor Economics, n. 13616, 2020.
- JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. *Applied multivariate statistical analysis*. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998. 567 p.
- KITZINGER, J. Grupos focais com usuários e profissionais da atenção à saúde. IN: POPE, C.; MAYS, N. (Orgs.). *Pesquisa qualitativa na atenção à saúde*. 3rd ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. Cap. 3, p. 31-40.
- KOONTZ, W.; NARENDRA, P.; FUKUNAGA, K. A branch and bound clustering algorithm, *IEEE Transactions on Computers*, C-24, pp, 908-915, 1975.
- KRAYCHETE, G. Economia popular solidária: paisagens e miragens. *Serviço Social em Revista* (Online), v.9, n.1, p.1-15, 2006.
- KRUEGUER, R. A. *Focus Groups. A practical guide for applied research*. 2ª ed. Thousand Oaks: Sage Publication, 1994.
- LAZEGA, E.; HIGGINS, Silvio Salej . *Redes sociais e estruturas relacionais*. 1. ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2014. v. 1. 138p.
- LE DÉ, Loïc et al. Sustainable livelihoods and effectiveness of disaster responses: a case study of tropical cyclone Pam in Vanuatu. *Natural Hazards*, vol. 91, 2018.
- LIN, B. B. Resilience in Agriculture through Crop Diversification: Adaptive Management for Environmental Change. *BioScience*, n. 61, 2011.
- LOURENÇO, L. Risco, perigo e crise: pragmatismo e contextualização. In: SIQUEIRA, A. et al. (Ed.). *Riscos de desastres relacionados à água: aplicabilidade de bases conceituais das ciências humanas e sociais para a análise de casos concretos*. RiMa, p. 3-44, 2015.
- LUFT, Rachel E. Racialized Disaster Patriarchy: An Intersectional Model for Understanding Disaster Ten Years after Hurricane Katrina. *Feminist Formations*, Volume 28, n. 2, 2016.
- LUSHER, D.; KOSKINEN, J.; ROBINS, G. *Exponential Random Graph Models for Social Networks*. Theory, Methods, and Applications. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- MARRÓN-LLORENTE, Mar et al. Social Vulnerability, Gender and Disasters. The Case of Haiti in 2010. *Sustainability*, 12, 2020.



MARTÍNEZ, Maribel Jiménez; MARÍNEZ, Mónica Jiménez; ROMERO-JARÉN, Rocío. How resilient is the labour market against natural disaster? Evaluating the effects from the 2010 earthquake in Chile. *Natural Hazards*, v. 104, 2020.

MARTÍNEZ, K. Administración de desastres. Factores de la vulnerabilidad. En: <http://katiuskagestionderiesgo.blogspot.com/2011/01/tipos-de-vulnerabilidad.html>. 2011. Acesso em: 29/06/2021.

MINGOTI, S. A. *Análise de dados através de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 295 p.

MONTE-MÓR, Roberto Luis M.; DINIZ, Sibelle C. Economias populares: alternativas de geração de trabalho e renda na Região Metropolitana de Belo Horizonte. In: OLIVEIRA, F. L. de et al. (org.). *Grandes projetos metropolitanos: Rio de Janeiro e Belo Horizonte*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012.

NICOLETTI, Maria do Carmo E. R.; HRUSCHKA, Jr. 2006. Fundamentos Da Teoria Dos Grafos Para Computação. *Série Apontamentos*. EdUFSCar, São Carlos, Ed. Rev. Edition 151, 2006.

NORONHA, Claudia L. A. *Análise longitudinal da mobilidade ocupacional dos estrangeiros no mercado de trabalho brasileiro*, 2018. (Tese de doutorado), Sociologia, UFMG/Belo Horizonte. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B87FJA/1/tese_claudia_l_ayer_noronha_2018_final.pdf. Acesso em 22/02/2022.

NOY, Ilan. The macroeconomic consequences of disasters. *Journal of Development Economics* Volume 88, Issue 2, 2009.

OFRENEO, Rosalinda Pineda; HEGA, Mylene D. Women's solidarity economy initiatives to strengthen food security in response to disasters: insights from two Philippine case studies. *Disaster Prevention and Management*, Vol. 25, No. 2, 2016.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Asamblea General, jun. 2015.

OSÓRIO, Rafael. A desigualdade racial da pobreza no Brasil. *Texto para discussão*, n. 2487, IPEA, 2019.

PARTHASARATHY, Devanathan. Informality, Resilience, and the Political Implications of Disaster Governance. *Pacific Affairs*, Vol. 88, No. 3, 2015.

PATANKAR, Archana; PATWARDHAN, Anand. Estimating the uninsured losses due to extreme weather events and implications for informal sector vulnerability: a case study of Mumbai, India. *Natural Hazards*, v. 80, 2016.

PATON, D. Disaster resilience. In D. Johnson & D. Paton (Eds.), *Disaster resilience* (pp. 3-10). Springfield, IL: Charles C. Thomas, 2006.



PEREIRA, Rafael; GALVÃO, Maria; MAXIR, Henrique. Determinantes do Emprego Secundário e Informalidade: evidências adicionais para o mercado de trabalho brasileiro. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Vol. 35, No. 3, pp. 1-24, 2018.

POLANYI, K. *A grande transformação: as origens da nossa época*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

POLANYI, K. *A subsistência do homem e ensaios correlatos*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

PREM, Keshu; COOK, Alex; JIT, Mark. Projecting social contact matrices in 152 countries using contact surveys and demographic data. *PLOS Computational Biology*, v. 13, n. 9, p. 1-21, 2017.

PUTNAM, R. *Comunidade e Democracia*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas Editora, 1996.

QUEIROZ, B. L.; TURRA, C. M. *Window of opportunity: socioeconomic consequences of demographic changes in Brazil*. Washington, DC: NTA, 2010.

QUIJANO, A. *La economía popular y sus caminos en América Latina*. Lima: CEIS-Cecosam, 1998.

RAZETO, L. *De la Economía Popular a la Economía de Solidaridad en un Proyecto de Desarrollo Alternativo*. Ciudad de México: Instituto Mexicano de Doctrina Social Cristiana, 1993.

RAZETO, Luis. et al. *Las Organizaciones Económicas Populares*. Santiago: Ediciones PET, 1983

ROBINS, G. *Doing Social Network Research*. London: Sage, 2015.

RODRIGUEZ, Havidán; TRAINOR, Joseph; DONNER, William (Ed.). *Handbook of Disaster Research*. Suíça: Springer, 2018.

RODRIGUEZ, H; TRAINOR, J; QUARANTELLI, E Rising to the Challenges of a Catastrophe: The Emergent and Prosocial Behavior following Hurricane Katrina IN: *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* Volume: 604 issue: 1, page(s): 82-101, 2006.

ROSSI, P. H.; LIPSEY, M. W; FREEMAN, H, E. *Evaluation: A Systematic Approach*, Sage, 2004.

SALEJ HIGGINS, S. Como mensurar o capital social? Proposta de uma tipologia. In: FAZZI, R. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). *Campos das ciências sociais: figuras do mosaico das pesquisas no Brasil e Portugal*. Petrópolis: Editora Vozes, 2020.

SALEJ HIGGINS, S. *Fundamentos teóricos do capital social*. Chapecó: Editora Argos, 2005.

SALEJ HIGGINS, Silvio. Latent structures of community cohesion: multiplexed study in two popular communities in Belo Horizonte (Brazil). *REDES, Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, v. 30, p. 89-102, 2019.

SANTOS, Milton. *Da totalidade ao lugar*. São Paulo: EDUSP, 2008.



- SAYERS, P. et al. Strategic flood management: ten ‘ golden rules ’ to guide a sound approach. *International Journal of River Basin Management*, v. 13, n. 2, p. 137–151, 2015.
- SCHNEIDER, José O. Cooperativismo e desenvolvimento sustentável. *Otra Economia*, v. 9, n. 16, pp. 94-104, 2015.
- SILVA, B. K. da N. et al. Um Modelo Conceitual de Probabilidade para Determinação da Vulnerabilidade Populacional ao Clima. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 35, n. Especial, 2020.
- SILVA et al. Focalização do Programa Bolsa Família: o que a PNAD Contínua revela. *Cadernos de Estudos*, n. 30, Brasília, 2018. Disponível em: https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/caderno_estudos_30.pdf. Acesso em: 22/02/2022.
- SILVA, F. F.; Silva, J. F.; TUPY, I. S. . Reflexões Sobre Resiliência Econômica Regional: o cenário pós-desastre de Mariana (MG). *Redes*, v. 24, p. 01-27, 2019.
- SILVA, Gustavo Melo; NEVES, Jorge Alexandre Barbosa. Sistemas produtivos tradicionais e imersão de interesses econômicos em relações sociais. *Cadernos CRH*, v. 25, p. 465-480, 2012.
- SILVA, M. A. da; FREITAS; C. M. de, XAVIER; D. R., ROMÃO; A. R. Sobreposição de riscos e impactos no desastre da Vale em Brumadinho. *Brumadinho/artigos*. 2019. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v72n2/v72n2a08.pdf> _acesso em 05 de julho de 2021.
- SILVA, J. F. *Da especialização produtiva ao rompimento da Barragem de Fundão: uma análise da resiliência econômica para o município de Mariana/MG*. Dissertação (Mestrado em Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Ouro Preto, 2018.
- SILVEIRA, Leonardo. *Reclassificação racial e desigualdade: análise longitudinal de variações socioeconômicas e regionais no Brasil entre 2008 e 2015*. 2019. (Tese de doutorado), Sociologia, UFMG/Belo Horizonte, Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-BALK79/1/tese_leonardo_s_silveira_20_02_2019.pdf
- SIMONATO, T.; DOMINGUES, E. P.; MAGALHÃES, A. S. *Projeção dos Impactos Econômicos Regionais do Desastre de Mariana-MG*. Belo Horizonte: Cedeplar-UFMG, 2018 (Textos para Discussão).
- SOUZA, A.; SERVO, L. M. S.; FURTADO, P.; AMORIM, P.; RIBEIRO, E. P. Base de Dados: apresentação e opções metodológicas. In: CORSEUIL, C. H.; SERVO, L. M. S. (Orgs.). *Criação, Destruição e Realocação de Empregos no Brasil*. Brasília: Ipea, 2006, p. 25-35.
- SMITH, N. There’s No Such Thing as a Natural Disaster by June 11, 2006. Disponível em: <https://items.ssrc.org/understanding-katrina/theres-no-such-thing-as-a-natural-disaster/>. Acesso em: 07 jan. 2021.



STIVALA, A.; KOSKINEN, J.; ROLLS, D.; WANG, P.; ROBINS; G. Snowball sampling for estimating exponential random graph models for large networks. *Social Networks*, 47, 2016.

STRULIK, Holger; TRIMBORN, Timo. Natural Disasters and Macroeconomic Performance. *Environmental and Resource Economics*, v. 72, 2018.

UNISDR. Hacia un Marco después del 2015 para la reducción del riesgo de desastres. En: http://www.preventionweb.net/files/25129_posthfasp.pdf. 2015. Acesso em: 29/06/2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG). *Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte (PDDI-RMBH)*. Relatório final – propostas de políticas setoriais, projetos e investimentos prioritários. 6 v. Belo Horizonte: UFMG, 2011. Disponível em: <http://www.rmbh.org.br>. Acesso em: 8 abr. 2020.

URIARTE, J.D. La perspectiva comunitaria de la resiliencia. *Psicología Política*, n47, 2013, p.7-8.

VELASCO, G.; MARISOL, S. La resiliencia en las operaciones de crédito en las cooperativas del segmento 1 en el cantón Santiago de Píllaro ante la emergencia sanitaria. Projeto de Pesquisa para obtenção de título de Engenharia de Contabilidade e Auditoria - UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, 2021.

WILCHES-CHAUX, G. Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador o yo voy a correr el riesgo guía de la red para la gestión local del riesgo. LARED Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Peru, 1998.

WILLIAMSON, O. Transaction Cost Economics and Organization Theory. In: SMELSER, N. J.; SWEDBERG, R. (Eds.) *Handbook of Economic Sociology*. New York: Russell Sage Foundation; Princeton: Princeton University Press, 1992.

ZHOURI, Andréa *et al.* O desastre da Samarco e a política das afetações: classificações e ações que produzem o sofrimento social. *Ciência e Cultura*, v. 68, n. 3, p. 36-40, 2016a.

ZHOURI. A., VALENCIO, N., TEIXEIRA, R. O. S., ZUCARELLI, M. C., LASCHEFSKI, K., SANTOS, MOREIRA, A. F. “O desastre de Mariana: colonialidade e sofrimento social”. In: A. Zhouri, P. Bolados e E. Castro (edits.), *Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais*. São Paulo: Editora Annablume. pp. 45-65. 2016b.



Anexo I Respostas aos quesitos enviados pelas partes

Este Anexo se refere aos quesitos enviados pelas partes envolvidas no processo: i) Universidade Federal de Lavras (UFLA) - Avaliação Técnica e Científica; ii) Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social (Sedese), Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA) e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado Minas Gerais (EMATER) - Recomendações; e iii) NACAB, AEDAS, Instituto Guaicuy, Pró-reitoria de Extensão (PUC Minas) - Assessoria Técnica Independente. As respostas estão estruturadas de modo que as partes sejam remetidas a trechos do relatório final onde o quesito foi atendido.

I.1 Quesitos enviados pela UFLA (Avaliação Técnica e Científica)

Quesito 1.

A tipologia analítica do projeto representada pela Figura 1 é a mais adequada para estruturação da análise em curso? Exemplo: O trabalhador rural, sem posse da terra, que planta e vende a produção em feiras da região está enquadrado em qual categoria? Em outras palavras, em que medida a tipologia adotada consegue abarcar todas as categorias do trabalho informal existentes no território em análise? Outras categorias de trabalho informal poderão ser incluídas na análise?

Toda e qualquer tipologia deve ser simultaneamente exaustiva (abarcando todos os tipos e variações possíveis) e mutuamente excludente, ou seja, deve evitar que haja sobreposição ou repetição dos tipos). A tipologia analítica apresentada no projeto identifica categorias de trabalhadores (diarista, trabalho doméstico, trabalho escravo, microempreendedor, mão de obra familiar e não familiar) e exclui outras, como por exemplo, vendedores ambulantes, trabalhadores rurais e os prestadores de serviços informais. Esta particularidade evidencia que a tipologia analítica proposta precisa ser revista de modo a incorporar a maioria das ocupações em atividades informais nos territórios afetados. Nesse sentido, solicita-se que sejam esclarecidos os critérios que serão adotados para definir e caracterizar os diversos tipos de trabalho informal, a fim de garantir as duas condições necessárias à tipologia acima mencionadas.

Resposta ao Quesito 1:

Quesito contemplado na seção 3 do Relatório (Referencial teórico do subprojeto).



Quesito 2.

Em que medida a associação direta entre trabalho informal e associativismo/cooperativismo é capaz de englobar todas as categorias do trabalho informal presentes no território em foco? Que ganhos analíticos serão produzidos a partir desta associação?

A literatura da sociologia do trabalho comprova que o associativismo e o cooperativismo têm se apresentado como uma alternativa à população ocupada informalmente, viabilizando atividades produtivas e gerando renda. Mas não há, necessariamente, a confirmação de que a maioria das associações e cooperativas da região em estudo sejam formadas por trabalhadores informais. Com efeito, questiona-se quais ganhos analíticos existem ao associar as categorias citadas.

Resposta ao Quesito 2:

Quesito contemplado nas seções 2 e 3 do Relatório (Definição do escopo do subprojeto e Referencial teórico do subprojeto).

Quesito 3.

Por que e como o conceito de atividades populares e informais” (p. 3) se traduz na forma de atividades “domésticas, cooperadas ou associativas”?

A equipe proponente informa a existência de uma interseção entre estes termos, sem, contudo, evidenciar como esta junção conceitual poderá contribuir para o cumprimento dos objetivos propostos. Sugere-se, portanto, que a equipe proponente esclareça teoricamente como os conceitos de “atividades populares e informais” (p. 3) se traduzem na forma de atividades “domésticas, cooperadas ou associativas” (p. 4).

Resposta ao Quesito 3:

Quesito contemplado na seção 3 do Relatório (Referencial teórico do subprojeto).

Quesito 4.

Que dimensões serão consideradas na construção dos indicadores de vulnerabilidade e resiliência das atividades informais?

A questão não se refere apenas a quais variáveis específicas serão utilizadas para construir os indicadores de vulnerabilidade e resiliência, mas diz respeito às dimensões que são categorias de análise mais amplas, como, por exemplo, dimensão de infraestrutura, dimensão de capital humano e



dimensão de emprego e renda. Todas essas dimensões contarão com variáveis que poderão ser levantadas por meio de dados secundários ou até mesmo por meio do Survey previsto pela chamada 3. No entanto, não há na proposta uma descrição sobre quais serão as dimensões consideradas na construção dos indicadores de vulnerabilidade e resiliência. Por esta razão, solicita-se que estas dimensões e seus indicadores sejam esclarecidos e detalhados pela equipe proponente da chamada.

Resposta ao Quesito 4:

Quesito contemplado na seção 6 do Relatório (Análise de associações e cooperativas).

Quesito 5.

De que maneira poderá ser mensurada a participação da economia informal no total de empregos e de rendimentos gerados, por município, considerando que há distanciamento significativo entre 2010 (data do Censo do IBGE) e 2019 (data do rompimento da barragem)?

Há uma grande defasagem entre os dados do censo de 2010 e a realidade do território no ano do rompimento da barragem, mas não somente do ponto de vista temporal, mas fundamentalmente do ponto de vista da conjuntura econômica nos dois momentos, que são extremamente distintos. Portanto há dúvidas sobre como haverá essa mensuração.

Resposta ao Quesito 5:

Quesito contemplado na seção 4.2 do Relatório (Análise econométrica considerando grupo de controle).

Quesito 6.

De que maneira a proposta de caracterização das atividades produtivas informais e suas redes será realizada, visto que a primeira identificação e caracterização da economia informal nos territórios está baseada nos dados do Censo 2010, quando a realidade do mercado formal e informal era bastante diferente daquele momento do rompimento da barragem?

Há uma grande defasagem entre os dados do censo de 2010 e a realidade do território no ano do rompimento da barragem, mas não somente do ponto de vista temporal, mas fundamentalmente do ponto de vista da conjuntura econômica nos dois momentos, que são extremamente distintos, portanto há dúvidas analíticas para o alcance do objetivo proposto.



Resposta ao Quesito 6:

Quesito contemplado nas seções 4 e 5 do Relatório (Análise a partir de dados secundários e Análise das redes dos trabalhadores informais).

Quesito 7.

Como a utilização dos dados do Cadastro Único comporá a caracterização das atividades informais do território, compreendendo que nem todos os trabalhadores informais estão cadastrados nesta base de dados?

O banco de dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) conta com importantes variáveis das dimensões Trabalho e Rendimento, incluindo a variável Trabalho Principal, que poderá confirmar quantos inscritos no programa têm uma ocupação de trabalho informal e qual a sua renda. Porém, não há informação sobre o alcance do CadÚnico em termos de registros para a população ocupada informalmente nos municípios. A proposta não prevê como esta deficiência cadastral poderá ser superada.

Resposta ao Quesito 7:

Quesito contemplado na seção 4.2 do Relatório (Análise econométrica considerando grupo de controle).

Quesito 8.

Como a utilização dos dados do MEI comporá a caracterização das atividades informais do território, compreendendo que a vinculação do trabalhador ao cadastro do MEI incorpora formalidade na relação de trabalho?

Todos os cadastrados no Programa Microempreendedor Individual contam com um CNPJ e passam a ter benefícios do INSS, possibilidade de abertura de conta jurídica, emissão de nota fiscal, possibilidade de registro de até um funcionário de maneira legal e formalizada, entre outros. Com efeito, como o banco de dados do MEI poderá subsidiar a caracterização do trabalho informal na região se todos os cadastrados são institucionalmente vistos como trabalhadores formais?

Resposta ao Quesito 8:

Os dados dos MEI não foram utilizados nas análises.



Quesito 9.

Como os conhecimentos e outros resultados gerados por esta proposta de pesquisa poderão subsidiar a tomada de decisões relativas à reparação, mitigação e a compensação dos efeitos do rompimento da barragem sobre as atividades informais?

Questiona-se a realização do projeto constitutivo da chamada 43 fornecerá subsídios e conhecimentos que possa fundamentar as decisões relativas à reparação, mitigação e compensação dos atingidos.

Resposta ao Quesito 9:

Quesito contemplado na seção 7 do Relatório (Síntese Geral).

Quesito 10.

Considerando que a Proposta assume o trabalho doméstico não remunerado como uma atividade produtiva informal, indaga-se sobre quais serão os critérios de avaliação desta modalidade de trabalho? Como essa avaliação poderá subsidiar ações de reparação e compensação dos efeitos do rompimento da barragem sobre esta categoria?

A proposta aprovada no âmbito da chamada 43 assume que o trabalho doméstico não remunerado é uma atividade produtiva informal. No entanto, a chamada não esclarece se a análise será em relação à atividade doméstica não remunerada ou à atividade informal desempenhada no ambiente doméstico. Estas duas categorias são conceitualmente distintas. O trabalho doméstico não remunerado consiste em atividades que atendem às necessidades humanas, sejam elas próprias ou de terceiros realizadas pelos membros da família (TURRA; WAJNMAN; JESUS, 2018). Por sua vez, as atividades informais envolvem a produção de bens e serviços realizados no ambiente doméstico.

Resposta ao Quesito 10:

Quesito contemplado nas seções 2 e 3 do Relatório (Definição do escopo do subprojeto e Referencial teórico do subprojeto).

Quesito 11.

Considerando que o setor informal e o formal não constituem esferas distintas da vida socioeconômica, como a Proposta pretende controlar eventuais vieses produzidos por uma análise exclusiva do mercado informal, desconsiderando os dados sobre o setor formal da economia?



A literatura da sociologia econômica e sociologia do trabalho indicam o setor informal como intersticial e subordinado ao setor formal, indicando uma relação de dependência. Por esta razão, sugere-se que os pesquisadores envolvidos na proposta aprovada estabeleçam diálogos, unifiquem o processo de coleta de dados e promovam trocas de informações com pesquisadores de outras chamadas (a exemplo das chamadas 3, 41, 42), que abordam os impactos do rompimento sobre as atividades econômicas formais e a população. Acredita-se que esta iniciativa evitaria a duplicação de esforços de pesquisa. Ressalte-se que não estão bem delimitadas as instâncias nas quais essas análises integradas serão realizadas. Ademais, também não está claro do ponto de vista formal como essas intercessões temáticas entre subprojetos serão consideradas.

Resposta ao Quesito 11:

Quesito contemplado nas seções 2 e 3 do Relatório (Definição do escopo do subprojeto e Referencial teórico do subprojeto).

Quesito 12.

Como o desempenho da economia informal será realizada? Que métodos e técnicas avaliativas serão aplicadas para este fim? Que indicadores serão considerados?

A chamada 43 prevê, por meio do objetivo 4, a realização da avaliação do desempenho da economia informal no período anterior ao rompimento, e no momento atual, considerando os efeitos de eventuais medidas mitigadoras e reparadoras adotadas no período”.

Resposta ao Quesito 12:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).



I.2 Quesitos enviados pela Sedese e SEAPA/EMATER (Recomendações)

I.2.1. Quesitos enviados pela Emater

Quesito 1.

No que diz respeito às bases de dados secundárias, sem prejuízo da utilização das fontes propostas, recomenda-se a utilização de outras bases possíveis que podem ser exploradas, com informações que permitiriam conhecer mais a fundo o panorama da população em situação de vulnerabilidade social, assim como instituições que podem fornecer mais dados e informações, quais sejam:

Base secundárias de dados:

1. DAP - Declaração de aptidão ao PRONAF – Programa Nacional de Agricultura Familiar;
2. CadÚnico - Cadastro Único para Programas Sociais;

Instituições que podem fornecer dados adicionais:

1. FETAEMG - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Minas Gerais;
2. EMATER/MG - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais;
3. UNICAFES - União Nacional das Cooperativas da Agricultura Familiar e Economia Solidária;
4. OCEMG: Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais;
5. Entidades de Apoio e Fomento;
6. Organizações da Sociedade Civil;
7. Movimentos Sociais.

Resposta ao Quesito 1:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).



Quesito 2.

No que se refere à Economia Popular Solidária, atualmente a base de dados disponível é o Cadastro Nacional de Empreendimentos Econômicos Solidários (CADSOL), que foi citado no projeto. Recomenda-se, no entanto, sejam acrescentadas as entidades de apoio e fomento, além de lideranças e interlocutores locais, para que estes auxiliem no mapeamento dos empreendimentos econômicos solidários da região

Resposta ao Quesito 2:

Quesito contemplado nas seções 4 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 3.

Por fim, seria relevante realizar o levantamento de informações quanto a públicos específicos em vulnerabilidade social tais como imigrantes; população LGBTQIA+; juventude; população negra; mulheres; população em situação de rua; pessoas idosas; pessoas com deficiência; pessoas egressas do sistema prisional; atingidos por barragens e povos de comunidades tradicionais.

Recomenda-se, assim, que sejam geradas análises estratificadas que permitam quantificar e identificar o público vulnerável possibilitando a realização de ações voltadas para essa parcela da população.

Resposta ao Quesito 3:

As dimensões de gênero e raça foram consideradas nos estudos. Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).



I.2.2 Quesitos enviados pela Emater/SEAPA

Quesito 1.

Identificar as atividades econômicas executadas antes e após o rompimento da barragem;

Resposta ao Quesito 1:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 2.

Identificar a produção agropecuária informal e mercados informais existentes antes e após o rompimento da barragem;

Resposta ao Quesito 2:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 3.

Identificar ameaças e oportunidades econômicas nos municípios atingidos após o rompimento da barragem;

Resposta ao Quesito 3:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 4.

Avaliar os impactos sobre os processos organizativos e sociais nos municípios atingidos.

Resposta ao Quesito 4:

Quesito contemplado nas seções 5 e 6 do Relatório (Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).



I.3 Quesitos enviados por NACAB, AEDAS, Instituto Guaicuy, Pró-reitoria de Extensão da PUC Minas (Assessoria Técnica Independente)

Quesito 1.

Os municípios da Área 5 (Felixlândia, Três Marias, Abaeté, Morada Nova de Minas, Paineiras, São Gonçalo do Abaeté, Martinho Campos e Biquinhas) serão contemplados no presente estudo? Em caso negativo, justificar.

Resposta ao Quesito 1:

Os municípios mencionados não estão no escopo do Projeto Brumadinho UFMG.

Quesito 2.

É possível afirmar, com base nos dados levantados para o alcance do objetivo da presente chamada, que não ocorreram danos às atividades produtivas informais nos municípios que compõe a Área 5 (Felixlândia, Três Marias, Abaeté, Morada Nova de Minas, Paineiras, São Gonçalo do Abaeté, Martinho Campos e Biquinhas) em decorrência do rompimento das barragens da mina do Córrego do Feijão?

Resposta ao Quesito 2:

Os municípios mencionados não estão no escopo do Projeto Brumadinho UFMG.

Quesito 3.

Após o rompimento das barragens da Mina do Córrego do Feijão, em Brumadinho ou em sua decorrência, existem evidências de que houve danos ou alterações prejudiciais nos ramos da economia informal (indústria, serviços e agropecuária), cooperativas e associações nos 19 municípios?

Resposta ao Quesito 3:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).



Quesito 4.

Considerando que em sua delimitação da amostra o projeto planeja realizar a coleta de dados secundários em nível municipal, é possível encontrar evidências de que em recortes territoriais menores que o município (comunidades, bairros etc.) os impactos se deram de maneira difusa?

Resposta ao Quesito 4:

Quesito não está no escopo do projeto.

Quesito 5.

Considerando a existência de evidências levantadas pelo setor técnico das partes autoras, que indicam a possibilidade que setores da economia informal do município de Caetanópolis tenham sido impactados pelo rompimento das Barragens, seria possível incluir Caetanópolis na listagem de municípios, incorporando-o ao rol apresentado, de forma a contemplar o que foi estabelecido em acordos judiciais? Se não, é possível afirmar, com base nos dados coletados para os outros municípios, que os setores da economia informal do município de Caetanópolis não sofreram danos em decorrência do rompimento da Barragem da Mina do Córrego do Feijão?

Resposta ao Quesito 5:

O município mencionado não está no escopo do Projeto Brumadinho UFMG.

Quesito 6.

A conjunção entre o processo pandêmico e o cenário pós-desastre, que gerou efeitos socioeconômicos prejudiciais muitas vezes superiores aos efeitos verificados em sociedades e populações que não foram atingidas previamente por desastres sociotécnicos, foi assumida como componente metodológico dos estudos e análises em curso? A necessária diferenciação (em termos analíticos) entre os impactos especificamente gerados pela pandemia e os impactos especificamente gerados pelo desastre sociotécnico, foi em seguida acrescida da análise (igualmente necessária) focada na sinergia criada a partir da conjunção desses fatores?

Resposta ao Quesito 6:



Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 7.

Qual o referencial conceitual utilizado na definição das categorias de mercado/produção informal; produção doméstica; produção cooperada; produção associativa; cadeias de produção e suprimentos, e categorias associadas?

Resposta ao Quesito 7:

Quesito contemplado nas seções 2 e 3 do Relatório (Definição do escopo do subprojeto e Referencial teórico do subprojeto).

Quesito 8.

Qual o marco temporal será definido para estipular “período anterior” ao rompimento da barragem, para fins metodológicos e operacionais das pesquisas?

Resposta ao Quesito 8:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 9.

Quais os critérios e parâmetros serão considerados para a definição da relevância e desempenho das atividades produtivas informais?

Resposta ao Quesito 9:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 10.

Como serão avaliadas/ mensuradas as atividades e relações econômicas baseadas em trocas não-monetárias? Como será ponderado seu peso e sua importância nas economias de escala local e



comunitária, na geração de renda local e familiar entre outras dimensões econômicas, para além de sua importância na escala municipal?

Resposta ao Quesito 10:

Quesito contemplado nas seções 5 e 6 do Relatório (Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 11.

A chamada considera a análise dos efeitos do desastre sobre a economia informal como um dos objetivos do subprojeto, mas não apresenta previsão de um produto com esse escopo. Haverá a incorporação de um produto que contemple a mensuração/análise dos efeitos do rompimento sobre o mercado informal?

Resposta ao Quesito 11:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 12.

Nas páginas 10 e 11, o projeto propõe a comparação dos resultados advindos de dados secundários pré e pós rompimento, prevendo a utilização de municípios controle para tal, mas não especifica a metodologia para definição dos controles. Tendo em vista a larga utilização do método de Escore de Propensão para pareamento em estudos econômicos, e as críticas existentes à sua utilização (ver Gary King and Richard Nielsen. 2019. “Why Propensity Scores Should Not Be Used for Matching.” *Political Analysis*, 27, 4. Disponível em <https://j.mp/2ovYGsW>). Assim:

- a. Qual a análise sobre o paradoxo do Escore de propensão para definição de controles?
- b. Haverá teste de medidas de distância multivariadas, como a distância de mahalanabis?

Resposta ao Quesito 12:

Quesito contemplado na seção 4.2 do Relatório (Análise econométrica considerando grupo de controle).



Quesito 13.

Em relação à metodologia para a identificação de impactos sistêmicos, como serão consideradas as diferentes dimensões de danos já identificados?

Resposta ao Quesito 13:

Quesito contemplado nas seções 5 e 6 do Relatório (Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 14.

Quais as bases de dados de referência para a caracterização dos elementos e aspectos ligados às atividades produtivas informais, seus mercados consumidores e sistemas de distribuição, conforme detalhados no item 3.3 Metodologia, da Chamada 43?

Resposta ao Quesito 14:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 15.

No que diz respeito aos ramos da economia informal, as alterações prejudiciais ou os impactos nos índices econômicos eventualmente verificados no período pós-desastre possuem relação causal ou são de alguma forma influenciados pelos efeitos do rompimento da barragem de rejeitos? Em caso positivo, quais são as relações, nexos ou influências que interligam o rompimento da barragem e seus efeitos negativos nas estruturas e dinamismos econômicos aos impactos ou alterações prejudiciais experimentados pelos ramos da economia informal?

Resposta ao Quesito 15:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).



Quesito 16.

O projeto utilizará dados do Censo Agropecuário 2017 e a consulta aos dados da Associação Nacional de Agroecologia (ANA), da União das Cooperativas da Agricultura Familiar e Economia Solidária do Estado de Minas Gerais (UNICAFES-MG), da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)?

Resposta ao Quesito 16:

Quesito contemplado na seção 4 do Relatório (Análise a partir de dados secundários).

Quesito 17.

Os trabalhos de campo do Instituto Guaicuy identificaram diversas atividades informais impactadas e ligadas à Cadeia de Valor do Turismo e Lazer, como doceira, vendedor, guia e diarista. Considerando a importância dessas atividades para o funcionamento do setor turístico, e a relevância desse setor para a economia das Áreas 4 e 5, haverá inclusão dessas atividades na análise?

Resposta ao Quesito 17:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 18.

Em relação às atividades informais turísticas, haverá a consulta aos dados do Sistema de Informações sobre o Mercado de Trabalho no Setor Turismo (SIMT), desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em parceria com o Ministério do Turismo (MTur) e a Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan/DF) disponível em ?

Resposta ao Quesito 18.

Quesito não está no escopo do subprojeto, pois as atividades turísticas são tratadas em outro subprojeto.



Quesito 19.

Serão consideradas como fontes de dados a serem levantados os processos judiciais, o acervo produzido e disponibilizado pelo Comitê Gestor PróBrumadinho (Decreto 176/2019), pela CPI da Barragem da Assembleia Legislativa de Minas Gerais e pelo próprio Comitê Técnico Científico do Projeto, que no seu site oficial disponibiliza material das Audiências Judiciais Realizadas, entre outros relatórios?

Resposta ao Quesito 19:

As análises do subprojeto utilizaram informações enviadas pelas partes após consulta em reunião ocorrida em 04 de fevereiro de 2021

Quesito 20.

Quais são os ramos e atividades produtivas identificados como informais nos 19 municípios? Eles apresentam divisão por recorte de classe, gênero, raça e geracional? Em caso positivo, em quais atividades e trabalhos estão alocados(as) as(os) trabalhadores(as) de cada classe, gênero, raça e faixa etária, comparando o período anterior e posterior ao desastre sociotécnico?

Resposta ao Quesito 20:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 21.

Considerando os municípios atingidos como área de referência ampla, como serão enfatizadas analiticamente as atividades produtivas informais localizadas nas comunidades e localidades afetadas?

Resposta ao Quesito 21:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 22.



No período pós-desastre foram identificados danos ou alterações prejudiciais no que tange os ramos da economia informal, relativamente aos seguintes índices: 1) interrupção ou diminuição da demanda de bens e serviços; 2) rebaixamento dos preços praticados; 3) diminuição da renda dos(as) trabalhadores(as) informais 4) vulnerabilidade socioeconômica 4) desarticulação econômica e perda de autonomia das comunidades? Em caso positivo, quais são as mensurações quantitativas dessas alterações, bem como quais são as análises qualitativas possibilitadas pelo grupo focal, questionários e demais métodos utilizados?

Resposta ao Quesito 22:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 23.

Como o projeto pretende mensurar e analisar eventuais danos às atividades econômicas que não tem como foco a acumulação de capital e a geração de lucro, mas a própria reprodução da vida, principalmente as atividades desempenhadas por mulheres nas famílias e comunidades?

Resposta ao Quesito 23:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 24.

No que diz respeito aos ramos da economia informal, as alterações prejudiciais ou os impactos nos índices econômicos eventualmente verificados, no período pós-desastre, ocorreram de forma esporádica, episódica e pontual ou, ao contrário, ocorreram de forma continuada, duradoura e com seus efeitos prolongados no tempo? Em termos de projeção de cenários (ou seja, fazendo-se um prognóstico) existem elementos que permitam apontar para a formação de uma tendência econômica, que perdurará produzindo efeitos negativos pelos próximos anos?

Resposta ao Quesito 24:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).



Quesito 25.

É possível identificar a restrição e a redução dos processos de comercialização na economia popular e informal, a perda de empregos/renda e a destruição e inviabilização de negócios? Qual a extensão econômica e moral do dano, considerando seus efeitos no passado, presente e prosseguimento de tal situação por tempo futuro indeterminado?

Resposta ao Quesito 25:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 26.

Quais os ramos e atividades produtivas identificados no âmbito das cooperativas e associações nos 19 municípios? Apresentam divisão de classe, gênero, raça e geracional? Em caso positivo, identifique em quais atividades e trabalho estão alocados(as) as(os) trabalhadores(as) de determinada classe, gênero, raça e faixa etária, comparando o período anterior e posterior ao desastre sociotécnico.

Resposta ao Quesito 26:

Quesito contemplado na seção 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 27.

No período pós-desastre, e relativamente às associações e cooperativas, foram identificados danos ou alterações prejudiciais em alguns desses índices ou categorias econômicas: 1) crescimento econômico; 2) participação na produção econômica; 3) produtividade/desempenho 4) número de associados(as)/cooperados(as)? Em caso positivo, quais são as dimensões quantitativas de cada uma dessas alterações, e quais são as análises qualitativas possibilitadas pelo grupo focal, questionários e demais métodos?

Resposta ao Quesito 27:



Quesito contemplado na seção 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 28.

No período pós-desastre, e relativamente às associações e cooperativas, foram identificados danos ou alterações prejudiciais, relativamente aos seguintes índices: A) população associada/cooperada; b) população desempregada; 3) população que migrou para o trabalho informal; 4) população desalentada; 5) redução da receita; 6) redução do nível de vida ou bem-estar dos(as) associados(as) e cooperados(as)? Em caso positivo, quais são as dimensões quantitativas de cada uma dessas alterações, e quais são as análises qualitativas possibilitadas pelo grupo focal, questionários e demais métodos?

Resposta ao Quesito 28:

Quesito contemplado na seção 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 29.

No período pós-desastre foram identificados danos ou alterações prejudiciais no que tange às cooperativas e associações, relativamente aos seguintes índices: 1) interrupção ou diminuição da demanda de produtos e serviços; 2) rebaixamento dos preços praticados; 3) diminuição da renda dos associados e cooperados? Em caso positivo, quais são as dimensões quantitativas de cada uma dessas alterações, e quais são as análises qualitativas possibilitadas pelo grupo focal, questionários e demais métodos?

Resposta ao Quesito 29:

Quesito contemplado na seção 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 30.

No que diz respeito às cooperativas e associações, as alterações prejudiciais ou os impactos nos índices econômicos eventualmente verificados, no período pós-desastre, ocorreram de forma esporádica, episódica e pontual ou, ao contrário, ocorreram de forma continuada, duradoura e com seus efeitos prolongados no tempo? Em termos de projeção de cenários (ou seja, fazendo-



se um prognóstico) existem elementos que permitam apontar para a formação de uma tendência econômica, que perdurará produzindo efeitos negativos pelos próximos anos? Em caso positivo, quais são, detalhadamente, os potenciais impactos?

Resposta ao Quesito 30:

Quesito contemplado na seção 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).

Quesito 31.

Haverá a elaboração de cartografias no rol de produtos a serem entregues pelo Projeto, de forma a integrarem o acervo de informações espaciais previsto para ser consolidado na Plataforma Digital da Chamada 01? Como discernir o ônus na economia, trabalho e renda provenientes do rompimento da barragem e os causados pela pandemia do novo coronavírus COVID-19, no pós pandemia da análise?

Resposta ao Quesito 31:

Quesito contemplado nas seções 4, 5 e 6 do Relatório (Análise a partir de dados secundários, Análise das redes dos trabalhadores informais e Análise de associações e cooperativas).



Anexo II Resumo do Subprojeto

Este relatório refere-se ao Subprojeto 43 do Projeto Brumadinho UFMG, denominado “*Caracterização das atividades produtivas informais nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais*”. O estudo teve como objetivo geral identificar as principais características das atividades produtivas informais na região de análise do Projeto, nos períodos anterior e posterior ao rompimento da barragem. Foram considerados dois grupos de agentes: i) os trabalhadores do setor informal, que englobam os trabalhadores sem carteira, os trabalhadores não remunerados e na produção para o próprio consumo ou uso e os trabalhadores por conta própria que não contribuem para a previdência; ii) as associações e cooperativas que reúnem trabalhadores que se encaixam nas categorias anteriores. As estratégias de pesquisa foram traçadas de forma distinta para os dois grupos. Todos os procedimentos de pesquisa foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.

A primeira fase do projeto envolveu revisão da literatura sobre desastres e economia informal. Esse esforço levou a uma definição preliminar dos impactos esperados, em quatro níveis (nível individual; nível meso – mercados; nível meso – capital social comunitário; nível macro - coletividade). Tal identificação subsidiou as etapas posteriores do projeto.

A segunda fase iniciou-se com a análise exploratória de dados secundários, configurando um primeiro exercício de identificação, caracterização e dimensionamento das atividades informais no território de análise, a partir de recortes dados pelos escopos das diferentes pesquisas e cadastros consultados. Ainda nesta fase, foi testada a hipótese de impacto do rompimento sobre a renda dos trabalhadores informais, através da estimação de modelo econométrico considerando grupo de controle. Os resultados corroboram a hipótese de que o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão impactou negativamente o rendimento do trabalho informal nos 19 municípios (a queda na média do rendimento do trabalho foi R\$138,79 maior nos municípios atingidos em relação ao grupo de controle).

A terceira fase do projeto consistiu na aplicação de 1.223 questionários a trabalhadores informais na região de análise, entre setembro e dezembro de 2021. Posteriormente à coleta, ocorreu a análise exploratória dos dados, bem como análise de redes desses trabalhadores, antes e após o rompimento. Foi observada alta percepção de impacto do rompimento sobre as chances de se obter uma atividade remunerada, sendo essa percepção maior entre as mulheres. A percepção mais aguda está associada aos seguintes impactos negativos: - dificuldade para conseguir mão de obra; - dificuldade para conseguir insumos; interrupção do acesso à água; contaminação da água; incremento dos preços dos insumos; perda da produção pela contaminação da água; redução no número de compradores.



A análise de redes concluiu pela existência de uma rede de proteção e solidariedade costurada por laços estáveis no tempo, de alta frequência temporal, recíprocos na indicação de oportunidades de trabalho remunerado e num grau de intimidade que envolve amigos e conhecidos. Em relação ao impacto do rompimento sobre as redes de apoio e de trocas produtivas entre trabalhadores informais, cabe destacar que o capital social neste segmento de trabalhadores apresenta indícios de resiliência, isto é, não há um impacto claro desse acontecimento disruptivo em relação à perda de contatos. Porém, os dados de redes confirmam, pela via da assortatividade, isto, é da semelhança perceptiva daqueles que estão em relação, o que já havia surgido no nível das respostas individuais: o rompimento da barragem é percebido pelos trabalhadores informais como um evento que afetou de forma negativa tanto as oportunidades de trabalho remunerado como os fatores de produção dos empreendimentos.

A fase final do projeto teve como objetivo caracterizar o associativismo e cooperativismo no território, bem como identificar os impactos do rompimento sobre cooperativas e associações e explicitar suas condições de vulnerabilidade e resiliência. Foram realizados 4 grupos focais e entrevistadas 30 associações e cooperativas no território. Quanto aos efeitos do rompimento da barragem sobre as organizações, os principais impactos envolvem: i) queda de rendimentos individuais dos membros; ii) dificuldades com a comercialização (receio dos compradores quanto à qualidade da produção agrícola, uma redução da procura de produtos locais devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região, interrupção no acesso a estradas); iii) perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção e dificuldade para encontrar mão de obra; iv) aumento dos preços dos insumos e dificuldades para encontrar insumos; v) proibição do uso e contaminação da água do rio Paraopeba; vi) impactos relacionados à saúde mental e física, desmotivação, receio e medo; vii) sobrecarga de trabalho das mulheres; viii) aumento de crimes e roubos no território. Os impactos prevalecem em organizações menores, com predominância de mulheres no corpo de membros, menos reconhecidas pela comunidade e mais próximas do local do rompimento da barragem.

Nota-se que a maior parte das organizações que sofreram algum impacto passavam por algum tipo de dificuldade para se manter ativa no período pré-rompimento. Outro resultado relevante é que organizações impactadas não necessariamente dependiam da água do rio Paraopeba para as atividades dos membros. Ou seja, os impactos do rompimento extrapolaram as áreas físicas diretamente atingidas pela lama de rejeitos, abrangendo outras porções do território.

No que diz respeito à resiliência, a maior parte das associações e cooperativas que relataram alto impacto se envolveram em alguma ação de apoio aos atingidos e em alguma ação de protesto ou movimento de reivindicação ligado ao desastre. Além disso, criaram algum grupo de trabalho ou



comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais, jurídicas e de outra natureza) que surgiram após o rompimento, firmaram parceria com alguma instituição para apoio aos seus membros após o rompimento, se articularam e aumentaram a participação a movimentos organizados de atuação social, e tiveram um aumento na participação das mulheres e dos jovens na organização no pós rompimento.

Resumindo os resultados do projeto, os impactos percebidos se articulam aos diversos níveis de análise, desde o nível micro, interno à unidade produtiva (contaminação da água, perda ou migração de trabalhadores, queda de rendimentos, desmotivação, receio e medo, entre outros), passando pelo nível meso associado aos mercados (dificuldades com a comercialização, menor acesso a insumos), chegando ao nível macro (senso de segurança comunitária, desconfiança em relação à atividade mineradora) Como previsto na literatura, a percepção dos impactos é mais elevada entre os grupos e organizações mais vulneráveis.

Por outro lado, os dados evidenciam relativa resiliência, tanto nas redes de contatos dos trabalhadores informais entrevistados (capital social comunitário), quanto na atuação das organizações (cooperativas e associações) entrevistadas. Em outras palavras, os laços existentes entre esses trabalhadores e entre estes e o território possibilitaram uma atuação significativa no pós-desastre, viabilizando soluções locais para os problemas advindos do rompimento, soluções estas que, muitas vezes, deveriam advir do setor público ou da empresa responsável. Esses achados apontam para a relevância das atividades produtivas informais, populares e comunitárias na recuperação econômica e social do território atingido. Nesse sentido, ações de reparação e mitigação de danos devem considerar esses trabalhadores e atividades.



PRESTAÇÃO DE CONTAS

FINANCIADOR:	TRIBUNAL DE JUSTICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS
PROJETO:	27949 - BRUMADINHO/FACE/SUBPROJETO - 43 CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS INFORMAIS NOS MUNICÍPIOS ATINGIDOS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DA MINA CÔRREGO DO FEIJÃO EM BRUMADINHO, MINAS GERAIS
PROCESSO:	02/2021 - 23072.218070/2020-26
COORDENADOR:	SIBELLE CORNELIO DINIZ
PERÍODO:	11/01/2021 À 11/03/2022

Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4000

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil

D4Sign dc84c7ca-463b-42ed-a6f7-4b77ec471550 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

fundep

Sumário

Execução da receita e despesas	1
Relação de pagamentos	2
Relação de bens - Nacionais e Importados	12
Conciliação Bancária	13
Assinaturas.....	14

Fundação de Apoio da UFMG
Caixa postal 856 – 30161-970
+55 (31) 3409-4000

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627
Un. Adm. 2 – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil

D4Sign dc84c7ca-463b-42ed-a6f7-4b77ec471550 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

fundep



OBJETO: "Avaliar as principais atividades produtivas informais, sejam elas domésticas, cooperadas ou associativas, em 19 dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, nos períodos anterior e posterior ao rompimento."

CONTRATANTE/CONTRATADA:		CONTRATO: 2/2021- PROCESSO: 23072.218070/2020-26 REF.FINANCIADOR 23072.218070/2020-26 REFERÊNCIA FUNDEP: 27949	
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG/FACE (FACULDADE DE CIENCIAS ECONÔMICAS DA UFMG)/FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP		PRESTAÇÃO DE CONTAS FINAL PERÍODO: 11/01/2021 À 11/03/2022	
RECEITA		RESTITUIÇÃO ADIANTAMENTOS FUNDEP	
SALDO ANTERIOR	0,00	DESPESAS	
RECURSOS RECEBIDOS	1.540.000,00	MATERIAL DE CONSUMO	86,00
LIBERAÇÃO 10/11/2020	1.540.000,00	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	112.484,78
		VIAGENS	3.838,69
		CUSTOS ADMINISTRATIVOS	136.095,90
		O. SERVS. TERC. PES. JURIDICA	397.665,70
		RESOLUÇÃO 10/95- DEPARTAMENTO	81.657,39
		RESOLUÇÃO 10/95- UNIDADE	54.438,26
		BOLSA	683.426,33
		RESOLUÇÃO 10/95- UFMG	27.219,13
		TARIFAS BANCARIAS	142,68
		DEVOLUÇÃO DE SALDO	60.620,50
TOTAL RECEITAS	1.540.000,00	TOTAL DESPESAS	1.497.054,86
RENDIMENTOS NO PERÍODO	17.675,36	SALDO EM 07/07/2022	0,00
TOTAL	1.557.675,36	TOTAL	1.557.675,36
EXECUTOR		RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	
Thiago Mariano Ribeiro Dos S. de Abreu Analista de Projetos		Wenderson Veloso da Silva Santos Analista de Prestação de Contas	



RELAÇÃO DE PAGAMENTOS

REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG/FACE (FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS DA UFMG)/FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP						PRESTAÇÃO DE CONTAS			
1- CONC.	OBJETO: "Avaliar as principais atividades produtivas informais, sejam elas domésticas, cooperadas ou associativas, em 19 dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, nos períodos anterior e posterior ao rompimento."						PARCIAL	X	FINAL
2 - EXEC.	CONTRATO: 2/2021- PROCESSO: 23072.218070/2020-26 REF.FINANCIADOR 23072.218070/2020-26					PERÍODO: 11/01/2021 À 11/03/2022			
3 - OUTROS	REFERÊNCIA FUNDEP: 27949								
REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
1	1	JORGE ALEXANDRE BARBOSA NEVES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	583.494.054-49	BOLSA	GEFIN 50328/21	11/02/2021	6.758	11/02/2021	R\$ 4.933,39
1	2	ADRIAN PABLO HINOJOSA LUNA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	052.598.217-50	BOLSA	GEFIN 50328/21	11/02/2021	6.758	11/02/2021	R\$ 4.686,72
1	3	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 50328/21	11/02/2021	6.758	11/02/2021	R\$ 4.686,72
1	4	SILVIO SEGUNDO SALEJ HIGGINS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	009.236.839-50	BOLSA	GEFIN 50328/21	11/02/2021	6.758	11/02/2021	R\$ 4.686,72
1	5	FLAVIO CIRENO FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	832.303.434-68	BOLSA	GEFIN 50328/21	11/02/2021	6.758	11/02/2021	R\$ 4.686,72
1	6	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 50328/21	11/02/2021	6.758	11/02/2021	R\$ 4.193,38
1	7	CLÁUDIA LIMA AYER DE NORONHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	059.442.976-54	BOLSA	GEFIN 50328/21	11/02/2021	6.758	11/02/2021	R\$ 4.193,38
1	8	IARA AZEVEDO VITELLI VIANA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	016.122.186-60	BOLSA	GEFIN 50328/21	11/02/2021	6.758	11/02/2021	R\$ 3.788,84
1	9	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	11/02/2021	800.421.100.169.130	11/02/2021	R\$ 2,46
1	10	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 50371/21	12/02/2021	10.539	12/02/2021	R\$ 2.833,78
1	11	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 50328/21	17/02/2021	114.026.467	17/02/2021	-R\$ 4.686,72
1	12	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 50671/21	25/02/2021	10294	25/02/2021	R\$ 2.652,19
1	13	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 50671/21	25/02/2021	10294	25/02/2021	R\$ 2.652,19
1	14	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	25/02/2021	830.561.200.219.620	25/02/2021	R\$ 2,46
1	15	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 50725/21	26/02/2021	13.267	26/02/2021	R\$ 482,44
1	16	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 50746/21	01/03/2021	8.682	28/02/2021	R\$ 4.686,72
1	17	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	01/03/2021	870.601.100.325.389	01/03/2021	R\$ 2,46
1	18	JORGE ALEXANDRE BARBOSA NEVES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	583.494.054-49	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 4.933,39
1	19	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 4.686,72
1	20	SIBELLE CORNELIO DINIZ - Ref. BOLSA DE PESQUISA	068.741.026-64	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 4.686,72
1	21	SILVIO SEGUNDO SALEJ HIGGINS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	009.236.839-50	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 4.686,72
1	22	FLAVIO CIRENO FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	832.303.434-68	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 4.686,72
1	23	ADRIAN PABLO HINOJOSA LUNA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	052.598.217-50	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 4.686,72
1	24	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 4.193,38
1	25	CLÁUDIA LIMA AYER DE NORONHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	059.442.976-54	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 4.193,38
1	26	IARA AZEVEDO VITELLI VIANA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	016.122.186-60	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 3.788,84
1	27	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 2.652,19
1	28	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 50842/21	04/03/2021	13597	04/03/2021	R\$ 2.652,19
1	29	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	04/03/2021	800.631.100.225.815	04/03/2021	R\$ 4,92
1	30	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 50901/21	05/03/2021	22.706	05/03/2021	R\$ 4.594,64
1	31	DIALCOMP COMPUTADORES LTDA	03.814.351/0001-24	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 51147/21	17/03/2021	4.920	09/03/2021	R\$ 398,00
1	32	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAG FORNEC	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	17/03/2021	800.761.100.221.217	17/03/2021	R\$ 2,46
1	33	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 51247/21	19/03/2021	10.354	19/03/2021	R\$ 36,40
1	34	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 51347/21	24/03/2021	5.264	24/03/2021	R\$ 1.459,14
1	35	FACE-FAC. CIENCIAS ECONOMICAS DA UFMG	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-UNIDADE	GEFIN 51347/21	24/03/2021	5.264	24/03/2021	R\$ 1.459,14
1	36	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 51347/21	24/03/2021	5.264	24/03/2021	R\$ 729,57
1	37	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	17.217.985/0001-04	RESOLUCAO 10/95-UFMG	GEFIN 51347/21	24/03/2021	5.264	24/03/2021	R\$ 729,57
1	38	FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS DE MINAS GERAIS - IPEAD	16.578.361/0001-50	O. SERVS. TERC. PES. JURIDICA	GEFIN 51086/21	24/03/2021	5.343	05/03/2021	R\$ 198.832,85
1	39	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 51417/21	26/03/2021	6.476	26/03/2021	R\$ 18.473,65



RELAÇÃO DE PAGAMENTOS

REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
1	40	FELIPE NUNES DOS SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	061.301.076-09	BOLSA	GEFIN 51456/21	29/03/2021	8273	29/03/2021	R\$ 4.686,72
1	41	ANTONIO CARLOS ANDRADE RIBEIRO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	034.360.316-07	BOLSA	GEFIN 51456/21	29/03/2021	8273	29/03/2021	R\$ 4.193,38
1	42	ANTONIO CARLOS ANDRADE RIBEIRO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	034.360.316-07	BOLSA	GEFIN 51456/21	29/03/2021	8273	29/03/2021	R\$ 4.193,38
1	43	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 51543/21	31/03/2021	9.898	31/03/2021	R\$ 1.188,49
1	44	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	31/03/2021	820.900.904.252.213	31/03/2021	R\$ 2,46
1	45	JORGE ALEXANDRE BARBOSA NEVES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	583.494.054-49	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 4.933,39
1	46	FELIPE NUNES DOS SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	061.301.076-09	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 4.686,72
1	47	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 4.686,72
1	48	SIBELLE CORNELIO DINIZ - Ref. BOLSA DE PESQUISA	068.741.026-64	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 4.686,72
1	49	SILVIO SEGUNDO SALEJ HIGGINS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	009.236.839-50	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 4.686,72
1	50	FLAVIO CIRENO FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	832.303.434-68	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 4.686,72
1	51	ADRIAN PABLO HINOJOSA LUNA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	052.598.217-50	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 4.686,72
1	52	CLÁUDIA LIMA AYER DE NORONHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	059.442.976-54	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 4.193,38
1	53	ANTONIO CARLOS ANDRADE RIBEIRO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	034.360.316-07	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 4.193,38
1	54	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 4.193,38
1	55	IARA AZEVEDO VITELLI VIANA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	016.122.186-60	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 3.788,84
1	56	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 2.652,19
1	57	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 51595/21	01/04/2021	10.938	01/04/2021	R\$ 2.652,19
1	58	BANCO DO BRASIL S/A	00.000.000/0001-91	TARIFAS BANCARIAS		01/04/2021	860.911.100.215.768	01/04/2021	R\$ 2,46
1	59	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	01/04/2021	860.911.100.215.768	01/04/2021	R\$ 2,46
1	60	ANDERSON TADEU MARQUES CAVALCANTE - Ref. BOLSA DE PESQUISA	038.818.186-93	BOLSA	GEFIN 51594/21	05/04/2021	11.438	05/04/2021	R\$ 4.686,72
1	61	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 51786/21	09/04/2021	9.293	09/04/2021	R\$ 5.401,92
1	62	FELIPE NUNES DOS SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	061.301.076-09	BOLSA	GEFIN 51867/21	13/04/2021	5.109	13/04/2021	R\$ 4.686,72
1	63	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	13/04/2021	000000000005109	13/04/2021	R\$ 2,46
1	64	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 51966/21	16/04/2021	5.586	16/04/2021	R\$ 426,29
1	65	JORGE ALEXANDRE BARBOSA NEVES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	583.494.054-49	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 4.933,39
1	66	FLAVIO CIRENO FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	832.303.434-68	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 4.686,72
1	67	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 4.686,72
1	68	SIBELLE CORNELIO DINIZ - Ref. BOLSA DE PESQUISA	068.741.026-64	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 4.686,72
1	69	SILVIO SEGUNDO SALEJ HIGGINS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	009.236.839-50	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 4.686,72
1	70	ADRIAN PABLO HINOJOSA LUNA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	052.598.217-50	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 4.686,72
1	71	ANTONIO CARLOS ANDRADE RIBEIRO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	034.360.316-07	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 4.193,38
1	72	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 4.193,38
1	73	CLÁUDIA LIMA AYER DE NORONHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	059.442.976-54	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 4.193,38
1	74	IARA AZEVEDO VITELLI VIANA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	016.122.186-60	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 3.788,84
1	75	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 3.788,84
1	76	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 3.788,84
1	77	MARIANA DE CASTRO PASQUALINI - Ref. BOLSA DE PESQUISA	019.139.006-22	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 729,36
1	78	GUILHERME PEREIRA LIMA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	107.118.076-20	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 729,36
1	79	JOÃO VASSEUR TORRES BELISÁRIO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	148.659.966-48	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 729,36

2/10



RELAÇÃO DE PAGAMENTOS

REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
1	80	ISABELA BRUNO DE SOUZA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	134.971.176-41	BOLSA	GEFIN 52419/21	04/05/2021	7673	04/05/2021	R\$ 729,36
1	81	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR MANUT CONTA	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	04/05/2021	811.240.700.181.300	04/05/2021	R\$ 54,95
1	82	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	04/05/2021	831.241.200.362.507	04/05/2021	R\$ 4,92
1	83	ANDERSON TADEU MARQUES CAVALCANTE - Ref. BOLSA DE PESQUISA	038.818.186-93	BOLSA	GEFIN 52416/21	05/05/2021	11.835	05/05/2021	R\$ 4.686,72
1	84	ANDREA BRANCO SIMAO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	758.701.269-91	BOLSA	GEFIN 52416/21	05/05/2021	11.835	05/05/2021	R\$ 4.686,72
1	85	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 52558/21	07/05/2021	18.012	07/05/2021	R\$ 5.878,58
1	86	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. ESTORNO DE TAR MANUT CONTA	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	13/05/2021	101.330.800.046.742	13/05/2021	-R\$ 54,95
1	87	FELIPE NUNES DOS SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	061.301.076-09	BOLSA	GEFIN 52737/21	13/05/2021	6.516	13/05/2021	R\$ 4.686,72
1	88	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	13/05/2021	881.331.100.181.530	13/05/2021	R\$ 2,46
1	89	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 52791/21	14/05/2021	8.089	14/05/2021	R\$ 426,06
1	90	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 52871/21	19/05/2021	6.312	19/05/2021	R\$ 13.078,33
1	91	FACE-FAC. CIENCIAS ECONOMICAS DA UFMG	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-UNIDADE	GEFIN 52871/21	19/05/2021	6.312	19/05/2021	R\$ 13.078,33
1	92	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 52871/21	19/05/2021	6.312	19/05/2021	R\$ 6.539,16
1	93	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	17.217.985/0001-04	RESOLUCAO 10/95-UFMG	GEFIN 52871/21	19/05/2021	6.312	19/05/2021	R\$ 6.539,16
1	94	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 52815/21	21/05/2021	6.077	21/05/2021	R\$ 3.562,04
1	95	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 53104/21	28/05/2021	12.858	28/05/2021	R\$ 2.100,00
1	96	BACKUP MANUTENCAO E DISTRIBUICAO DE PRODUTOS DE INFORMATICA EIRELI	40.224.243/0001-28	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 53047/21	28/05/2021	13.115	30/04/2021	R\$ 23.100,00
1	97	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAG FORNEC	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	28/05/2021	861.481.100.394.891	28/05/2021	R\$ 2,46
1	98	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 53137/21	31/05/2021	10.497	31/05/2021	R\$ 0,22
1	99	JORGE ALEXANDRE BARBOSA NEVES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	583.494.054-49	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 4.933,39
1	100	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 4.686,72
1	101	SIBELLE CORNELIO DINIZ - Ref. BOLSA DE PESQUISA	068.741.026-64	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 4.686,72
1	102	SILVIO SEGUNDO SALEJ HIGGINS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	009.236.839-50	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 4.686,72
1	103	FLAVIO CIRENO FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	832.303.434-68	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 4.686,72
1	104	ADRIAN PABLO HINOJOSA LUNA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	052.598.217-50	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 4.686,72
1	105	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 4.193,38
1	106	CLÁUDIA LIMA AYER DE NORONHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	059.442.976-54	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 4.193,38
1	107	ANTONIO CARLOS ANDRADE RIBEIRO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	034.360.316-07	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 4.193,38
1	108	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 3.788,84
1	109	IARA AZEVEDO VITELLI VIANA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	016.122.186-60	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 3.788,84
1	110	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 3.788,84
1	111	MARIANA DE CASTRO PASQUALINI - Ref. BOLSA DE PESQUISA	019.139.006-22	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 729,36
1	112	EUGÊNIO LUIZ SBAMPATTO LAPONÉZ LOMBELLO DA CUNHA ROCHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	118.930.356-62	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 729,36
1	113	GUILHERME PEREIRA LIMA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	107.118.076-20	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 729,36
1	114	JOÃO VASSEUR TORRES BELISÁRIO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	148.659.966-48	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 729,36
1	115	ISABELA BRUNO DE SOUZA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	134.971.176-41	BOLSA	GEFIN 53212/21	02/06/2021	14992	02/06/2021	R\$ 729,36
1	116	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	02/06/2021	831.531.200.342.572	02/06/2021	R\$ 4,92
1	117	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 53264/21	04/06/2021	16.972	04/06/2021	R\$ 5.939,89
1	118	ANDERSON TADEU MARQUES CAVALCANTE - Ref. BOLSA DE PESQUISA	038.818.186-93	BOLSA	GEFIN 53203/21	04/06/2021	17.067	04/06/2021	R\$ 4.686,72

3/10

D4Sign dc84c7ca-463b-42ed-a6f7-4b77ec471550 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.



Número do documento: 22072121405251900009553503538
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=22072121405251900009553503538>
Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/07/2022 21:40:52

Num. 9557411869 - Pág. 6

RELAÇÃO DE PAGAMENTOS

REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
1	119	ANDREA BRANCO SIMAO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	758.701.269-91	BOLSA	GEFIN 53203/21	04/06/2021	17.067	04/06/2021	R\$ 4.686,72
1	120	FELIPE NUNES DOS SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	061.301.076-09	BOLSA	GEFIN 53432/21	11/06/2021	6.680	11/06/2021	R\$ 4.686,72
1	121	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 53428/21	11/06/2021	6.924	11/06/2021	R\$ 426,06
1	122	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	11/06/2021	851.621.100.145.036	11/06/2021	R\$ 2,46
1	123	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 53609/21	18/06/2021	11.315	18/06/2021	R\$ 0,23
1	124	FACE-FAC. CIENCIAS ECONOMICAS DA UFMG	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-UNIDADE	GEFIN 53697/21	23/06/2021	5.090	23/06/2021	R\$ 4.200,05
1	125	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 53697/21	23/06/2021	5.090	23/06/2021	R\$ 4.200,05
1	126	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 53697/21	23/06/2021	5.090	23/06/2021	R\$ 2.100,02
1	127	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	17.217.985/0001-04	RESOLUCAO 10/95-UFMG	GEFIN 53697/21	23/06/2021	5.090	23/06/2021	R\$ 2.100,02
1	128	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 53753/21	25/06/2021	7.079	25/06/2021	R\$ 6.437,14
1	129	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 53895/21	30/06/2021	14.053	30/06/2021	R\$ 375,72
1	130	EZEQUIEL HENRIQUE REZENDE - Ref. BOLSA DE PESQUISA	094.748.236-93	BOLSA	GEFIN 53847/21	30/06/2021	14247	30/06/2021	R\$ 2.210,16
1	131	EMILIANO MAIA DE OLIVEIRA SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	073.668.806-47	BOLSA	GEFIN 53847/21	30/06/2021	14.247	30/06/2021	R\$ 1.547,11
1	132	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	30/06/2021	841.811.201.204.246	30/06/2021	R\$ 2,46
1	133	JORGE ALEXANDRE BARBOSA NEVES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	583.494.054-49	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 4.933,39
1	134	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 4.686,72
1	135	SIBELLE CORNELIO DINIZ - Ref. BOLSA DE PESQUISA	068.741.026-64	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 4.686,72
1	136	SILVIO SEGUNDO SALEJ HIGGINS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	009.236.839-50	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 4.686,72
1	137	FLAVIO CIRENO FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	832.303.434-68	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 4.686,72
1	138	ADRIAN PABLO HINOJOSA LUNA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	052.598.217-50	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 4.686,72
1	139	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 4.193,38
1	140	CLÁUDIA LIMA AYER DE NORONHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	059.442.976-54	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 4.193,38
1	141	ANTONIO CARLOS ANDRADE RIBEIRO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	034.360.316-07	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 4.193,38
1	142	IARA AZEVEDO VITELLI VIANA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	016.122.186-60	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 3.788,84
1	143	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 3.788,84
1	144	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 3.788,84
1	145	GUILHERME PEREIRA LIMA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	107.118.076-20	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 729,36
1	146	JOÃO VASSEUR TORRES BELISÁRIO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	148.659.966-48	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 729,36
1	147	MARIANA DE CASTRO PASQUALINI - Ref. BOLSA DE PESQUISA	019.139.006-22	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 729,36
1	148	EUGÊNIO LUIZ SBAMPATTO LAPONÊZ LOMBELLO DA CUNHA ROCHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	118.930.356-62	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 729,36
1	149	ISABELA BRUNO DE SOUZA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	134.971.176-41	BOLSA	GEFIN 53959/21	02/07/2021	10.655	02/07/2021	R\$ 729,36
1	150	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 53950/21	02/07/2021	11.484	02/07/2021	R\$ 0,25
1	151	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	02/07/2021	831.831.200.327.985	02/07/2021	R\$ 4,92
1	152	ANDREA BRANCO SIMAO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	758.701.269-91	BOLSA	GEFIN 53949/21	05/07/2021	15.696	05/07/2021	R\$ 4.686,72
1	153	EZEQUIEL HENRIQUE REZENDE - Ref. BOLSA DE PESQUISA	094.748.236-93	BOLSA	GEFIN 53949/21	05/07/2021	15.696	05/07/2021	R\$ 2.210,16
1	154	EMILIANO MAIA DE OLIVEIRA SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	073.668.806-47	BOLSA	GEFIN 53949/21	05/07/2021	15.800	05/07/2021	R\$ 1.547,11
1	155	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	05/07/2021	841.861.200.040.804	05/07/2021	R\$ 2,46
1	156	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 54135/21	09/07/2021	8.675	09/07/2021	R\$ 6.441,18
1	157	FELIPE NUNES DOS SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	061.301.076-09	BOLSA	GEFIN 54215/21	13/07/2021	5.429	13/07/2021	R\$ 4.686,72



RELAÇÃO DE PAGAMENTOS

REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG/FACE (FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS DA UFMG)/FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP						PRESTAÇÃO DE CONTAS			
1- CONC.	OBJETO: "Avaliar as principais atividades produtivas informais, sejam elas domésticas, cooperadas ou associativas, em 19 dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, nos períodos anterior e posterior ao rompimento."						PARCIAL	X	FINAL
2 - EXEC.	CONTRATO: 2/2021- PROCESSO: 23072.218070/2020-26 REF.FINANCIADOR 23072.218070/2020-26					PERÍODO: 11/01/2021 À 11/03/2022			
3 - OUTROS	REFERÊNCIA FUNDEP: 27949								
1	158	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	13/07/2021	821.941.200.442.273	13/07/2021	R\$ 2,46
1	159	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 54319/21	16/07/2021	7.064	16/07/2021	R\$ 468,92
1	160	DCEC-CIÊNCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 54450/21	21/07/2021	4.668	21/07/2021	R\$ 3.353,99
1	161	FACE-FAC. CIÊNCIAS ECONOMICAS DA UFMG	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-UNIDADE	GEFIN 54450/21	21/07/2021	4.668	21/07/2021	R\$ 3.353,99
1	162	DCEC-CIÊNCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 54450/21	21/07/2021	4.668	21/07/2021	R\$ 1.676,99
1	163	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	17.217.985/0001-04	RESOLUCAO 10/95-UFMG	GEFIN 54450/21	21/07/2021	4.668	21/07/2021	R\$ 1.676,99
1	164	IAP COMERCIAL EIRELI M.E.	40.522.987/0001-29	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 54397/21	21/07/2021	4.822	23/06/2021	R\$ 2.469,00
1	165	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 54669/21	30/07/2021	14.969	30/07/2021	R\$ 1.326,03
1	166	GABRIEL JOSIMO VIEIRA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	117.930.616-37	BOLSA	GEFIN 54617/21	30/07/2021	15.194	30/07/2021	R\$ 729,36
1	167	JORGE ALEXANDRE BARBOSA NEVES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	583.494.054-49	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 4.933,39
1	168	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 4.686,72
1	169	SIBELLE CORNELIO DINIZ - Ref. BOLSA DE PESQUISA	068.741.026-64	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 4.686,72
1	170	FLAVIO CIRENO FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	832.303.434-68	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 4.686,72
1	171	ADRIAN PABLO HINOJOSA LUNA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	052.598.217-50	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 4.686,72
1	172	SILVIO SEGUNDO SALEJ HIGGINS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	009.236.839-50	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 4.686,72
1	173	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 4.193,38
1	174	CLÁUDIA LIMA AYER DE NORONHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	059.442.976-54	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 4.193,38
1	175	ANTONIO CARLOS ANDRADE RIBEIRO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	034.360.316-07	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 4.193,38
1	176	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 3.788,84
1	177	IARA AZEVEDO VITELLI VIANA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	016.122.186-60	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 3.788,84
1	178	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 3.788,84
1	179	GUILHERME PEREIRA LIMA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	107.118.076-20	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 729,36
1	180	JOÃO VASSEUR TORRES BELISÁRIO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	148.659.966-48	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 729,36
1	181	MARIANA DE CASTRO PASQUALINI - Ref. BOLSA DE PESQUISA	019.139.006-22	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 729,36
1	182	EUGÊNIO LUIZ SBAMPATTO LAPONÊZ LOMBELLO DA CUNHA ROCHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	118.930.356-62	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 729,36
1	183	ISABELA BRUNO DE SOUZA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	134.971.176-41	BOLSA	GEFIN 54776/21	04/08/2021	9.842	04/08/2021	R\$ 729,36
1	184	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	04/08/2021	822.161.200.315.289	04/08/2021	R\$ 4,92
1	185	ANDREA BRANCO SIMAO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	758.701.269-91	BOLSA	GEFIN 54756/21	05/08/2021	17401	05/08/2021	R\$ 4.686,72
1	186	EZEQUIEL HENRIQUE REZENDE - Ref. BOLSA DE PESQUISA	094.748.236-93	BOLSA	GEFIN 54756/21	05/08/2021	17401	05/08/2021	R\$ 2.210,16
1	187	EMILIANO MAIA DE OLIVEIRA SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	073.668.806-47	BOLSA	GEFIN 54756/21	05/08/2021	17.588	05/08/2021	R\$ 1.547,11
1	188	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	05/08/2021	822.171.300.059.469	05/08/2021	R\$ 2,46
1	189	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 54843/21	06/08/2021	19.531	06/08/2021	R\$ 6.441,18
1	190	FELIPE NUNES DOS SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	061.301.076-09	BOLSA	GEFIN 54986/21	12/08/2021	6.810	12/08/2021	R\$ 4.686,72
1	191	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	12/08/2021	832.241.200.044.770	12/08/2021	R\$ 2,46
1	192	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 55016/21	13/08/2021	7.698	13/08/2021	R\$ 468,92
1	193	VIPI COMERCIO E SERVIÇOS LTDA	24.185.822/0001-52	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 55183/21	24/08/2021	5.242	27/07/2021	R\$ 6.359,08
1	194	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 55369/21	27/08/2021	6.297	27/08/2021	R\$ 635,91
1	195	GABRIEL JOSIMO VIEIRA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	117.930.616-37	BOLSA	GEFIN 55344/21	30/08/2021	15.924	30/08/2021	R\$ 729,36
1	196	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 55445/21	31/08/2021	10.776	31/08/2021	R\$ 72,94
1	197	JORGE ALEXANDRE BARBOSA NEVES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	583.494.054-49	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 4.933,39



RELAÇÃO DE PAGAMENTOS

REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
1- CONC.	OBJETO: "Avaliar as principais atividades produtivas informais, sejam elas domésticas, cooperadas ou associativas, em 19 dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, nos períodos anterior e posterior ao rompimento."					PRESTAÇÃO DE CONTAS			
2 - EXEC.	CONTRATO: 2/2021- PROCESSO: 23072.218070/2020-26 REF.FINANCIADOR 23072.218070/2020-26					PARCIAL			
3 - OUTROS	REFERÊNCIA FUNDEP: 27949					X			
						FINAL			
						PERÍODO: 11/01/2021 À 11/03/2022			
1	198	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 4.686,72
1	199	SIBELLE CORNELIO DINIZ - Ref. BOLSA DE PESQUISA	068.741.026-64	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 4.686,72
1	200	SILVIO SEGUNDO SALEJ HIGGINS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	009.236.839-50	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 4.686,72
1	201	FLAVIO CIRENO FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	832.303.434-68	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 4.686,72
1	202	ADRIAN PABLO HINOJOSA LUNA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	052.598.217-50	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 4.686,72
1	203	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 4.193,38
1	204	CLÁUDIA LIMA AYER DE NORONHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	059.442.976-54	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 4.193,38
1	205	ANTONIO CARLOS ANDRADE RIBEIRO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	034.360.316-07	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 4.193,38
1	206	IARA AZEVEDO VITELLI VIANA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	016.122.186-60	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 3.788,84
1	207	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 3.788,84
1	208	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 3.788,84
1	209	EUGÊNIO LUIZ SBAMPATTO LAPONÉZ LOMBELLO DA CUNHA ROCHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	118.930.356-62	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 729,36
1	210	GUILHERME PEREIRA LIMA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	107.118.076-20	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 729,36
1	211	JOÃO VASSEUR TORRES BELISÁRIO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	148.659.966-48	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 729,36
1	212	MARIANA DE CASTRO PASQUALINI - Ref. BOLSA DE PESQUISA	019.139.006-22	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 729,36
1	213	ISABELA BRUNO DE SOUZA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	134.971.176-41	BOLSA	GEFIN 55523/21	02/09/2021	10.165	02/09/2021	R\$ 729,36
1	214	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	02/09/2021	862.451.200.038.577	02/09/2021	R\$ 4,92
1	215	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 55568/21	03/09/2021	20.108	03/09/2021	R\$ 5.972,26
1	216	EZEQUIEL HENRIQUE REZENDE - Ref. BOLSA DE PESQUISA	094.748.236-93	BOLSA	GEFIN 55521/21	03/09/2021	20.361	03/09/2021	R\$ 2.210,16
1	217	EMILIANO MAIA DE OLIVEIRA SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	073.668.806-47	BOLSA	GEFIN 55521/21	03/09/2021	20.362	03/09/2021	R\$ 1.547,11
1	218	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	03/09/2021	862.461.200.099.340	03/09/2021	R\$ 2,46
1	219	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 55687/21	10/09/2021	10.498	10/09/2021	R\$ 0,25
1	220	FELIPE NUNES DOS SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	061.301.076-09	BOLSA	GEFIN 55735/21	13/09/2021	6.457	13/09/2021	R\$ 4.686,72
1	221	VIPI COMERCIO E SERVIÇOS LTDA	24.185.822/0001-52	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 55324/21	13/09/2021	6.618	16/08/2021	R\$ 10.958,00
1	222	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	13/09/2021	882.561.100.228.913	13/09/2021	R\$ 2,46
1	223	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 55872/21	17/09/2021	8.599	17/09/2021	R\$ 1.564,72
1	224	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - APV	013.324.166-16	VIAGENS	GEFIN 55964/21	23/09/2021	6020	23/09/2021	R\$ 354,00
1	225	TOMAS DE FARIA BALBINO - APV	120.853.796-21	VIAGENS	GEFIN 55964/21	23/09/2021	6020	23/09/2021	R\$ 354,00
1	226	FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS DE MINAS GERAIS - IPEAD	16.578.361/0001-50	O. SERVS. TERC. PES. JURIDICA	GEFIN 55963/21	23/09/2021	6.091	02/09/2021	R\$ 119.299,71
1	227	GABRIEL JOSIMO VIEIRA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	117.930.616-37	BOLSA	GEFIN 56179/21	30/09/2021	16.816	30/09/2021	R\$ 729,36
1	228	JORGE ALEXANDRE BARBOSA NEVES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	583.494.054-49	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 4.933,39
1	229	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 4.686,72
1	230	SIBELLE CORNELIO DINIZ - Ref. BOLSA DE PESQUISA	068.741.026-64	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 4.686,72
1	231	SILVIO SEGUNDO SALEJ HIGGINS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	009.236.839-50	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 4.686,72
1	232	FLAVIO CIRENO FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	832.303.434-68	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 4.686,72
1	233	ADRIAN PABLO HINOJOSA LUNA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	052.598.217-50	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 4.686,72
1	234	ANTONIO CARLOS ANDRADE RIBEIRO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	034.360.316-07	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 4.193,38
1	235	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 4.193,38
1	236	CLÁUDIA LIMA AYER DE NORONHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	059.442.976-54	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 4.193,38



RELAÇÃO DE PAGAMENTOS

REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
1	237	IARA AZEVEDO VITELLI VIANA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	016.122.186-60	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 3.788,84
1	238	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 3.788,84
1	239	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 3.788,84
1	240	GUILHERME PEREIRA LIMA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	107.118.076-20	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 729,36
1	241	JOÃO VASSEUR TORRES BELISÁRIO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	148.659.966-48	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 729,36
1	242	MARIANA DE CASTRO PASQUALINI - Ref. BOLSA DE PESQUISA	019.139.006-22	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 729,36
1	243	EUGÊNIO LUIZ SBAMPATTO LAPONÉZ LOMBELLO DA CUNHA ROCHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	118.930.356-62	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 729,36
1	244	ISABELA BRUNO DE SOUZA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	134.971.176-41	BOLSA	GEFIN 56307/21	04/10/2021	10.504	04/10/2021	R\$ 729,36
1	245	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	04/10/2021	892.771.100.186.717	04/10/2021	R\$ 4,92
1	246	EZEQUIEL HENRIQUE REZENDE - Ref. BOLSA DE PESQUISA	094.748.236-93	BOLSA	GEFIN 56286/21	05/10/2021	15.748	05/10/2021	R\$ 2.210,16
1	247	EMILIANO MAIA DE OLIVEIRA SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	073.668.806-47	BOLSA	GEFIN 56286/21	05/10/2021	15.749	05/10/2021	R\$ 1.547,11
1	248	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	05/10/2021	812.781.300.367.598	05/10/2021	R\$ 2,46
1	249	FACE-FAC. CIENCIAS ECONOMICAS DA UFMG	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-UNIDADE	GEFIN 56455/21	08/10/2021	10.773	08/10/2021	R\$ 17.645,93
1	250	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 56455/21	08/10/2021	10.773	08/10/2021	R\$ 17.645,93
1	251	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 56455/21	08/10/2021	10.773	08/10/2021	R\$ 8.822,98
1	252	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	17.217.985/0001-04	RESOLUCAO 10/95-UFMG	GEFIN 56455/21	08/10/2021	10.773	08/10/2021	R\$ 8.822,98
1	253	FELIPE NUNES DOS SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	061.301.076-09	BOLSA	GEFIN 56539/21	13/10/2021	6.741	13/10/2021	R\$ 4.686,72
1	254	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	13/10/2021	862.861.200.204.256	13/10/2021	R\$ 2,46
1	255	TOMAS DE FARIA BALBINO - REEMBOLSO DE DESPESAS - PAGAMENTOS A SABER:	120.853.796-21	VIAGENS	GEFIN 56845/2021	27/10/2021	7.740	27/10/2021	R\$ 161,88
1	256	Liberdade Combustiveis LTDA - NF 15502 - R\$ 161,88	-	-	-	-	7.740	-	-
1	257	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - APV	013.324.166-16	VIAGENS	GEFIN 56907/21	28/10/2021	12.201	28/10/2021	R\$ 177,00
1	258	SIBELLE CORNELIO DINIZ - APV	068.741.026-64	VIAGENS	GEFIN 56907/21	28/10/2021	12.201	28/10/2021	R\$ 177,00
1	259	TOMAS DE FARIA BALBINO - APV	120.853.796-21	VIAGENS	GEFIN 56907/21	28/10/2021	12.201	28/10/2021	R\$ 177,00
1	260	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 56920/21	28/10/2021	12.367	28/10/2021	R\$ 23.825,10
1	261	GABRIEL JOSIMO VIEIRA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	117.930.616-37	BOLSA	GEFIN 56927/21	29/10/2021	15.457	29/10/2021	R\$ 729,36
1	262	TOMAS DE FARIA BALBINO - REEMBOLSO DE DESPESAS - PAGAMENTOS A SABER:	120.853.796-21	MATERIAL DE CONSUMO	GEFIN 57007/2021	03/11/2021	9.597	03/11/2021	R\$ 84,95
1	263	Larissa Saeme Fujioka - NF 2021/620 - R\$ 21,00	-	-	-	-	9.597	-	-
1	264	EDJA DE LIMA SANTOS - NF 000178 - R\$ 65,00	-	-	-	-	9.597	-	-
1	265	JORGE ALEXANDRE BARBOSA NEVES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	583.494.054-49	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.933,39
1	266	FELIPE NUNES DOS SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	061.301.076-09	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.686,72
1	267	SIBELLE CORNELIO DINIZ - Ref. BOLSA DE PESQUISA	068.741.026-64	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.686,72
1	268	SIBELLE CORNELIO DINIZ - Ref. BOLSA DE PESQUISA	068.741.026-64	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.686,72
1	269	ALTIVO ROBERTO ANDRADE ACUNHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	062.864.138-98	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.686,72
1	270	SILVIO SEGUNDO SALEJ HIGGINS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	009.236.839-50	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.686,72
1	271	ADRIAN PABLO HINOJOSA LUNA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	052.598.217-50	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.686,72
1	272	FLAVIO CIRENO FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	832.303.434-68	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.686,72
1	273	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.193,38
1	274	CLÁUDIA LIMA AYER DE NORONHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	059.442.976-54	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.193,38
1	275	ANTONIO CARLOS ANDRADE RIBEIRO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	034.360.316-07	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4.193,38
1	276	IARA AZEVEDO VITELLI VIANA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	016.122.186-60	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 3.788,84



RELAÇÃO DE PAGAMENTOS

REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
1	277	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 3.788,84
1	278	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 3.788,84
1	279	GUILHERME PEREIRA LIMA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	107.118.076-20	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 729,36
1	280	JOÃO VASSEUR TORRES BELISÁRIO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	148.659.966-48	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 729,36
1	281	MARIANA DE CASTRO PASQUALINI - Ref. BOLSA DE PESQUISA	019.139.006-22	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 729,36
1	282	EUGÊNIO LUIZ SBAMPATTO LAPONÊZ LOMBELLO DA CUNHA ROCHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	118.930.356-62	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 729,36
1	283	ISABELA BRUNO DE SOUZA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	134.971.176-41	BOLSA	GEFIN 57101/21	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 729,36
1	284	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	04/11/2021	14916	04/11/2021	R\$ 4,92
1	285	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 57136/21	05/11/2021	24.353	05/11/2021	R\$ 6.668,41
1	286	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 57295/21	11/11/2021	7.700	11/11/2021	R\$ 4.193,38
1	287	DC TRAVEL AGENCIA DE VIAGENS LTDA	35.913.132/0001-99	VIAGENS	GEFIN 57240/21	11/11/2021	7.997	24/09/2021	R\$ 299,31
1	288	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAG FORNEC	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	11/11/2021	863.151.200.351.871	11/11/2021	R\$ 2,46
1	289	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	11/11/2021	863.151.200.359.396	11/11/2021	R\$ 2,46
1	290	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 57353/21	12/11/2021	9.241	12/11/2021	R\$ 449,76
1	291	RESPOSTA RAPIDA TECNOLOGIA LTDA	25.019.143/0001-76	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 57310/21	16/11/2021	8.371	18/10/2021	R\$ 23.778,00
1	292	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAG FORNEC	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	16/11/2021	883.201.100.255.745	16/11/2021	R\$ 2,46
1	293	EUGÊNIO LUIZ SBAMPATTO LAPONÊZ LOMBELLO DA CUNHA ROCHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	118.930.356-62	BOLSA	GEFIN 57445/21	18/11/2021	8.414	18/11/2021	R\$ 729,36
1	294	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	18/11/2021	873.221.100.078.349	18/11/2021	R\$ 2,46
1	295	EMILIANO MAIA DE OLIVEIRA SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	073.668.806-47	BOLSA	GEFIN 57444/21	19/11/2021	13.969	19/11/2021	R\$ 1.547,11
1	296	GABRIEL JOSIMO VIEIRA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	117.930.616-37	BOLSA	GEFIN 57444/21	19/11/2021	13.971	19/11/2021	R\$ 729,36
1	297	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 57509/21	19/11/2021	14.163	19/11/2021	R\$ 2.678,88
1	298	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	19/11/2021	863.231.200.528.323	19/11/2021	R\$ 2,46
1	299	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 57599/21	24/11/2021	6.622	24/11/2021	R\$ 2.992,57
1	300	FACE-FAC. CIENCIAS ECONOMICAS DA UFMG	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-UNIDADE	GEFIN 57599/21	24/11/2021	6.622	24/11/2021	R\$ 2.992,57
1	301	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 57599/21	24/11/2021	6.622	24/11/2021	R\$ 1.496,28
1	302	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	17.217.985/0001-04	RESOLUCAO 10/95-UFMG	GEFIN 57599/21	24/11/2021	6.622	24/11/2021	R\$ 1.496,28
1	303	BACKUP MANUTENCAO E DISTRIBUICAO DE PRODUTOS DE INFORMATICA EIRELI	40.224.243/0001-28	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 57607/21	26/11/2021	11.489	29/10/2021	R\$ 20.300,00
1	304	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 57722/21	26/11/2021	12.346	26/11/2021	R\$ 2.928,01
1	305	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAG FORNEC	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	26/11/2021	863.301.100.074.094	26/11/2021	R\$ 2,46
1	306	MUNICIPIO DE BELO HORIZONTE - Ref. Retencao S/NF	18.715.383/0001-40	MATERIAL DE CONSUMO	GEFIN 57738/21	29/11/2021	17.757	28/09/2021	R\$ 1,05
1	307	MUNICIPIO DE BELO HORIZONTE - Ref. Retencao S/NF	18.715.383/0001-40	VIAGENS	GEFIN 57738/21	29/11/2021	148	24/09/2021	R\$ 0,69
1	308	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 57819/21	30/11/2021	25.224	30/11/2021	R\$ 0,42
1	309	TOMAS DE FARIA BALBINO - REEMBOLSO DE DESPESAS - PAGAMENTOS A SABER:	120.853.796-21	VIAGENS	GEFIN 57788/2021	01/12/2021	10.386	01/12/2021	R\$ 194,81
1	310	Liberdade Combustiveis LTDA - NF 14181 - R\$ 194,81	-	-	-	-	10.386	-	-
1	311	TOMAS DE FARIA BALBINO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	120.853.796-21	BOLSA	GEFIN 57884/21	03/12/2021	16.983	03/12/2021	R\$ 3.788,84
1	312	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 57933/21	03/12/2021	17.335	03/12/2021	R\$ 398,37
1	313	FACE-FAC. CIENCIAS ECONOMICAS DA UFMG	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-UNIDADE	GEFIN 57995/21	06/12/2021	20.204	06/12/2021	R\$ 5.318,94
1	314	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 57995/21	06/12/2021	20.204	06/12/2021	R\$ 5.318,94
1	315	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 57995/21	06/12/2021	20.204	06/12/2021	R\$ 2.659,47



RELAÇÃO DE PAGAMENTOS

REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
1	316	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	17.217.985/0001-04	RESOLUCAO 10/95-UFMG	GEFIN 57995/21	06/12/2021	20.204	06/12/2021	R\$ 2.659,47
1	317	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 58034/21	09/12/2021	10.558	09/12/2021	R\$ 1.894,42
1	318	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	09/12/2021	833.431.200.393.760	09/12/2021	R\$ 2,46
1	319	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 58148/21	13/12/2021	7.760	13/12/2021	R\$ 4.193,38
1	320	ISABELA BRUNO DE SOUZA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	134.971.176-41	BOLSA	GEFIN 58148/21	13/12/2021	7.760	13/12/2021	R\$ 729,36
1	321	MARIANA DE CASTRO PASQUALINI - Ref. BOLSA DE PESQUISA	019.139.006-22	BOLSA	GEFIN 58148/21	13/12/2021	7.760	13/12/2021	R\$ 729,36
1	322	GUILHERME PEREIRA LIMA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	107.118.076-20	BOLSA	GEFIN 58148/21	13/12/2021	7.760	13/12/2021	R\$ 729,36
1	323	JOÃO VASSEUR TORRES BELISÁRIO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	148.659.966-48	BOLSA	GEFIN 58148/21	13/12/2021	7.760	13/12/2021	R\$ 729,36
1	324	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 58144/21	13/12/2021	000000000007760	13/12/2021	R\$ 1.785,37
1	325	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	13/12/2021	883.471.100.105.712	13/12/2021	R\$ 2,46
1	326	EUGÊNIO LUIZ SBAMPATTO LAPONÉZ LOMBELLO DA CUNHA ROCHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	118.930.356-62	BOLSA	GEFIN 58393/21	20/12/2021	28.054	20/12/2021	R\$ 729,36
1	327	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 58405/21	20/12/2021	28.202	20/12/2021	R\$ 711,33
1	328	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - Ref. BOLSA DE PESQUISA	013.324.166-16	BOLSA	GEFIN 58345/21	20/12/2021	28.413	20/12/2021	R\$ 1.894,42
1	329	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	20/12/2021	823.541.200.520.785	20/12/2021	R\$ 2,46
1	330	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	20/12/2021	823.541.200.520.786	20/12/2021	R\$ 2,46
1	331	EMILIANO MAIA DE OLIVEIRA SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	073.668.806-47	BOLSA	GEFIN 58370/21	21/12/2021	10.556	21/12/2021	R\$ 1.547,11
1	332	GABRIEL JOSIMO VIEIRA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	117.930.616-37	BOLSA	GEFIN 58370/21	21/12/2021	10.559	21/12/2021	R\$ 729,36
1	333	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	21/12/2021	833.551.200.658.849	21/12/2021	R\$ 2,46
1	334	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 58619/21	29/12/2021	10.608	29/12/2021	R\$ 490,76
1	335	LUCIANO MATTAR - Ref. BOLSA DE PESQUISA	040.395.736-25	BOLSA	GEFIN 59013/22	13/01/2022	6.130	13/01/2022	R\$ 4.193,38
1	336	ISABELA BRUNO DE SOUZA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	134.971.176-41	BOLSA	GEFIN 59013/22	13/01/2022	6.130	13/01/2022	R\$ 729,36
1	337	JOÃO VASSEUR TORRES BELISÁRIO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	148.659.966-48	BOLSA	GEFIN 59013/22	13/01/2022	6.130	13/01/2022	R\$ 729,36
1	338	GUILHERME PEREIRA LIMA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	107.118.076-20	BOLSA	GEFIN 59013/22	13/01/2022	6.130	13/01/2022	R\$ 729,36
1	339	MARIANA DE CASTRO PASQUALINI - Ref. BOLSA DE PESQUISA	019.139.006-22	BOLSA	GEFIN 59013/22	13/01/2022	6.130	13/01/2022	R\$ 729,36
1	340	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	13/01/2022	870.131.100.148.416	13/01/2022	R\$ 2,46
1	341	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 59044/22	14/01/2022	8.576	14/01/2022	R\$ 711,33
1	342	EUROTECH TECNOLOGIA LTDA	39.496.569/0002-06	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 59143/22	19/01/2022	6.555	22/12/2021	R\$ 3.950,00
1	343	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAG FORNEC	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	19/01/2022	870.191.100.069.716	19/01/2022	R\$ 2,46
1	344	EUGÊNIO LUIZ SBAMPATTO LAPONÉZ LOMBELLO DA CUNHA ROCHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	118.930.356-62	BOLSA	GEFIN 59202/22	20/01/2022	11.433	20/01/2022	R\$ 729,36
1	345	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	20/01/2022	850.201.300.041.165	20/01/2022	R\$ 2,46
1	346	EMILIANO MAIA DE OLIVEIRA SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	073.668.806-47	BOLSA	GEFIN 59201/22	21/01/2022	5.689	21/01/2022	R\$ 1.547,11
1	347	GABRIEL JOSIMO VIEIRA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	117.930.616-37	BOLSA	GEFIN 59201/22	21/01/2022	5.689	21/01/2022	R\$ 729,36
1	348	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 59243/22	21/01/2022	5.979	21/01/2022	R\$ 696,07
1	349	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	21/01/2022	840.211.100.276.112	21/01/2022	R\$ 2,46
1	350	FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS DE MINAS GERAIS - IPEAD	16.578.361/0001-50	O. SERVS. TERC. PES. JURIDICA	GEFIN 59331/22	25/01/2022	4.935	03/01/2022	R\$ 79.533,14
1	351	ADC VIAGENS E TURISMO LTDA-ME	17.512.369/0001-86	VIAGENS	GEFIN 59381/22	28/01/2022	13.339	21/01/2022	R\$ 278,84
1	352	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 59438/22	28/01/2022	13.378	28/01/2022	R\$ 7.981,45
1	353	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAG FORNEC	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	28/01/2022	870.281.200.532.823	28/01/2022	R\$ 2,46
1	354	DIALCOMP COMPUTADORES LTDA	03.814.351/0001-24	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 59470/22	02/02/2022	7.213	04/01/2022	R\$ 360,00

9/10

D4Sign dc84c7ca-463b-42ed-a6f7-4b77ec471550 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>

Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.



Número do documento: 22072121405251900009553503538

<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=22072121405251900009553503538>

Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/07/2022 21:40:52

Num. 9557411869 - Pág. 12

RELAÇÃO DE PAGAMENTOS

REC.	ITEM	CREDOR	CNPJ/CPF	RUBRICAS	CH/OB	DATA PAGTO	TÍT.CRÉDITO	DATA EMISSÃO	VALOR
1	355	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAG FORNEC	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	02/02/2022	860.331.200.132.488	02/02/2022	R\$ 2,46
1	356	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 59678/22	04/02/2022	23.195	04/02/2022	R\$ 36,49
1	357	MUNICIPIO DE BELO HORIZONTE - Ref. Retencao S/NF	18.715.383/0001-40	VIAGENS	GEFIN 59685/22	08/02/2022	6.577	21/01/2022	R\$ 2,16
1	358	MARIANA DE CASTRO PASQUALINI - Ref. BOLSA DE PESQUISA	019.139.006-22	BOLSA	GEFIN 59857/22	11/02/2022	6.759	11/02/2022	R\$ 729,36
1	359	ISABELA BRUNO DE SOUZA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	134.971.176-41	BOLSA	GEFIN 59857/22	11/02/2022	6.759	11/02/2022	R\$ 729,36
1	360	JOÃO VASSEUR TORRES BELISÁRIO - Ref. BOLSA DE PESQUISA	148.659.966-48	BOLSA	GEFIN 59857/22	11/02/2022	6.759	11/02/2022	R\$ 729,36
1	361	GUILHERME PEREIRA LIMA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	107.118.076-20	BOLSA	GEFIN 59857/22	11/02/2022	6.759	11/02/2022	R\$ 729,36
1	362	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 59867/22	11/02/2022	6.871	11/02/2022	R\$ 0,22
1	363	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	11/02/2022	860.421.200.379.763	11/02/2022	R\$ 2,46
1	364	DIALCOMP COMPUTADORES LTDA	03.814.351/0001-24	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 59853/22	17/02/2022	6.919	20/01/2022	R\$ 4.790,00
1	365	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAG FORNEC	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	17/02/2022	860.481.100.289.242	17/02/2022	R\$ 2,46
1	366	EUGÊNIO LUIZ SBAMPATTO LAPONÉZ LOMBELLO DA CUNHA ROCHA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	118.930.356-62	BOLSA	GEFIN 60018/22	18/02/2022	11.728	18/02/2022	R\$ 729,36
1	367	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 60065/22	18/02/2022	12.086	18/02/2022	R\$ 844,17
1	368	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	18/02/2022	830.491.200.409.493	18/02/2022	R\$ 2,46
1	369	EMILIANO MAIA DE OLIVEIRA SANTOS - Ref. BOLSA DE PESQUISA	073.668.806-47	BOLSA	GEFIN 60020/22	21/02/2022	9.301	21/02/2022	R\$ 1.547,11
1	370	GABRIEL JOSIMO VIEIRA - Ref. BOLSA DE PESQUISA	117.930.616-37	BOLSA	GEFIN 60020/22	21/02/2022	9.302	21/02/2022	R\$ 729,36
1	371	BRUNO SIQUEIRA FERNANDES - APV	013.324.166-16	VIAGENS	GEFIN 60032/22	21/02/2022	9.362	21/02/2022	R\$ 354,00
1	372	SIBELLE CORNELIO DINIZ - APV	068.741.026-64	VIAGENS	GEFIN 60032/22	21/02/2022	9.362	21/02/2022	R\$ 354,00
1	373	TOMAS DE FARIA BALBINO - APV	120.853.796-21	VIAGENS	GEFIN 60032/22	21/02/2022	9.362	21/02/2022	R\$ 354,00
1	374	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAGAMENTOS	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	21/02/2022	870.521.100.234.847	21/02/2022	R\$ 2,46
1	375	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 60256/22	25/02/2022	18.622	25/02/2022	R\$ 334,34
1	376	ADC VIAGENS E TURISMO LTDA-ME	17.512.369/0001-86	VIAGENS	GEFIN 60510/22	10/03/2022	10.260	08/03/2022	R\$ 590,56
1	377	BANCO DO BRASIL S.A. - Ref. TAR PAG FORNEC	00.000.000/0033-79	TARIFAS BANCARIAS	AVISO BANCARIO	10/03/2022	820.691.200.472.822	10/03/2022	R\$ 2,46
1	378	VIPI COMERCIO E SERVIÇOS LTDA	24.185.822/0001-52	EQUIP./MATERIAL PERMANENTE	GEFIN 60562/22	11/03/2022	7.314	09/03/2022	R\$ 16.022,70
1	379	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 60559/22	11/03/2022	7.499	11/03/2022	R\$ 6.389,31
1	380	FACE-FAC. CIENCIAS ECONOMICAS DA UFMG	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-UNIDADE	GEFIN 60559/22	11/03/2022	7.499	11/03/2022	R\$ 6.389,31
1	381	DCEC-CIENCIAS ECONOMICAS	17.217.985/0022-39	RESOLUCAO 10/95-DEPARTAMENTO	GEFIN 60559/22	11/03/2022	7.499	11/03/2022	R\$ 3.194,66
1	382	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	17.217.985/0001-04	RESOLUCAO 10/95-UFMG	GEFIN 60559/22	11/03/2022	7.499	11/03/2022	R\$ 3.194,66
1	383	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 60558/22	11/03/2022	8.147	11/03/2022	R\$ 3.519,56
1	384	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 60558/22	11/03/2022	8.147	11/03/2022	R\$ 59,05
1	385	FUNDACAO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	18.720.938/0001-41	CUSTOS ADMINISTRATIVOS	GEFIN 60583/22	11/03/2022	8.152	11/03/2022	R\$ 0,70
1	386	MUNICIPIO DE BELO HORIZONTE - Ref. Retencao S/NF	18.715.383/0001-40	VIAGENS	GEFIN 61201/22	08/04/2022	10.485	08/03/2022	R\$ 9,44
Total Geral de Pagamentos									R\$ 1.497.054,86

Thiago Mariano Ribeiro Dos S. de Abreu
Analista de Projetos

Wenderson Veloso da Silva Santos
Analista de Prestação de Contas



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG/FACE (FACULDADE DE CIENCIAS ECONÔMICAS DA UFMG)/FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP

 CONTRATO: 2/2021- PROCESSO: 23072.218070/2020-26
 REF.FINANCIADOR 23072.218070/2020-26

REFERÊNCIA FUNDEP: 27949

DOC. Nº	DATA	ESPECIFICAÇÃO	QTDE.	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
000.002.386	09/03/2021	GRAVADOR DE VOZ IC RECORDER 8GB	2	R\$ 199,00	R\$ 398,00
000.000.095	30/04/2021	Notebook I5 hd ssl 256 8a geracao win 10	5	R\$ 4.620,00	R\$ 23.100,00
000.000.019	23/06/2021	CAMERA FOTOGRAFICA DIGITAL CANON EOS REBEL T100 18-55MM DC IIIBR - SERIE 2628C004AA(21)392242000747(21)9309023920	1	R\$ 2.469,00	R\$ 2.469,00
000.000.051	27/07/2021	TABLET SAMSUNG T500 A7 OC/104/ANDQ/64GB/3GB/WIFI/GRAFIT	4	R\$ 1.589,77	R\$ 6.359,08
000.000.059	16/08/2021	MICROCOMPUTADOR DELL VOSTRO 3681 (CORE I5-10400, 8GB, 1TB, WIFI + BT, DVD-RW, W 10 PRO)	2	R\$ 4.439,00	R\$ 10.958,00
		MOUSE (INDICADOR) OPTICO DELL MS116, CONEXAO USB, PRETO, COM FIO, EAN CODE 7899864908842	2	R\$ 60,00	
		TECLADO ALFANUMERICO DE 107 TECLAS, PADRAO PTBR, APLICACAO EM MAQUINA DE PROCESSAMENTO DE DADOS, KB216, EAN CODE 789986	2	R\$ 80,00	
		MONITOR DELL DE 21.5" SE2216H EAN CODE	2	R\$ 900,00	
000.000.521	18/10/2021	Microcomputador Dell XPS 8940	2	R\$ 10.288,65	R\$ 23.778,00
		Mouse (Indicador)Optico Dell MS116, Conexao USB, Preto, C/ Fio, EAN Code 7899864908842	2	R\$ 47,88	
		Teclado Alfanumerico de 107 Teclas, Padrao PTBR, Aplicacao em Maquina de Processamento de Dados, KB216, EAN Code 789986	2	R\$ 62,47	
		Monitor Dell P2419H	2	R\$ 1.490,00	
000.000.396	29/10/2021	Notebook Samsung np550XDA I5 8gb de ram hd 256ssd win 10 pro office home studen	5	R\$ 4.060,00	R\$ 20.300,00
000.000.138	22/12/2021	NOBREAK 600VA UPS MINI BIVOLT - TS SHARA	10	R\$ 395,00	R\$ 3.950,00
000.003.006	04/01/2022	WEBCAM FULL HD LOGITECH C920	1	R\$ 360,00	R\$ 360,00
000.003.044	20/01/2022	DESKTOP INTEL CORE I5-9500/MEMORIA DDR4 8GB 2666MHZ/ HD 1TB/ DVDRW/TECLADO BPC/ MOUSE BPC/MONITOR 21,5" BPC/ WIN 10 PRO	1	R\$ 4.790,00	R\$ 4.790,00
110	09/03/2022	MICROCOMPUTADOR DELL XPS 8940	1	R\$ 12.825,70	R\$ 16.022,70
		MOUSE (INDICADOR) OPTICO DELL MS116, CONEXAO USB, PRETO,COM FIO, EAN CODE 7899864908842	1	R\$ 139,35	
		TECLADO ALFANUMERICO, PADRAO PTBR, APLICACAO EM MAQUINA DE PROCESSAMENTO DE DADOS, KB216, EAN CODE 7899864908835	1	R\$ 158,25	
		MONITOR DELL DE 27" P2722H	1	R\$ 2.899,40	
				Total	R\$ 112.484,78

 Thiago Mariano Ribeiro Dos S. de Abreu
 Analista de Projetos

 Wenderson Veloso da Silva Santos
 Analista de Prestação de Contas

 D4Sign dc84c7ca-463b-42ed-a6f7-4b77ec471550 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

 Número do documento: 22072121405251900009553503538
<https://pje.tjmg.jus.br:443/pje/Processo/ConsultaDocumento/listView.seam?x=22072121405251900009553503538>
 Assinado eletronicamente por: FABIANO TEODORO DE REZENDE LARA - 21/07/2022 21:40:52

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG/FACE (FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS DA UFMG)/FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP

CONTRATO: 2/2021- PROCESSO: 23072.218070/2020-26
REF.FINANCIADOR 23072.218070/2020-26

REFERÊNCIA FUNDEP: 27949

FONTE DO RECURSO	AGENTE FINANCEIRO	CONTA BANCÁRIA	AGÊNCIA Nº	PERÍODO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS	Banco do Brasil S/A	960.606-8	1.615-2	PERÍODO: 11/01/2021 À 11/03/2022

ITEM	HISTÓRICO	VALOR
1	Saldo bancário em 07/07/2022, conforme extratos bancários em anexo Conta Corrente 0,00 Aplicação Investimentos 0,00	- - -
2	MENOS: valor das ordens bancárias, de saques, de pagamentos e/ou cheques emitidos no período e não DEBITADOS, conforme discriminação nominal no quadro abaixo:.....	-
3	OUTROS: lançamentos contabilizados e não constantes do Extrato Bancário: # DÉBITO (-)..... # CRÉDITO (+).....	- -
4	Lançamentos constantes do Extrato Bancário e não contabilizados	-
5	Saldo do Demonstrativo de execução financeira	-
Saldo Disponível		0,00

DOCUMENTOS EMITIDOS E NÃO COMPESADOS				
DOC.	NÚMERO	DATA	FAVORECIDO	VALOR
TOTAL				0,00

Thiago Mariano Ribeiro Dos S. de Abreu
Analista de Projetos

Wenderson Veloso da Silva Santos
Analista de Prestação de Contas

27949-FORMULARIO PRESTACAO CONTAS pdf
Código do documento dc84c7ca-463b-42ed-a6f7-4b77ec471550



Assinaturas

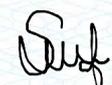


Thiago Mariano Ribeiro dos Santos de Abreu
thiagoabreu@fundep.com.br
Assinou

Thiago Mariano Ribeiro dos Santos de Abreu



Wenderson Veloso da Silva Santos
wendersonsantos@fundep.com.br
Assinou



Eventos do documento

07 Jul 2022, 11:02:00

Documento dc84c7ca-463b-42ed-a6f7-4b77ec471550 **criado** por WENDERSON VELOSO DA SILVA SANTOS (76cc77c9-9503-4ccd-bb56-522669fa60d6). Email:wendersonsantos@fundep.com.br. - DATE_ATOM: 2022-07-07T11:02:00-03:00

07 Jul 2022, 11:02:44

Assinaturas **iniciadas** por WENDERSON VELOSO DA SILVA SANTOS (76cc77c9-9503-4ccd-bb56-522669fa60d6). Email: wendersonsantos@fundep.com.br. - DATE_ATOM: 2022-07-07T11:02:44-03:00

07 Jul 2022, 11:26:57

THIAGO MARIANO RIBEIRO DOS SANTOS DE ABREU **Assinou** (02813074-7cd2-475f-802c-92c0bf593a9c) - Email: thiagoabreu@fundep.com.br - IP: 150.164.30.176 (mail2.fundep.ufmg.br porta: 23712) - **Geolocalização:** -19.862656 -43.967335 - Documento de identificação informado: 065.429.476-39 - DATE_ATOM: 2022-07-07T11:26:57-03:00

07 Jul 2022, 11:30:01

WENDERSON VELOSO DA SILVA SANTOS **Assinou** (76cc77c9-9503-4ccd-bb56-522669fa60d6) - Email: wendersonsantos@fundep.com.br - IP: 150.164.30.176 (mail2.fundep.ufmg.br porta: 40444) - **Geolocalização:** -19.862532 -43.967289 - Documento de identificação informado: 022.427.996-30 - DATE_ATOM: 2022-07-07T11:30:01-03:00

Hash do documento original

(SHA256):c18dbb6941cc14e1e596009928da9bf0ac053ee25ad301f9689168e3f0fbc73e

(SHA512):897edbd0f9fab06ead71ac411093046aa13da94ff7916bce2781428f54308e92456ab7a26504fe58d621fbf157ee4fcf13aefb8a17b139df6c0ce6a38135dbac



Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

EXTRATOS BANCÁRIOS CONTA CORRENTE





Consultas - Extrato de conta corrente

G336251446231282048
25/04/2022 15:05:31

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Período do extrato 11 / 2020

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
08/07/2020		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
10/11/2020	10/11/2020	0000	14173	900 Resgate Depósito Judicial	49.794.076	1.540.000,00 C	
10/11/2020	10/11/2020	0000	00000	345 BB RF CP Aut Mais	42	1.540.000,00 D	0,00 C
30/11/2020		0000	00000	345 S A L D O			0,00 C

OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.



**Consultas - Extrato de conta corrente**G336251446231282052
25/04/2022 15:06:47**Cliente - Conta atual**

Agência 1615-2
Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Período do extrato 12 / 2020

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
10/11/2020		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
31/12/2020		0000	00000	000 S A L D O			0,00 C

OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.



**Consultas - Extrato de conta corrente**G336251446231282054
25/04/2022 15:07:13**Cliente - Conta atual**

Agência 1615-2
Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Período do extrato 01 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
10/11/2020		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
31/01/2021		0000	00000	000 S A L D O			0,00 C

OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G336251446231282055
25/04/2022 15:07:26

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 02 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
10/11/2020		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
11/02/2021	11/02/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	6.758	35.855,87 D	
11/02/2021	11/02/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	800.421.100.169.130	2,46 D	
11/02/2021	11/02/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	35.858,33 C	0,00 C
12/02/2021	12/02/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	10.539	2.833,78 D	
12/02/2021	12/02/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	2.833,78 C	0,00 C
17/02/2021	17/02/2021	0000	14175	976 TED-Crédito em Conta	114.026.467	4.686,72 C	
17/02/2021	17/02/2021	0000	00000	345 BB RF CP Aut Mais	42	4.686,72 D	0,00 C
25/02/2021	25/02/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	10.294	5.304,38 D	
25/02/2021	25/02/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	830.561.200.219.620	2,46 D	
25/02/2021	25/02/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	5.306,84 C	0,00 C
26/02/2021	26/02/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	13.267	482,44 D	
26/02/2021	26/02/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	482,44 C	0,00 C
28/02/2021		0000	00000	855 S A L D O			0,00 C

 OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G336251446231282056
25/04/2022 15:07:42

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 03 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
26/02/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
01/03/2021	01/03/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	8.682	4.686,72 D	
01/03/2021	01/03/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	870.601.100.325.389	2,46 D	
01/03/2021	01/03/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	4.689,18 C	0,00 C
04/03/2021	04/03/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	13.597	45.846,97 D	
04/03/2021	04/03/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	800.631.100.225.815	4,92 D	
04/03/2021	04/03/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	45.851,89 C	0,00 C
05/03/2021	05/03/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	22.706	4.594,64 D	
05/03/2021	05/03/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	4.594,64 C	0,00 C
17/03/2021	17/03/2021	0000	13134	393 TED Transf.Eletr.Disponiv	4.920	398,00 D	
17/03/2021	17/03/2021	0000	13113	170 Tarifa Pagto Forneced TED	800.761.100.221.217	2,46 D	
17/03/2021	17/03/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	400,46 C	0,00 C
19/03/2021	19/03/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	10.354	36,40 D	
19/03/2021	19/03/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	36,40 C	0,00 C
24/03/2021	24/03/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	5.264	4.377,42 D	
24/03/2021	24/03/2021	0000	13134	490 Pagamento a Fornecedores	5.343	198.832,85 D	
24/03/2021	24/03/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	203.210,27 C	0,00 C
26/03/2021	26/03/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	6.476	18.473,65 D	
26/03/2021	26/03/2021	0000	00000	855 BB RF CP Aut Mais	42	18.473,65 C	0,00 C
29/03/2021	29/03/2021	0000	14049	855 BB RF CP Aut Mais	1.200.042	1.223.940,37 C	
29/03/2021	29/03/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	8.273	13.073,48 D	
29/03/2021	29/03/2021	0000	13037	120 Aplicação em Poupança	1.615.510.960.606	1.210.866,89 D	0,00 C
31/03/2021	31/03/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	9.898	1.188,49 D	
31/03/2021	31/03/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	820.900.904.252.213	2,46 D	
31/03/2021	31/03/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	1.190,95 C	
31/03/2021		0000	00000	825 S A L D O			0,00 C

OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G336251446231282057
25/04/2022 15:08:02

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 04 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
31/03/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
01/04/2021	01/04/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	10.938	54.727,07 D	
01/04/2021	01/04/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	860.911.100.215.768	4,92 D	
01/04/2021	01/04/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	54.731,99 C	0,00 C
05/04/2021	05/04/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	11.438	4.686,72 D	
05/04/2021	05/04/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.686,72 C	0,00 C
09/04/2021	09/04/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	9.293	5.401,92 D	
09/04/2021	09/04/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	5.401,92 C	0,00 C
13/04/2021	13/04/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	5.109	4.686,72 D	
13/04/2021	13/04/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	801.031.100.043.424	2,46 D	
13/04/2021	13/04/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.689,18 C	0,00 C
16/04/2021	16/04/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	5.586	426,29 D	
16/04/2021	16/04/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	426,29 C	0,00 C
30/04/2021		0000	00000	825 S A L D O			0,00 C

 OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G336251446231282058
25/04/2022 15:08:17

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 05 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
16/04/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
04/05/2021	04/05/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	7.673	55.231,09 D	
04/05/2021	04/05/2021	0000	13113	231 Tar Manuten Conta Ativa	811.240.700.181.300	54,95 D	
04/05/2021	04/05/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	831.241.200.362.507	4,92 D	
04/05/2021	04/05/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	55.290,96 C	0,00 C
05/05/2021	05/05/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	11.835	9.373,44 D	
05/05/2021	05/05/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	9.373,44 C	0,00 C
07/05/2021	07/05/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	18.012	5.878,58 D	
07/05/2021	07/05/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	5.878,58 C	0,00 C
13/05/2021	13/05/2021	0000	14113	670 Tar Manuten Conta Ativa	101.330.800.046.742	54,95 C	
13/05/2021	13/05/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	6.516	4.686,72 D	
13/05/2021	13/05/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	881.331.100.181.530	2,46 D	
13/05/2021	13/05/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.634,23 C	0,00 C
14/05/2021	14/05/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	8.089	426,06 D	
14/05/2021	14/05/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	426,06 C	0,00 C
19/05/2021	19/05/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	6.312	39.234,98 D	
19/05/2021	19/05/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	39.234,98 C	0,00 C
21/05/2021	21/05/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	6.077	3.562,04 D	
21/05/2021	21/05/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	3.562,04 C	0,00 C
28/05/2021	28/05/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	12.858	2.100,00 D	
28/05/2021	28/05/2021	0000	13134	393 TED Transf.Eletr.Disponiv	13.115	23.100,00 D	
28/05/2021	28/05/2021	0000	13113	170 Tarifa Pagto Forneced TED	861.481.100.394.891	2,46 D	
28/05/2021	28/05/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	25.202,46 C	0,00 C
31/05/2021	31/05/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	10.497	0,22 D	
31/05/2021	31/05/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	0,22 C	
31/05/2021		0000	00000	825 S A L D O			0,00 C

OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G336251446231282059
25/04/2022 15:08:39

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 06 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
31/05/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
02/06/2021	02/06/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	14.992	55.960,45 D	
02/06/2021	02/06/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	831.531.200.342.572	4,92 D	
02/06/2021	02/06/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	55.965,37 C	0,00 C
04/06/2021	04/06/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	16.972	5.939,89 D	
04/06/2021	04/06/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	17.067	9.373,44 D	
04/06/2021	04/06/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	15.313,33 C	0,00 C
11/06/2021	11/06/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	6.680	4.686,72 D	
11/06/2021	11/06/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	6.924	426,06 D	
11/06/2021	11/06/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	851.621.100.145.036	2,46 D	
11/06/2021	11/06/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	5.115,24 C	0,00 C
18/06/2021	18/06/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	11.315	0,23 D	
18/06/2021	18/06/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	0,23 C	0,00 C
23/06/2021	23/06/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	5.090	12.600,14 D	
23/06/2021	23/06/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	12.600,14 C	0,00 C
25/06/2021	25/06/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	7.079	6.437,14 D	
25/06/2021	25/06/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	6.437,14 C	0,00 C
30/06/2021	30/06/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	14.053	375,72 D	
30/06/2021	30/06/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	14.246	2.210,16 D	
30/06/2021	30/06/2021	0000	13134	393 Pagamentos Diversos	14.247	1.547,11 D	
30/06/2021	30/06/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	841.811.201.204.246	2,46 D	
30/06/2021	30/06/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.135,45 C	
30/06/2021		0000	00000	825 S A L D O			0,00 C

 OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G336251446231282060
25/04/2022 15:08:54

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 07 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
30/06/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
02/07/2021	02/07/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	10.655	55.960,45 D	
02/07/2021	02/07/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	11.484	0,25 D	
02/07/2021	02/07/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	831.831.200.327.985	4,92 D	
02/07/2021	02/07/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	55.965,62 C	0,00 C
05/07/2021	05/07/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	15.696	6.896,88 D	
05/07/2021	05/07/2021	0000	13134	393 Pagamentos Diversos	15.800	1.547,11 D	
05/07/2021	05/07/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	841.861.200.040.804	2,46 D	
05/07/2021	05/07/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	8.446,45 C	0,00 C
09/07/2021	09/07/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	8.675	6.441,18 D	
09/07/2021	09/07/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	6.441,18 C	0,00 C
13/07/2021	13/07/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	5.429	4.686,72 D	
13/07/2021	13/07/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	821.941.200.442.273	2,46 D	
13/07/2021	13/07/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.689,18 C	0,00 C
16/07/2021	16/07/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	7.064	468,92 D	
16/07/2021	16/07/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	468,92 C	0,00 C
21/07/2021	21/07/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	4.668	10.061,96 D	
21/07/2021	21/07/2021	0000	13134	490 Pagamento a Fornecedores	4.822	2.469,00 D	
21/07/2021	21/07/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	12.530,96 C	0,00 C
30/07/2021	30/07/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	14.969	1.326,03 D	
30/07/2021	30/07/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	15.194	729,36 D	
30/07/2021	30/07/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	2.055,39 C	0,00 C
31/07/2021		0000	00000	825 S A L D O			0,00 C

 OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G332251555492725008
25/04/2022 15:59:26

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 08 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
30/07/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
04/08/2021	04/08/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	9.842	55.960,45 D	
04/08/2021	04/08/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	822.161.200.315.289	4,92 D	
04/08/2021	04/08/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	55.965,37 C	0,00 C
05/08/2021	05/08/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	17.401	6.896,88 D	
05/08/2021	05/08/2021	0000	13134	393 Pagamentos Diversos	17.588	1.547,11 D	
05/08/2021	05/08/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	822.171.300.059.469	2,46 D	
05/08/2021	05/08/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	8.446,45 C	0,00 C
06/08/2021	06/08/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	19.531	6.441,18 D	
06/08/2021	06/08/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	6.441,18 C	0,00 C
12/08/2021	12/08/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	6.810	4.686,72 D	
12/08/2021	12/08/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	832.241.200.044.770	2,46 D	
12/08/2021	12/08/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.689,18 C	0,00 C
13/08/2021	13/08/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	7.698	468,92 D	
13/08/2021	13/08/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	468,92 C	0,00 C
24/08/2021	24/08/2021	0000	13134	490 Pagamento a Fornecedores	5.242	6.359,08 D	
24/08/2021	24/08/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	6.359,08 C	0,00 C
27/08/2021	27/08/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	6.297	635,91 D	
27/08/2021	27/08/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	635,91 C	0,00 C
30/08/2021	30/08/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	15.924	729,36 D	
30/08/2021	30/08/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	729,36 C	0,00 C
31/08/2021	31/08/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	10.776	72,94 D	
31/08/2021	31/08/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	72,94 C	
31/08/2021		0000	00000	825 S A L D O			0,00 C

 OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G332251555492725009
25/04/2022 15:59:45

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 09 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
31/08/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
02/09/2021	02/09/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	10.165	55.960,45 D	
02/09/2021	02/09/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	862.451.200.038.577	4,92 D	
02/09/2021	02/09/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	55.965,37 C	0,00 C
03/09/2021	03/09/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	20.108	5.972,26 D	
03/09/2021	03/09/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	20.361	2.210,16 D	
03/09/2021	03/09/2021	0000	13134	393 Pagamentos Diversos	20.362	1.547,11 D	
03/09/2021	03/09/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	862.461.200.099.340	2,46 D	
03/09/2021	03/09/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	9.731,99 C	0,00 C
10/09/2021	10/09/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	10.498	0,25 D	
10/09/2021	10/09/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	0,25 C	0,00 C
13/09/2021	13/09/2021	0000	13134	438 Pagamentos Diversos	6.457	4.686,72 D	
13/09/2021	13/09/2021	0000	13134	490 Pagamento a Fornecedores	6.618	10.958,00 D	
13/09/2021	13/09/2021	0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	882.561.100.228.913	2,46 D	
13/09/2021	13/09/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	15.647,18 C	0,00 C
17/09/2021	17/09/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	8.599	1.564,72 D	
17/09/2021	17/09/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	1.564,72 C	0,00 C
23/09/2021	23/09/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	6.020	708,00 D	
23/09/2021	23/09/2021	0000	13134	490 Pagamento a Fornecedores	6.091	119.299,71 D	
23/09/2021	23/09/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	120.007,71 C	0,00 C
30/09/2021	30/09/2021	0000	13134	211 Pagamentos Diversos	16.816	729,36 D	
30/09/2021	30/09/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	729,36 C	
30/09/2021		0000	00000	825 S A L D O			0,00 C

 OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G332251555492725010
25/04/2022 16:00:00

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 10 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
30/09/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
04/10/2021		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	10.504	55.960,45 D	
04/10/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	892.771.100.186.717	4,92 D	
Cobrança referente 04/10/2021							
04/10/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	55.965,37 C	0,00 C
05/10/2021		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	15.748	2.210,16 D	
05/10/2021		0000	13134	393 Pagamentos Diversos	15.749	1.547,11 D	
05/10/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	812.781.300.367.598	2,46 D	
Cobrança referente 05/10/2021							
05/10/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	3.759,73 C	0,00 C
08/10/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	10.773	52.937,82 D	
08/10/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	52.937,82 C	0,00 C
13/10/2021		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	6.741	4.686,72 D	
13/10/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	862.861.200.204.256	2,46 D	
Cobrança referente 13/10/2021							
13/10/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.689,18 C	0,00 C
27/10/2021		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	7.740	161,88 D	
27/10/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	161,88 C	0,00 C
28/10/2021		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	12.201	531,00 D	
28/10/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	12.367	23.825,10 D	
28/10/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	24.356,10 C	0,00 C
29/10/2021		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	15.457	729,36 D	
29/10/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	729,36 C	0,00 C
31/10/2021		0000	00000	999 S A L D O			0,00 C

 OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G332251555492725012
25/04/2022 16:00:29

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 11 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
29/10/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
03/11/2021		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	9.597	84,95 D	
03/11/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	84,95 C	0,00 C
04/11/2021		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	14.916	65.333,89 D	
04/11/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	823.081.200.337.308	4,92 D	
				Cobrança referente 04/11/2021			
04/11/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	65.338,81 C	0,00 C
05/11/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	24.353	6.668,41 D	
05/11/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	6.668,41 C	0,00 C
11/11/2021		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	7.700	4.193,38 D	
11/11/2021		0000	13134	393 TED Transf.Eletr.Disponiv	7.997	299,31 D	
11/11/2021		0000	13113	170 Tarifa Pagto Forneced TED	863.151.200.351.871	2,46 D	
				Cobrança referente 11/11/2021			
11/11/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	863.151.200.359.396	2,46 D	
				Cobrança referente 11/11/2021			
11/11/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.497,61 C	0,00 C
12/11/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	9.241	449,76 D	
12/11/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	449,76 C	0,00 C
16/11/2021		0000	13134	393 TED Transf.Eletr.Disponiv	8.371	23.778,00 D	
16/11/2021		0000	13113	170 Tarifa Pagto Forneced TED	883.201.100.255.745	2,46 D	
				Cobrança referente 16/11/2021			
16/11/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	23.780,46 C	0,00 C
18/11/2021		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	8.414	729,36 D	
18/11/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	873.221.100.078.349	2,46 D	
				Cobrança referente 18/11/2021			
18/11/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	731,82 C	0,00 C
19/11/2021		0000	13134	393 Pagamentos Diversos	13.969	1.547,11 D	
19/11/2021		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	13.971	729,36 D	
19/11/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	14.163	2.678,88 D	
19/11/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	863.231.200.528.323	2,46 D	
				Cobrança referente 19/11/2021			
19/11/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.957,81 C	0,00 C
24/11/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	6.622	8.977,70 D	
24/11/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	8.977,70 C	0,00 C
26/11/2021		0000	13134	393 TED Transf.Eletr.Disponiv	11.489	20.300,00 D	
26/11/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	12.346	2.928,01 D	
26/11/2021		0000	13113	170 Tarifa Pagto Forneced TED	863.301.100.074.094	2,46 D	
				Cobrança referente 26/11/2021			
26/11/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	23.230,47 C	0,00 C



29/11/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	17.757	1,74 D	
29/11/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	1,74 C	0,00 C
30/11/2021	0000	13134	144 Pagamentos Diversos	25.224	0,42 D	
30/11/2021	0000	00000	825 Resgate Poupança	148	0,42 C	
30/11/2021	0000	00000	999 S A L D O			0,00 C

OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G332251555492725013
25/04/2022 16:00:46

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 12 / 2021

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
30/11/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
01/12/2021		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	10.386	194,81 D	
01/12/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	194,81 C	0,00 C
03/12/2021		0000	14134	669 Devolução 001300945	103.370.800.076.430	1.894,42 C	
03/12/2021		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	16.983	5.683,26 D	
03/12/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	17.335	398,37 D	
03/12/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.187,21 C	0,00 C
06/12/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	20.204	15.956,82 D	
06/12/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	15.956,82 C	0,00 C
09/12/2021		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	10.558	1.894,42 D	
09/12/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos Cobrança referente 09/12/2021	833.431.200.393.760	2,46 D	
09/12/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	1.896,88 C	0,00 C
13/12/2021		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	7.760	7.110,82 D	
13/12/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	8.453	1.785,37 D	
13/12/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos Cobrança referente 13/12/2021	883.471.100.105.712	2,46 D	
13/12/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	8.898,65 C	0,00 C
20/12/2021		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	28.054	729,36 D	
20/12/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	28.202	711,33 D	
20/12/2021		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	28.413	1.894,42 D	
20/12/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos Cobrança referente 20/12/2021	823.541.200.520.785	2,46 D	
20/12/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos Cobrança referente 20/12/2021	823.541.200.520.786	2,46 D	
20/12/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	3.340,03 C	0,00 C
21/12/2021		0000	13134	393 Pagamentos Diversos	10.556	1.547,11 D	
21/12/2021		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	10.559	729,36 D	
21/12/2021		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos Cobrança referente 21/12/2021	833.551.200.658.849	2,46 D	
21/12/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	2.278,93 C	0,00 C
29/12/2021		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	10.608	490,76 D	
29/12/2021		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	490,76 C	0,00 C
31/12/2021		0000	00000	999 S A L D O			0,00 C

OBSERVAÇÕES:



Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G332251555492725014
25/04/2022 16:01:06

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 01 / 2022

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
29/12/2021		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
13/01/2022		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	6.130	7.110,82 D	
13/01/2022		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	870.131.100.148.416	2,46 D	
				Cobrança referente 13/01/2022			
13/01/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	7.113,28 C	0,00 C
14/01/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	8.576	711,33 D	
14/01/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	711,33 C	0,00 C
19/01/2022		0000	13134	393 TED Transf.Eletr.Disponiv	6.555	3.950,00 D	
19/01/2022		0000	13113	170 Tarifa Pagto Forneced TED	870.191.100.069.716	2,46 D	
				Cobrança referente 19/01/2022			
19/01/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	3.952,46 C	0,00 C
20/01/2022		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	11.433	729,36 D	
20/01/2022		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	850.201.300.041.165	2,46 D	
				Cobrança referente 20/01/2022			
20/01/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	731,82 C	0,00 C
21/01/2022		0000	13134	393 Pagamentos Diversos	5.689	1.547,11 D	
21/01/2022		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	5.693	729,36 D	
21/01/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	5.979	696,07 D	
21/01/2022		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	840.211.100.276.112	2,46 D	
				Cobrança referente 21/01/2022			
21/01/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	2.975,00 C	0,00 C
25/01/2022		0000	13134	490 Pagamento a Fornecedores	4.935	79.533,14 D	
25/01/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	79.533,14 C	0,00 C
28/01/2022		0000	13134	393 TED Transf.Eletr.Disponiv	13.339	278,84 D	
28/01/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	13.378	7.981,45 D	
28/01/2022		0000	13113	170 Tarifa Pagto Forneced TED	870.281.200.532.823	2,46 D	
				Cobrança referente 28/01/2022			
28/01/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	8.262,75 C	0,00 C
31/01/2022		0000	00000	999 S A L D O			0,00 C

OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.







Consultas - Extrato de conta corrente

G332251555492725015
25/04/2022 16:01:23

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 02 / 2022

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
28/01/2022		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
02/02/2022		0000	13134	393 TED Transf.Eletr.Disponiv	7.213	360,00 D	
02/02/2022		0000	13113	170 Tarifa Pagto Forneced TED	860.331.200.132.488	2,46 D	
				Cobrança referente 02/02/2022			
02/02/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	362,46 C	0,00 C
04/02/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	23.195	36,49 D	
04/02/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	36,49 C	0,00 C
08/02/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	6.577	2,16 D	
08/02/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	2,16 C	0,00 C
11/02/2022		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	6.759	2.917,44 D	
11/02/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	6.871	0,22 D	
11/02/2022		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	860.421.200.379.763	2,46 D	
				Cobrança referente 11/02/2022			
11/02/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	2.920,12 C	0,00 C
17/02/2022		0000	13134	393 TED Transf.Eletr.Disponiv	6.919	4.790,00 D	
17/02/2022		0000	13113	170 Tarifa Pagto Forneced TED	860.481.100.289.242	2,46 D	
				Cobrança referente 17/02/2022			
17/02/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	4.792,46 C	0,00 C
18/02/2022		0000	13134	438 Pagamentos Diversos	11.728	729,36 D	
18/02/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	12.086	844,17 D	
18/02/2022		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	830.491.200.409.493	2,46 D	
				Cobrança referente 18/02/2022			
18/02/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	1.575,99 C	0,00 C
21/02/2022		0000	13134	393 Pagamentos Diversos	9.301	1.547,11 D	
21/02/2022		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	9.302	729,36 D	
21/02/2022		0000	13134	211 Pagamentos Diversos	9.362	1.062,00 D	
21/02/2022		0000	13113	310 Tarifa Pagamentos	870.521.100.234.847	2,46 D	
				Cobrança referente 21/02/2022			
21/02/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	3.340,93 C	0,00 C
25/02/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	18.622	334,34 D	
25/02/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	334,34 C	0,00 C
28/02/2022		0000	00000	999 S A L D O			0,00 C

OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.







Consultas - Extrato de conta corrente

G332251555492725016
25/04/2022 16:01:39

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato 03 / 2022

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
25/02/2022		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
10/03/2022		0000	13134	393 TED Transf.Eletr.Disponiv	10.260	590,56 D	
10/03/2022		0000	13113	170 Tarifa Pagto Forneced TED	820.691.200.472.822	2,46 D	
				Cobrança referente 10/03/2022			
10/03/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	593,02 C	0,00 C
11/03/2022		0000	13134	490 Pagamento a Fornecedores	7.314	16.022,70 D	
11/03/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	7.499	19.167,94 D	
11/03/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	8.147	3.578,61 D	
11/03/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	8.152	0,70 D	
11/03/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	38.769,95 C	0,00 C
31/03/2022		0000	00000	999 S A L D O			0,00 C

 OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.





Consultas - Extrato de conta corrente

G332251555492725017
25/04/2022 16:01:56

Cliente - Conta atual

Agência 1615-2
 Conta corrente 960606-8 FUNDAÇÃO 27949 BRUMADINHO
 Período do extrato Mês atual

Lançamentos

Dt. balancete	Dt. movimento	Ag. origem	Lote	Histórico	Documento	Valor R\$	Saldo
11/03/2022		0000	00000	000 Saldo Anterior			0,00 C
08/04/2022		0000	13134	144 Pagamentos Diversos	10.485	9,44 D	
08/04/2022		0000	00000	825 Resgate Poupança	148	9,44 C	0,00 C
25/04/2022		0000	00000	999 S A L D O			0,00 C
Invest.com Resgate Autom.							59.499,70 C
Saldo							59.499,70 C
Juros *							0,00
Data de Debito de Juros							29/04/2022
IOF *							0,00
Data de Debito de IOF							02/05/2022
Saldo de fundos de investimento							
POUPANCA RESG. AUTOMATICO							59.499,70

(*) Saldo atualizado ate 22.04.2022

OBSERVAÇÕES:

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.



EXTRATOS BANCÁRIOS APLICAÇÃO





Extratos - Investimentos Fundos - Mensal

G332251555492725019
25/04/2022 16:03:19

Cliente

Agência 1615-2
Conta 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência NOVEMBRO/2020

RF Mais Automático - CNPJ: 5.102.500/0001-58

Data	Histórico	Valor	Valor IRPrej. Comp.	Valor IOF	Quantidade cotas	Valor cota	Saldo cotas
30/10/2020	SALDO ANTERIOR	0,00					
10/11/2020	APLICAÇÃO	1.540.000,00			331.402,077397	4,646923194	331.402,077397
30/11/2020	SALDO ATUAL	1.540.109,06			331.402,077397		331.402,077397

Resumo do mês

SALDO ANTERIOR	0,00
APLICAÇÕES (+)	1.540.000,00
RESGATES (-)	0,00
RENDIMENTO BRUTO (+)	109,06
IMPOSTO DE RENDA (-)	0,00
IOF (-)	0,00
RENDIMENTO LÍQUIDO	109,06
SALDO ATUAL =	1.540.109,06

Valor da Cota

30/10/2020	4,646786312
30/11/2020	4,647252282

Rentabilidade

No mês	0,0100
No ano	0,6527
Últimos 12 meses	0,8191

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088





Extratos - Investimentos Fundos - Mensal

G332251555492725020
25/04/2022 16:04:00

Cliente

Agência 1615-2
Conta 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência DEZEMBRO/2020

RF Mais Automático - CNPJ: 5.102.500/0001-58

Data	Histórico	Valor	Valor IRPrej. Comp.	Valor IOF	Quantidade cotas	Valor cota	Saldo cotas
30/11/2020	SALDO ANTERIOR	1.540.109,06			331.402,077397		
31/12/2020	SALDO ATUAL	1.540.262,30			331.402,077397		331.402,077397

Resumo do mês

SALDO ANTERIOR	1.540.109,06
APLICAÇÕES (+)	0,00
RESGATES (-)	0,00
RENDIMENTO BRUTO (+)	153,24
IMPOSTO DE RENDA (-)	0,00
IOF (-)	0,00
RENDIMENTO LÍQUIDO	153,24
SALDO ATUAL =	1.540.262,30

Valor da Cota

30/11/2020	4,647252282
31/12/2020	4,647714674

Rentabilidade

No mês	0,0099
No ano	0,6627
Últimos 12 meses	0,6627

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088





Extratos - Investimentos Fundos - Mensal

G332251555492725021
25/04/2022 16:04:18

Cliente

Agência 1615-2
Conta 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência JANEIRO/2021

RF Mais Automático - CNPJ: 5.102.500/0001-58

Data	Histórico	Valor	Valor IRPrej. Comp.	Valor IOF	Quantidade cotas	Valor cota	Saldo cotas
31/12/2020	SALDO ANTERIOR	1.540.262,30			331.402,077397		
29/01/2021	SALDO ATUAL	1.540.419,52			331.402,077397		331.402,077397

Resumo do mês

SALDO ANTERIOR	1.540.262,30
APLICAÇÕES (+)	0,00
RESGATES (-)	0,00
RENDIMENTO BRUTO (+)	157,22
IMPOSTO DE RENDA (-)	0,00
IOF (-)	0,00
RENDIMENTO LÍQUIDO	157,22
SALDO ATUAL =	1.540.419,52

Valor da Cota

31/12/2020	4,647714674
29/01/2021	4,648189079

Rentabilidade

No mês	0,0102
No ano	0,0102
Últimos 12 meses	0,5158

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088





Extratos - Investimentos Fundos - Mensal

G332251555492725022
25/04/2022 16:04:36

Cliente

Agência 1615-2
Conta 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência FEVEREIRO/2021

RF Mais Automático - CNPJ: 5.102.500/0001-58

Data	Histórico	Valor	Valor IRPrej. Comp.	Valor IOF	Quantidade cotas	Valor cota	Saldo cotas
29/01/2021	SALDO ANTERIOR	1.540.419,52			331.402,077397		
11/02/2021	RESGATE	35.858,33			7.714,124412	4,648399233	323.687,952985
	Aplicação 10/11/2020	35.858,33			7.714,124412		
12/02/2021	RESGATE	2.833,78			609,621647	4,648424171	323.078,331338
	Aplicação 10/11/2020	2.833,78			609,621647		
17/02/2021	APLICAÇÃO	4.686,72			1.008,233738	4,648445914	324.086,565076
25/02/2021	RESGATE	5.306,84			1.141,606667	4,648571310	322.944,958409
	Aplicação 10/11/2020	5.306,84			1.141,606667		
26/02/2021	RESGATE	482,44			103,781842	4,648597381	322.841,176567
	Aplicação 10/11/2020	482,44			103,781842		
26/02/2021	SALDO ATUAL	1.500.758,65			322.841,176567		322.841,176567

Resumo do mês

SALDO ANTERIOR	1.540.419,52
APLICAÇÕES (+)	4.686,72
RESGATES (-)	44.481,39
RENDIMENTO BRUTO (+)	133,80
IMPOSTO DE RENDA (-)	0,00
IOF (-)	0,00
RENDIMENTO LÍQUIDO	133,80
SALDO ATUAL =	1.500.758,65

Valor da Cota

29/01/2021	4,648189079
26/02/2021	4,648597381

Rentabilidade

No mês	0,0087
No ano	0,0189
Últimos 12 meses	0,4102

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088





Extratos - Investimentos Fundos - Mensal

G332251555492725023
25/04/2022 16:04:53

Cliente

Agência 1615-2
Conta 960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência MARCO/2021

RF Mais Automático - CNPJ: 5.102.500/0001-58

Data	Histórico	Valor	Valor IRPrej. Comp.	Valor IOF	Quantidade cotas	Valor cota	Saldo cotas
26/02/2021	SALDO ANTERIOR	1.500.758,65			322.841,176567		
01/03/2021	RESGATE	4.689,18			1.008,720852	4,648639901	321.832,455715
	Aplicação 10/11/2020	4.689,18			1.008,720852		
04/03/2021	RESGATE	45.851,89			9.863,387505	4,648695996	311.969,068210
	Aplicação 10/11/2020	45.851,89			9.863,387505		
05/03/2021	RESGATE	4.594,64			988,367629	4,648715585	310.980,700581
	Aplicação 10/11/2020	4.594,64			988,367629		
17/03/2021	RESGATE	400,46			86,140628	4,648909698	310.894,559953
	Aplicação 10/11/2020	400,46			86,140628		
19/03/2021	RESGATE	36,40			7,829521	4,649070835	310.886,730432
	Aplicação 10/11/2020	36,40			7,829521		
24/03/2021	RESGATE	203.210,27			43.705,070794	4,649581074	267.181,659638
	Aplicação 10/11/2020	203.210,27			43.705,070794		
26/03/2021	RESGATE	18.473,65			3.972,936332	4,649873156	263.208,723306
	Aplicação 10/11/2020	18.473,65			3.972,936332		
29/03/2021	RESGATE	1.223.940,37			263.208,723306	4,650075271	
	Aplicação 10/11/2020	1.219.252,01			262.200,489568		
	Aplicação 17/02/2021	4.688,36			1.008,233738		
31/03/2021	SALDO ATUAL	0,00					

Resumo do mês

SALDO ANTERIOR	1.500.758,65
APLICAÇÕES (+)	0,00
RESGATES (-)	1.501.196,86
RENDIMENTO BRUTO (+)	438,21
IMPOSTO DE RENDA (-)	0,00
IOF (-)	0,00
RENDIMENTO LÍQUIDO	438,21
SALDO ATUAL =	0,00

Valor da Cota

26/02/2021	4,648597381
31/03/2021	4,650384034

Rentabilidade

No mês	0,0384
No ano	0,0574
Últimos 12 meses	0,3246

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088





**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	ABRIL/2021

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	MAIO/2021

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	JUNHO/2021

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	JULHO/2021

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	AGOSTO/2021

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	SETEMBRO/2021

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	OUTUBRO/2021

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	NOVEMBRO/2021

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDAÇÃO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	DEZEMBRO/2021

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	JANEIRO/2022

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	FEVEREIRO/2022

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	MARCO/2022

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



**Extratos - Investimentos Fundos - Mensal****Cliente**

Agência	1615-2
Conta	960606-8 FUNDACAO 27949 BRUMADINHO
Mês/ano referência	ABRIL/2022

NÃO HOUVE MOVIMENTO NO PERÍODO SOLICITADO.

Transação efetuada com sucesso por: JE683741 WESLEY ROBERTO DE PAIVA.

Serviço de Atendimento ao Consumidor - SAC 0800 729 0722

Ouvidoria BB 0800 729 5678
Para deficientes auditivos 0800 729 0088



DEVOLUÇÃO DE SALDO

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Un. Adm. II – Campus UFMG
Belo Horizonte, MG – Brasil Caixa postal 856 – 30161-970
Telefone: (31) 3409-4200 | www.fundep.ufmg.br

FUNDEP UFMG



Visualização de arquivos



Agência débito: 1.615-2
Conta débito: 960.606-8
CPF/CNPJ: 18.720.938/0001-41 FUNDEP - FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Banco: 001
Agência crédito: 1615 - 2
Conta crédito: 960874 - 5
Favorecido: FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA
Documento empresa: 5015668
Data pagamento: 06/07/2022
Valor pagamento: 60.620,50
Documento banco: 0000000004571215287
Data real pagamento: 06/07/2022
Valor real pagamento: 60.620,50
Autenticação: 49BC63CD11D6108C



Anexo IV Caracterização preliminar da economia informal no território atingido a partir de bases de dados secundários

Este Anexo traz os dados secundários analisados no primeiro exercício de identificação, caracterização e dimensionamento das atividades informais no território atingido.

IV.1 Censo Demográfico

O Censo Demográfico (IBGE) constitui a principal fonte de dados sobre a população do país, no nível municipal. Ocorre decenalmente, tendo como unidade de coleta a pessoa residente em domicílio do território nacional. Nesta subseção, apresentaremos uma análise realizada a partir dos microdados do Censo Demográfico 2010 (último realizado no Brasil).

Com base nos dados do Censo Demográfico de 2010, do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), analisou-se as características dos trabalhadores com 16 anos ou mais de idade do setor informal dos municípios atingidos, segundo características individuais, do trabalho e do chefe do domicílio. Para tanto, considera-se a definição do IBGE de trabalhadores informais, a qual compreende: indivíduos que trabalham no setor privado sem carteira de trabalho, empregados domésticos sem carteira de trabalho, empregador que não contribui para o INSS, trabalhador por conta própria que não contribui para o INSS, trabalhador sem remuneração. A essa definição, foram adicionados os trabalhadores na produção para o próprio consumo.

A Figura 1 apresenta os setores censitários dos municípios atingidos, segundo a classificação do IBGE para áreas urbanas e rurais. Os 19 municípios contêm 1490 setores, dos quais 31 não apresentam informações. Para a definição dos setores censitários, consideram-se amostras com probabilidade proporcional a uma medida de tamanho do setor, e, assim, os setores rurais possuem as maiores dimensões, enquanto os centros urbanos constituem um aglomerado de setores de pequenas áreas.

A Figura 2 apresenta o rendimento nominal médio dos moradores, também considerando os setores censitários. Note-se a grande variação do rendimento médio entre os setores censitários. De modo geral, observa-se a ocorrência de maiores valores médios nos setores urbanos.

A Figura 1 apresenta os setores censitários dos municípios atingidos, segundo a classificação do IBGE para áreas urbanas e rurais¹. Os 19 municípios contêm 1490 setores, dos quais 31 não apresentam informações. Pela definição dos setores censitários, consideram-se amostras com probabilidade proporcional a uma medida de tamanho do setor, e, assim, os setores rurais possuem as maiores dimensões, enquanto os centros urbanos constituem um aglomerado de setores de pequenas áreas.

¹ Situação urbana: área urbanizada de cidade ou vila; área não urbanizada de cidade ou vila; e área urbana isolada. Situação rural: aglomerado rural de extensão urbana; aglomerado rural isolado – povoado; aglomerado rural isolado – núcleo; aglomerado rural isolado - outros aglomerados; e zona rural, exclusive aglomerado rural. Fonte: Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário, página 44 Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitarios/



A Figura 2 apresenta o rendimento nominal médio dos moradores, também considerando os setores censitários. Note-se a grande variação do rendimento médio entre os setores censitários. De modo geral, observa-se a ocorrência de maiores valores médios nos setores urbanos.

Legenda

Situação do setor censitário [1490]

Urbano [1260]

Rural [199]

Sem informação [31]

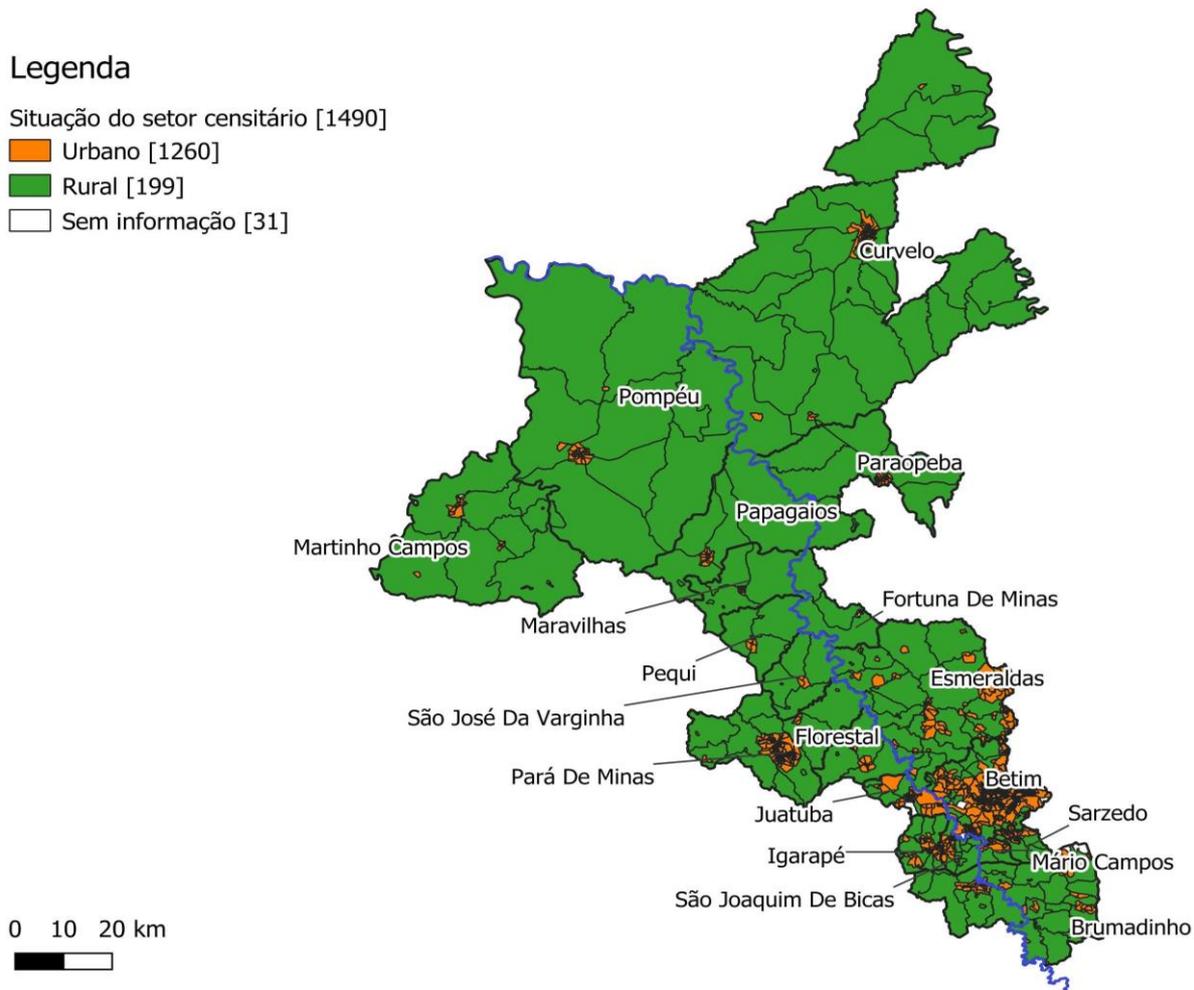


Figura 1 - Setores censitários na região atingida, por situação (urbano/rural) - 2010 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



Legenda

Rendimento nominal mensal médio dos moradores [1490]

- Sem informação [31]
- R\$ 0 - 431 [365]
- R\$ 431 - 522 [365]
- R\$ 522 - 675 [364]
- R\$ 675 - 8596 [365]

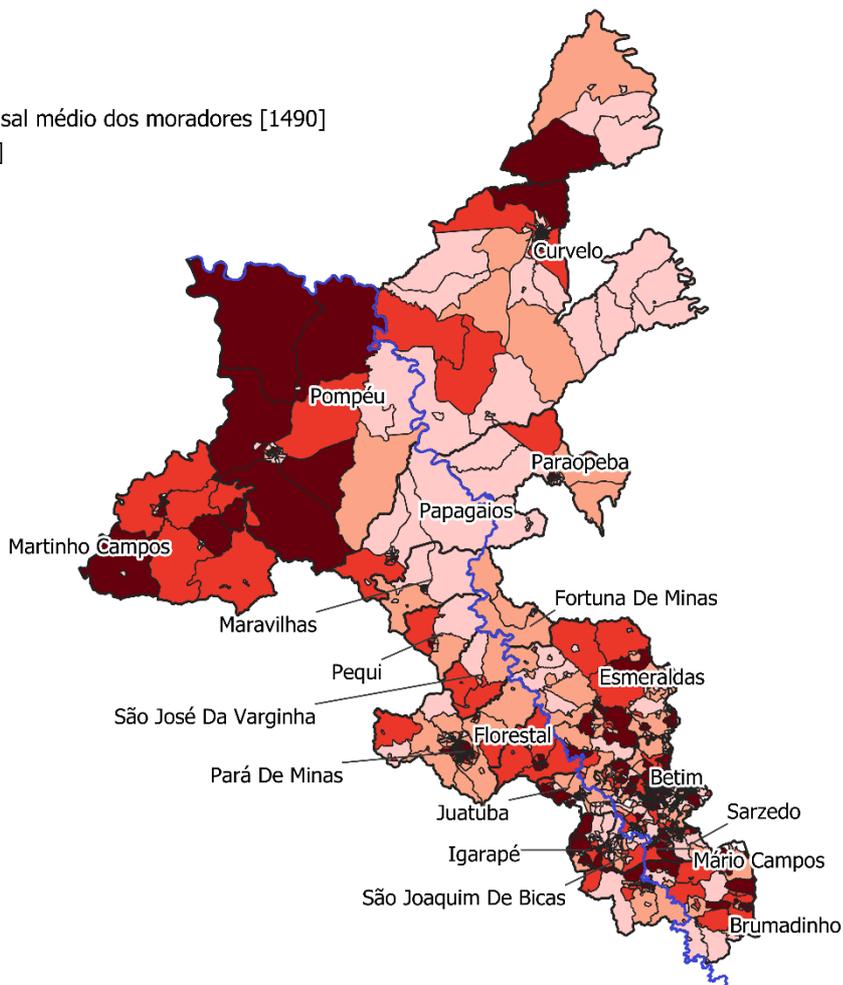


Figura 2 - Rendimento nominal médio das pessoas de 10 anos ou mais de idade nos setores censitários (R\$) - 2010 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

A Tabela 1 apresenta o total de trabalhadores ocupados nos setores formal e informal para os municípios atingidos, em termos totais e para as áreas urbanas e rurais. Pela leitura da tabela, apreende-se que o total de ocupados é significativamente maior na área urbana do que na área rural, porém a área rural possui mais trabalhadores informais do que formais (11.126 no informal, contra 10.628 no formal), enquanto nas áreas urbanas ocorre o contrário (120.178 no informal, contra 257.464). Cabe ressaltar que Betim detêm cerca de 48% dos trabalhadores formais e 38% dos pertencentes à economia informal, considerando o total dos municípios atingidos.



Municípios	Total		Urbano		Rural	
	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal
Betim	128986	50982	128215	50345	771	637
Brumadinho	10311	6168	9128	4788	1183	1380
Curvelo	19904	12391	18763	11072	1141	1319
Esmeraldas	16305	9573	15209	8776	1096	797
Florestal	1891	1533	1596	1197	295	336
Fortuna de Minas	713	599	529	334	184	265
Igarapé	9780	5442	9360	5127	420	315
Juatuba	6853	2614	6700	2565	153	49
Maravilhas	1560	1821	1337	1062	223	759
Mário Campos	3618	2161	3369	1973	249	188
Martinho Campos	3228	2568	2897	2160	331	408
Papagaios	3205	3222	2775	2754	430	468
Pará de Minas	31512	11631	30341	10951	1171	680
Paraopeba	6376	4349	5773	3649	603	700
Pequi	926	1088	645	867	281	221
Pompéu	7169	6383	6588	5550	581	833
São Joaquim de Bicas	6176	4127	5186	2853	990	1274
São José da Varginha	1152	889	678	514	474	375
Sarzedo	8427	3763	8375	3641	52	122
Total	268092	131304	257464	120178	10628	11126

Tabela 1 - Trabalhadores ocupados no setor formal e na economia informal (total, urbano e rural) - 2010 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

Os Gráficos 1a e 1b apresentam o percentual de trabalhadores no setor formal e na economia informal, por município. O percentual de trabalhadores no recorte urbano apresenta resultados muito semelhantes ao total de trabalhadores, por esse motivo, o resultado para o total de trabalhadores não foi apresentado. O percentual de trabalhadores da economia informal, considerando todos os municípios atingidos, era de aproximadamente 35% em 2010. Cabe destacar o município de Pequi, com aproximadamente 50% do total de trabalhadores na economia informal. Além disso, nota-se um maior percentual de trabalhadores desse grupo nas áreas rurais. É interessante ainda notar o expressivo percentual de trabalhadores da economia informal no município de Maravilhas (aproximadamente 80% do total de trabalhadores) e no município de Sarzedo (aproximadamente 70% do total de trabalhadores).



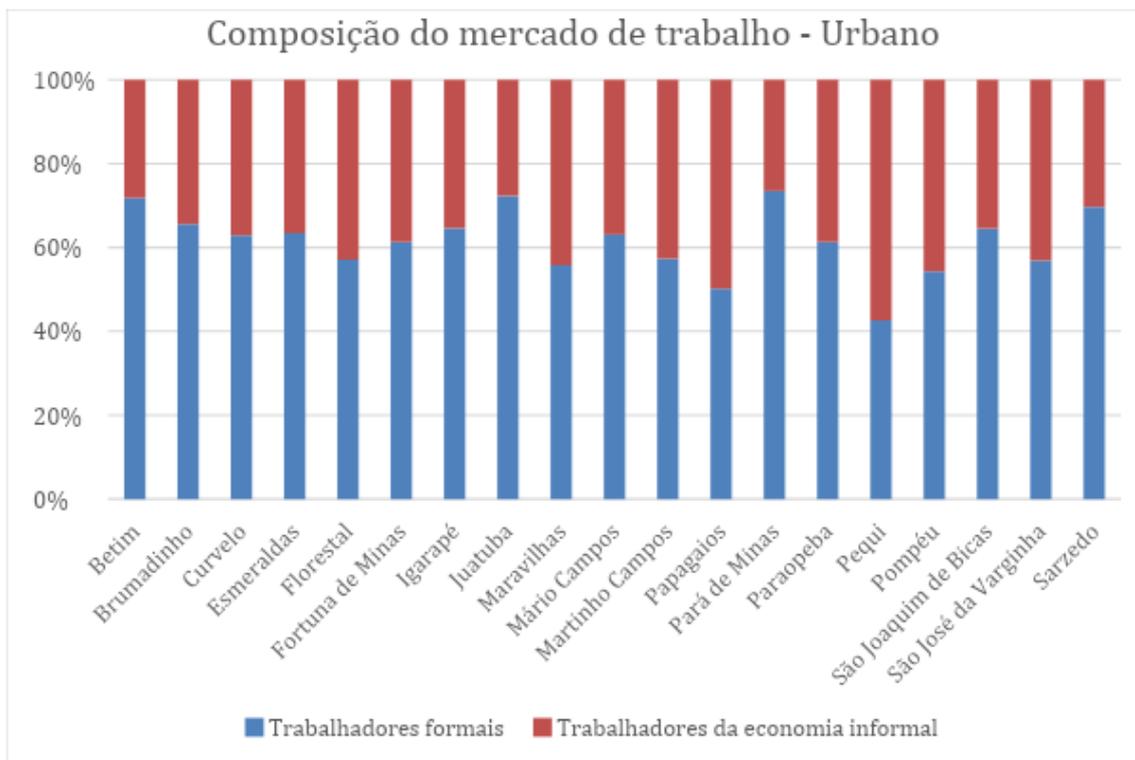


Gráfico 1a – Participação dos trabalhadores no setor formal e na economia informal – áreas urbanas – 2010 – municípios atingidos. Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

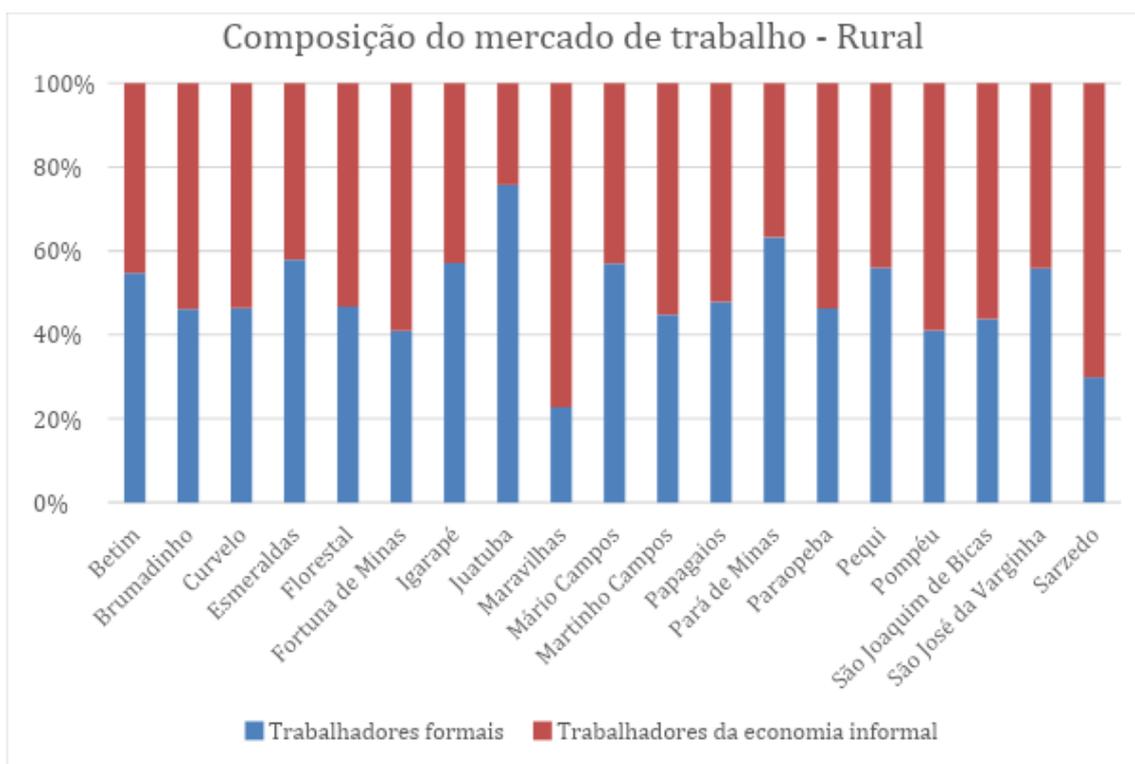


Gráfico 1b – Participação dos trabalhadores no setor formal e na economia informal – áreas rurais – 2010 – municípios atingidos. Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

Os Gráficos 2a e 2b apresentam a distribuição dos trabalhadores da economia informal segundo os setores de atividade. Nas áreas urbanas, os setores de maior concentração desses trabalhadores são:



serviços domésticos; comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas; construção; e agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura. Desse modo, cabe destacar que a economia informal é constituída de um grupo heterogêneo de ocupações, o que ressalta a necessidade de analisar sua composição setorial. Já nas áreas rurais, 40 a 95% desses trabalhadores se ocupam na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura. Além disso, nota-se que, em Esmeraldas, Fortuna de Minas e Juatuba, aproximadamente 30% dos trabalhadores encontravam-se alocados em serviços domésticos no meio rural.

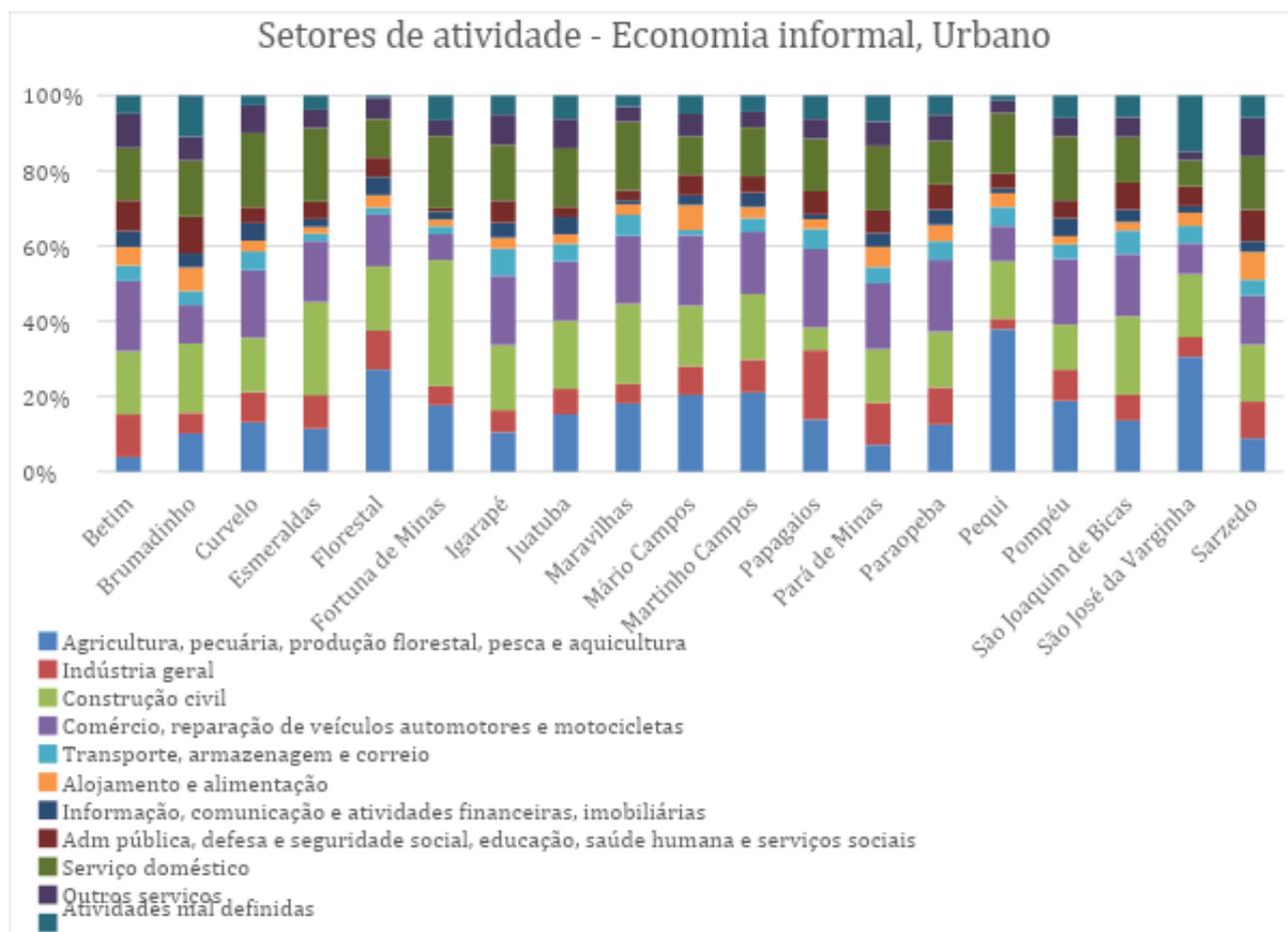


Gráfico 2a – Distribuição de trabalhadores ocupados na economia informal por setor de atividade, áreas urbanas – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



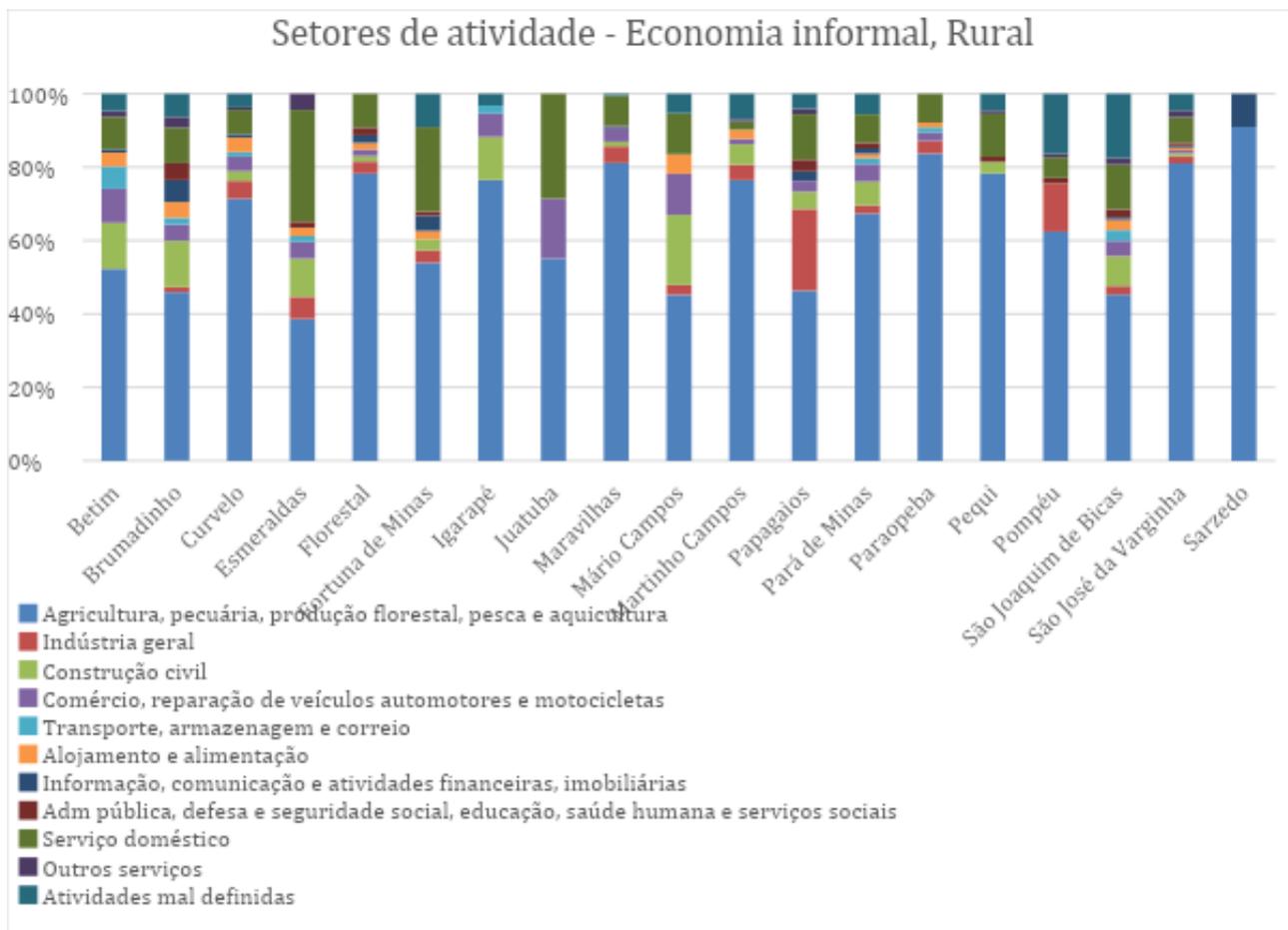


Gráfico 2b – Distribuição de trabalhadores ocupados na economia informal por setor de atividade, áreas rurais – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

Os Gráficos a seguir apresentam as características individuais, educacionais, do trabalho e local de trabalho por setor de atividade, primeiramente para áreas urbanas e posteriormente para áreas rurais, além de contrapor estas características para o total de ocupados e para os indivíduos na economia informal. Nos gráficos, os setores estão numerados de 1 a 11, de acordo com o Quadro 1. O recorte locacional foi definido como: i) Betim; ii) Brumadinho; e iii) demais municípios. Esse recorte se justifica pois Betim se destaca pelo tamanho e complexidade da economia em relação aos demais municípios atingidos, e Brumadinho é o município de localização da barragem da Mina Córrego do Feijão.



Classificação do setor	Descrição
1	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
2	Indústria geral
3	Construção civil
4	Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas
5	Transporte, armazenagem e correio
6	Alojamento e alimentação
7	Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias
8	Administração pública, defesa e seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais
9	Serviço doméstico
10	Outros serviços
11	Atividades mal definidas

Quadro 1 - Classificação dos setores de atividade. Fonte: Elaboração própria com base na CNAE-Domiciliar 2.0.

Os gráficos 3a a 3f apresentam as características individuais para o recorte urbano. Em todos os recortes, há uma baixa expressividade da participação feminina nos setores 3 (construção civil) e 5 (transporte, armazenamento e correio). Além disso, em quase todos os setores e em todas as localidades, há maior presença feminina na economia informal, exceto nos setores citados anteriormente. Na maior parte dos setores, não há diferença significativa no percentual de pretos e pardos entre os ocupados e a economia informal, porém Brumadinho apresenta menor percentual em todos os setores, enquanto Betim e os demais municípios apresentam resultados similares. Em relação aos chefes de domicílio, não há diferenças relevantes em relação aos ocupados e à economia informal, contudo cabe ressaltar que o recorte que apresenta maior percentual de chefes é o setor 5 (transporte, armazenamento e correio) em Brumadinho, tanto no total de ocupados, quanto na economia informal. No geral, a idade média é significativamente superior no setor 1 (agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura) e, em Brumadinho, no setor 11 (atividades mal definidas).



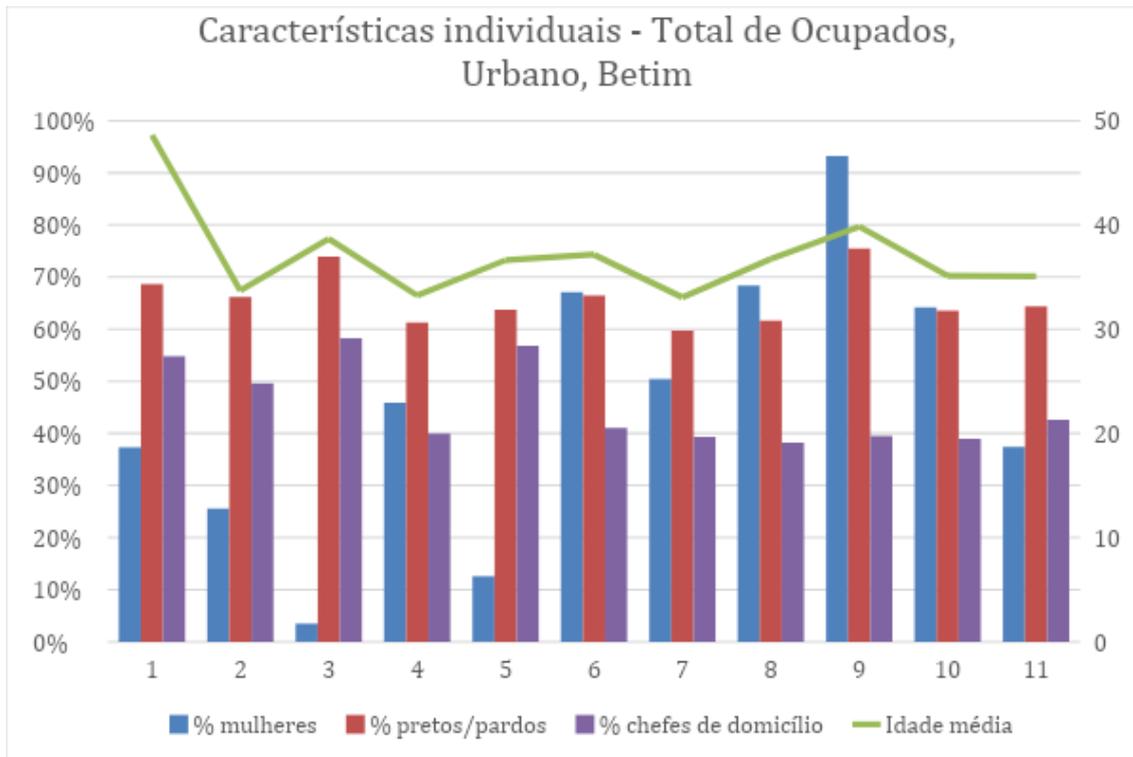


Gráfico 3a - Características individuais – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

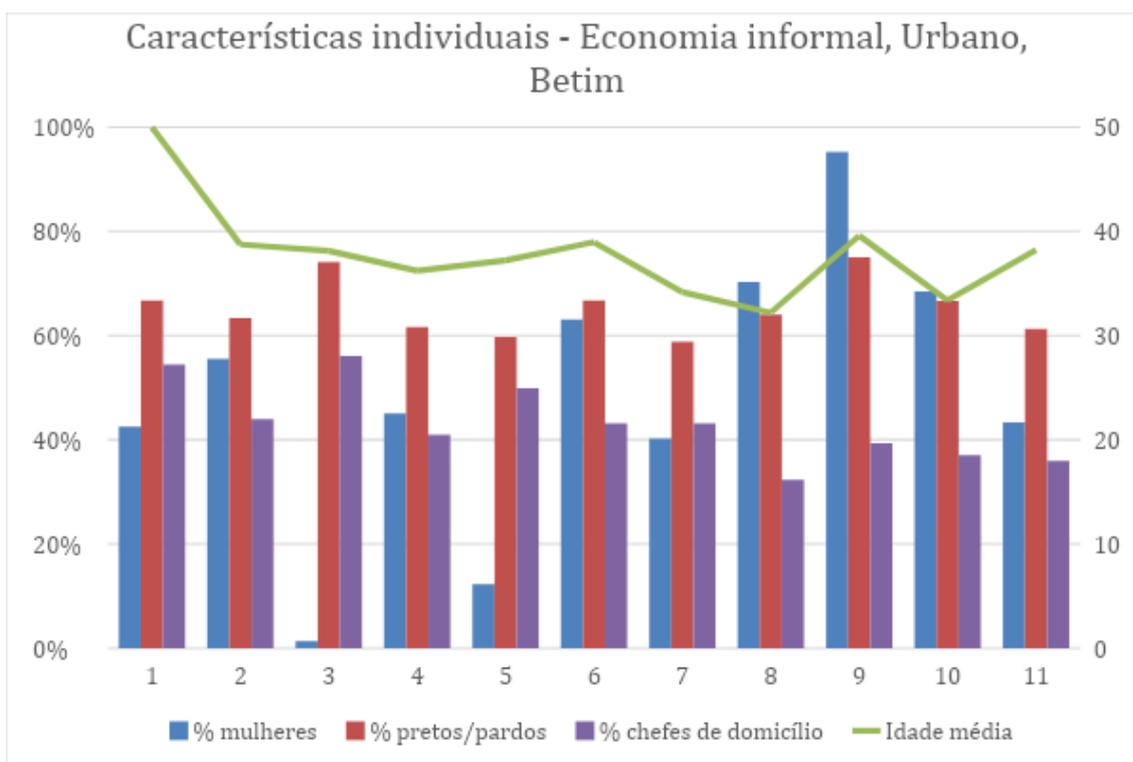


Gráfico 3b - Características individuais – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



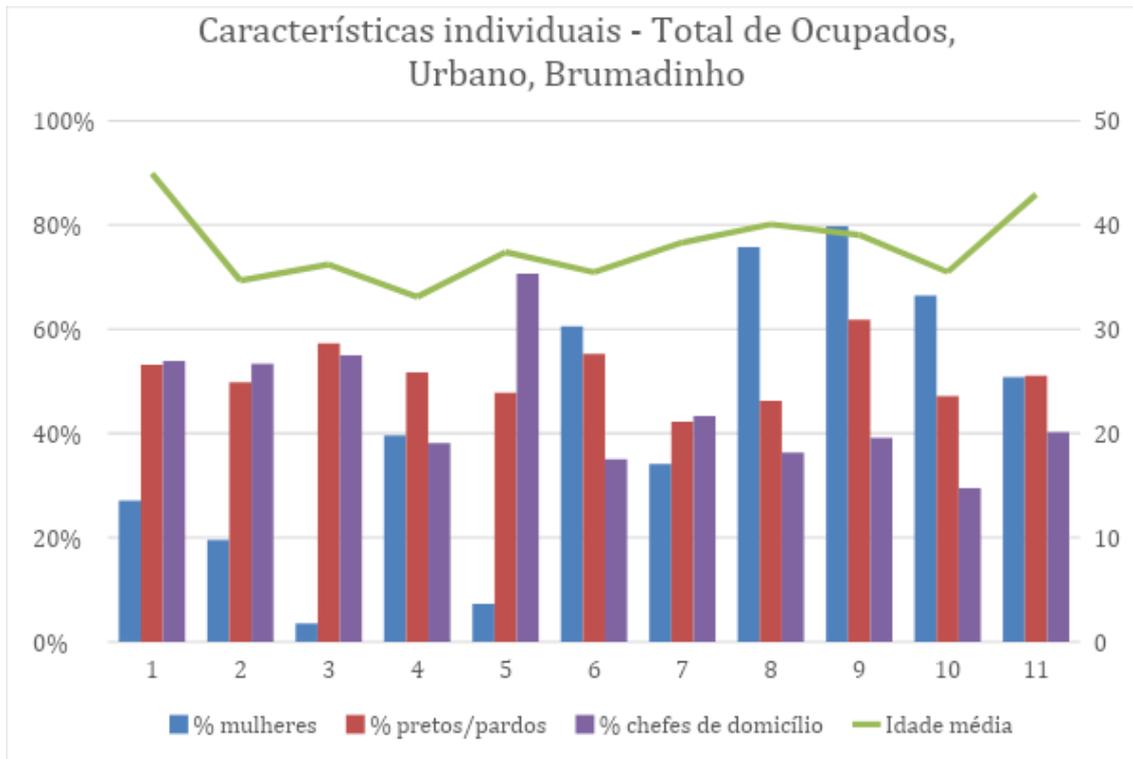


Gráfico 3c - Características individuais – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

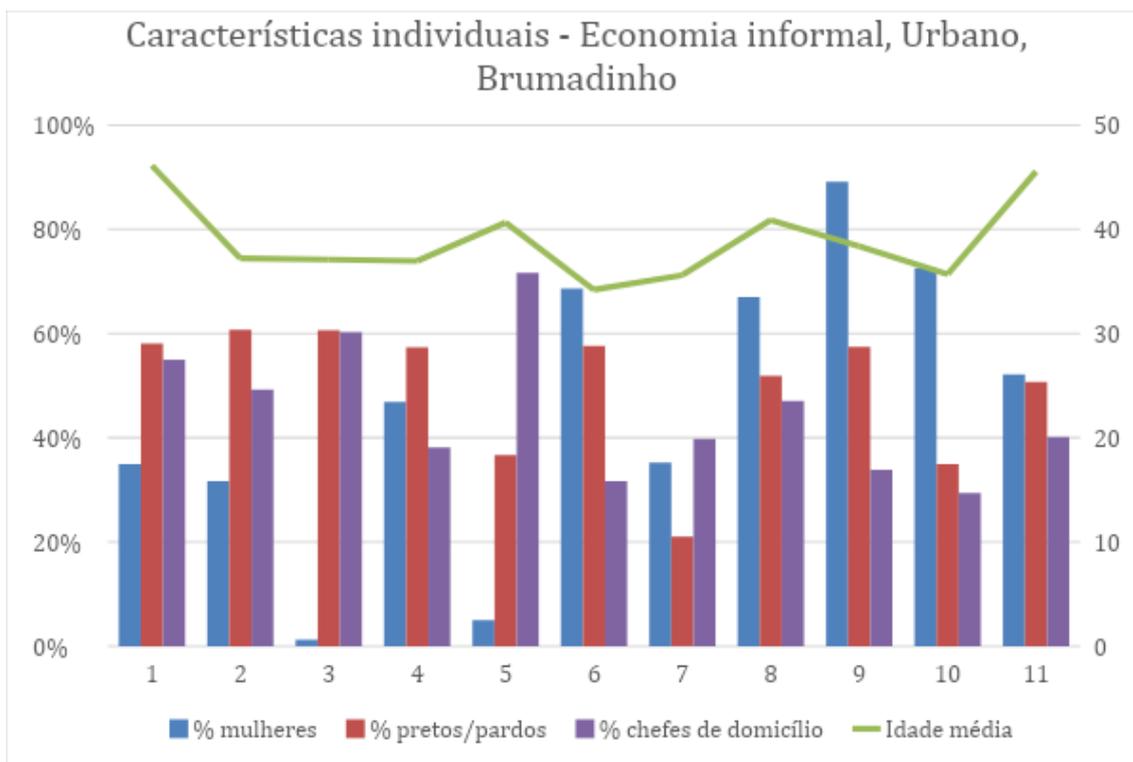


Gráfico 3d - Características individuais – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



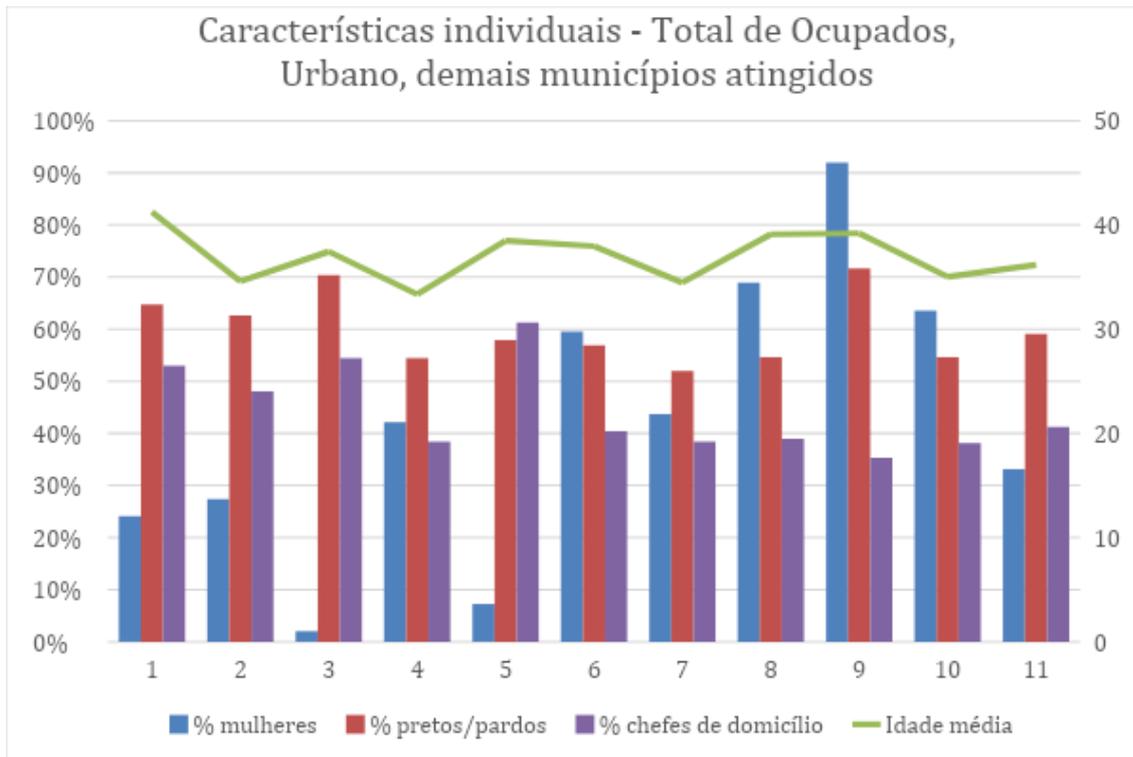


Gráfico 3e - Características individuais – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

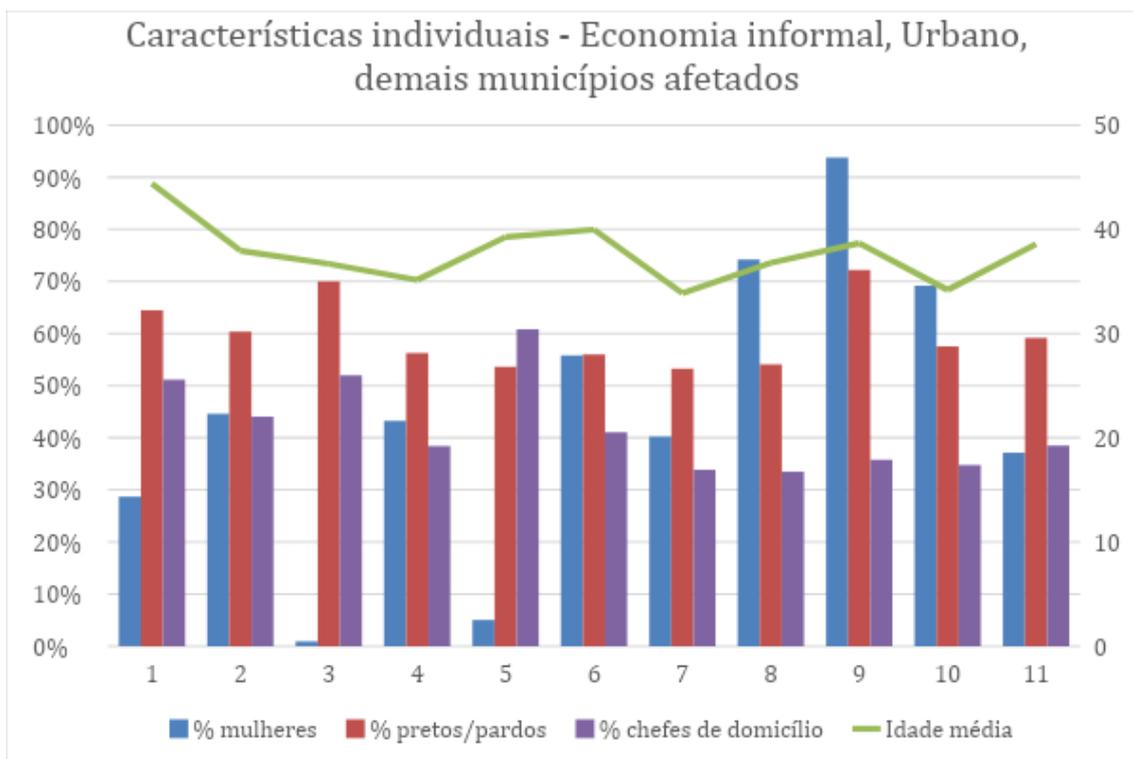


Gráfico 3f - Características individuais – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



Os Gráficos 4a a 4f apresentam as características individuais por setores para as áreas rurais. Cabe ressaltar que, em alguns casos, a amostra é pequena e, portanto, analisar o percentual médio de um certo setor pode corresponder a analisar um grupo pequeno de pessoas. Os setores com maior participação feminina são 6 (alojamento e alimentação) e 9 (serviço doméstico). Os indivíduos pretos e pardos são maioria nos setores 3 (construção civil), 6 (alojamento e alimentação) e 9 (serviço doméstico) em Betim. O percentual de chefes de domicílio se destaca no setor 10 (outros serviços) tanto nos ocupados quanto na economia informal. Já o setor de maior idade média na economia informal são 10 (outros serviços) e o de menor idade média são 6 (alojamento e alimentação).

Em Brumadinho, os setores com maior presença de mulheres são 9 (serviço doméstico) tanto para ocupados quanto para a economia informal, 2 (indústria geral), 6 (alojamento e alimentação), e 10 (outros serviços) apenas na economia informal. Em Brumadinho, tanto para o total de ocupados quanto para o total de informais no meio rural, os setores com maior presença de mulheres são 8 (administração pública, defesa e seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais), 9 (serviço doméstico) e 10 (outros serviços). Dentre o total de ocupados no meio rural de Brumadinho, nota-se que há maior presença de pretos e pardos nos setores 4 (comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas) e 3 (construção civil). Já em relação à economia informal, é interessante notar que no setor 2 (indústria 2), 100% dos indivíduos eram mulheres pretas e pardas. Além disso, o setor 9 (serviço doméstico) na economia informal era integralmente composto por mulheres. Por fim, ao analisar as idades médias, percebemos que na economia informal no meio rural, o setor 5 (transporte, armazenamento e correio) destaca-se pelas menores idades médias, ao passo que o setor 4 (comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas) apresenta as maiores idades médias.

Analisa-se, por fim, as características individuais dos demais municípios, tanto para os ocupados quanto para a economia informal. É importante destacar a baixa ou nenhuma participação feminina nos setores 3 (construção civil) e 4 (comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas) para os trabalhadores ocupados. Por sua vez, destaca-se o alto percentual de mulheres nos setores 7 (informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias), 8 (administração pública, defesa e seguridade social, educação humana e serviços sociais) e 9 (serviço doméstico) da economia informal. A idade se encontra próxima à média (35 anos), com maiores variações na economia informal, onde os setores 1 (agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura) e 5 (transporte, armazenamento e correio) apresentam idade superior à média, e os setores 2 (indústria geral) e 7 (informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias) apresentam idades inferiores à média.



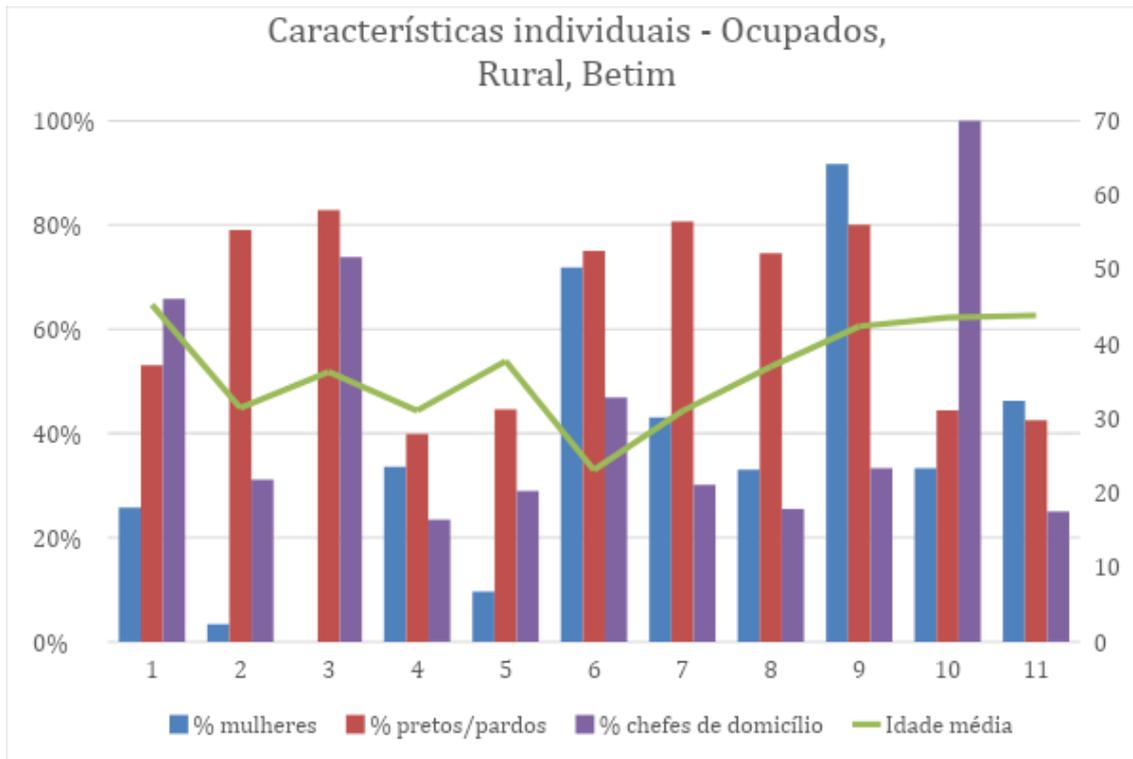


Gráfico 4a - Características individuais – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

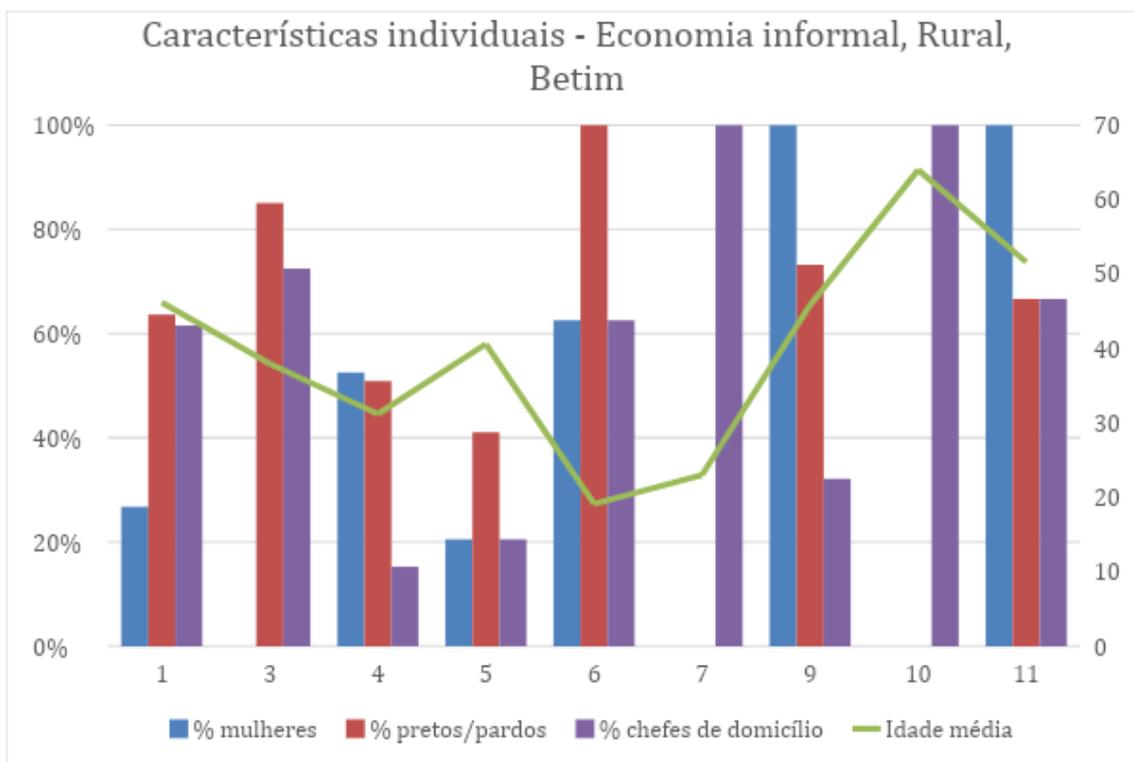


Gráfico 4b - Características individuais – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



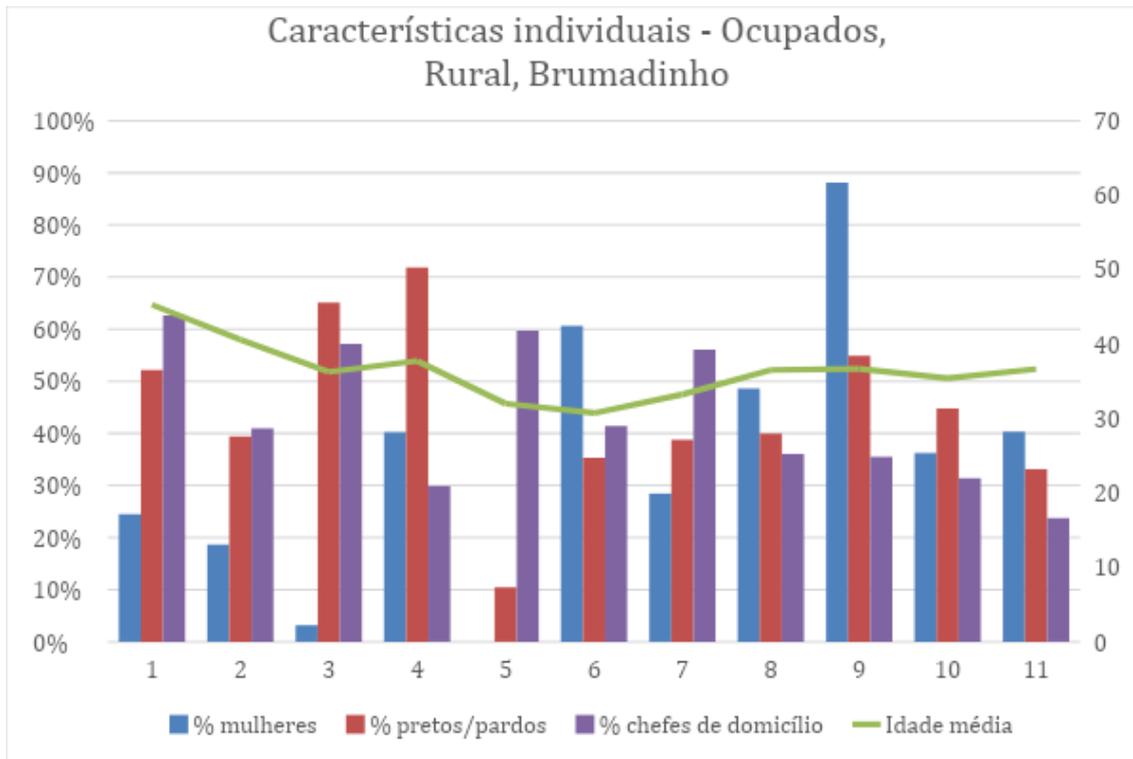


Gráfico 4c - Características individuais – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

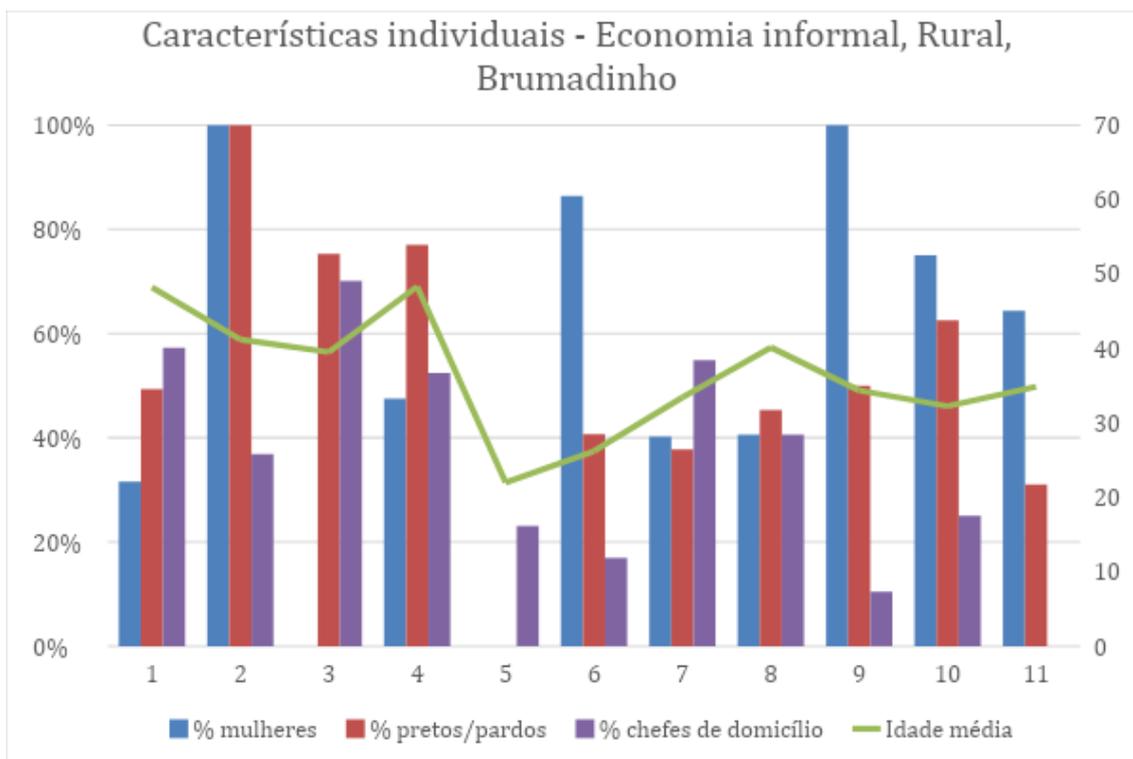


Gráfico 4d - Características individuais – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



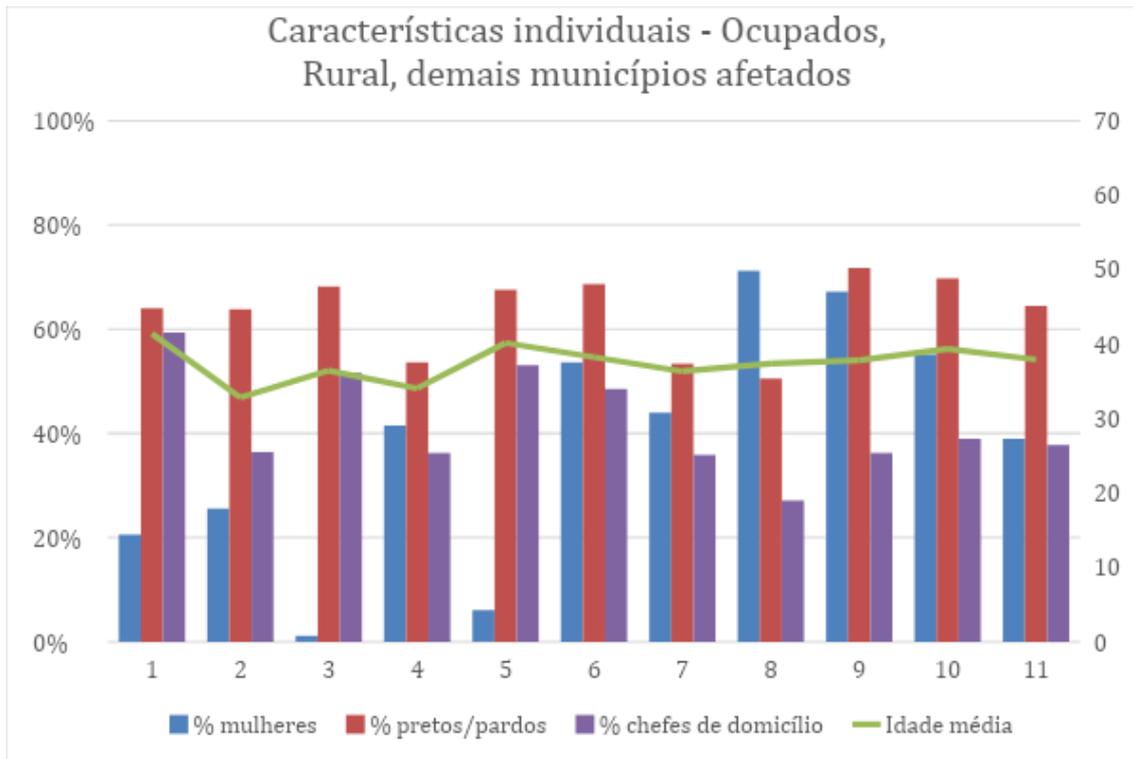


Gráfico 4e - Características individuais – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

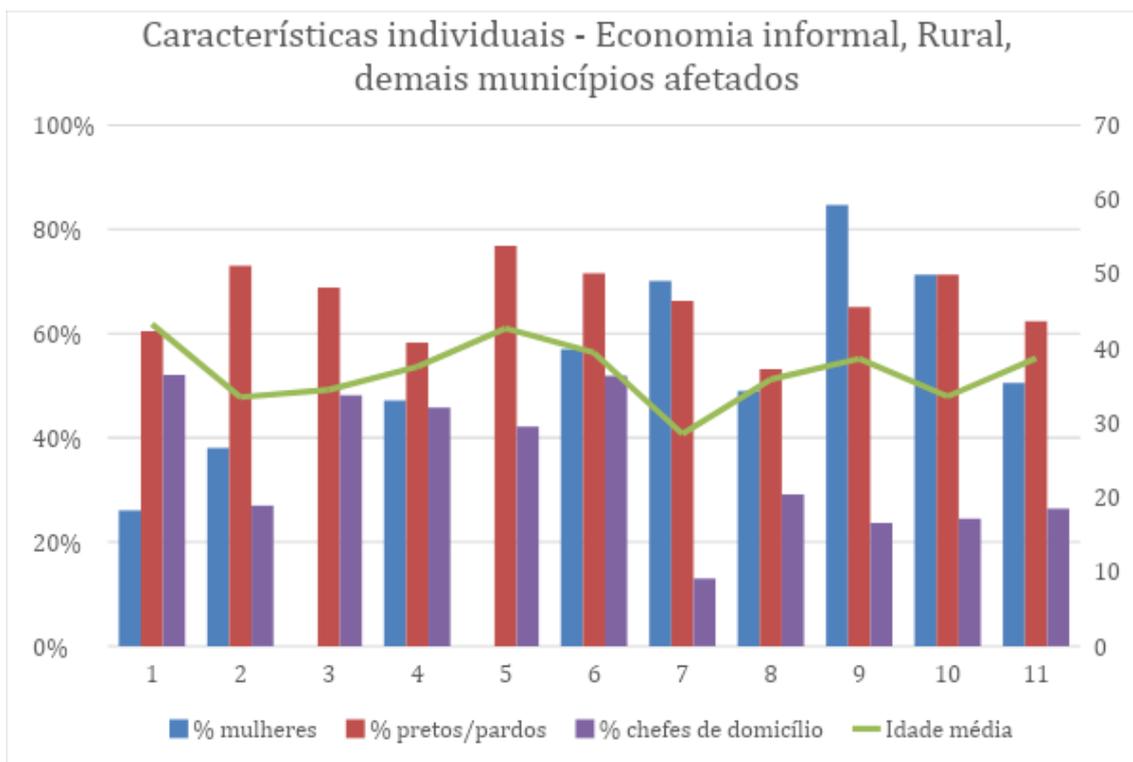


Gráfico 4f - Características individuais – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



É importante, também, analisar as características do trabalho segundo setor, para o total de ocupados e para a economia informal nas áreas urbanas (Gráficos 5a a 5f) e rurais (Gráficos 6a a 6f), para Betim, Brumadinho e demais municípios atingidos. Nas áreas urbanas de Betim, quando comparamos as características do trabalho de todos os ocupados com as características do trabalho na economia informal, percebemos que há uma redução da renda do trabalho principal, renda domiciliar per capita e renda de todos os trabalhos na economia informal, à exceção dos setores 5 (transporte, armazenagem e correio) e 7 (informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias). Nesses setores da economia informal, as rendas de todos os trabalhos e do trabalho principal eram em torno de R\$1300,00 cada, representando uma média muito superior às dos demais setores. Por outro lado, nas áreas urbanas de Brumadinho, nota-se que tanto o setor 2 (indústria geral) quanto o setor 10 (outros serviços) da economia informal possuem maiores rendas do trabalho principal, domiciliar per capita e todos os trabalhos do que o total de ocupados. Na mesma linha, o percentual de trabalho domiciliar é mais elevado na economia informal do que no total de ocupados. Maiores rendimentos também são observados para o setor 5 (transporte, armazenagem e correio) da economia informal de Brumadinho com relação ao total de ocupados.

Ao analisar as características do trabalho para os demais municípios atingidos, torna-se perceptível que no setor 5 (transporte, armazenagem e correio) a renda do trabalho principal, a renda domiciliar per capita e a renda de todos os trabalhos é maior na economia informal em relação ao total de ocupados. Ainda em relação ao percentual de trabalho domiciliar, nota-se que há uma oscilação muito grande entre os setores na economia informal, com destaque para os setores 2 (indústria geral) e 10 (outros serviços) com, aproximadamente, 40% de trabalho domiciliar. Os setores 4 (comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas) e 6 (alojamento e alimentação) também têm maior expressão na economia informal. Por fim, o percentual de trabalhadores com mais de um trabalho nos demais municípios atingidos era de aproximadamente 5%, tanto para o total de ocupados quanto para a economia informal.



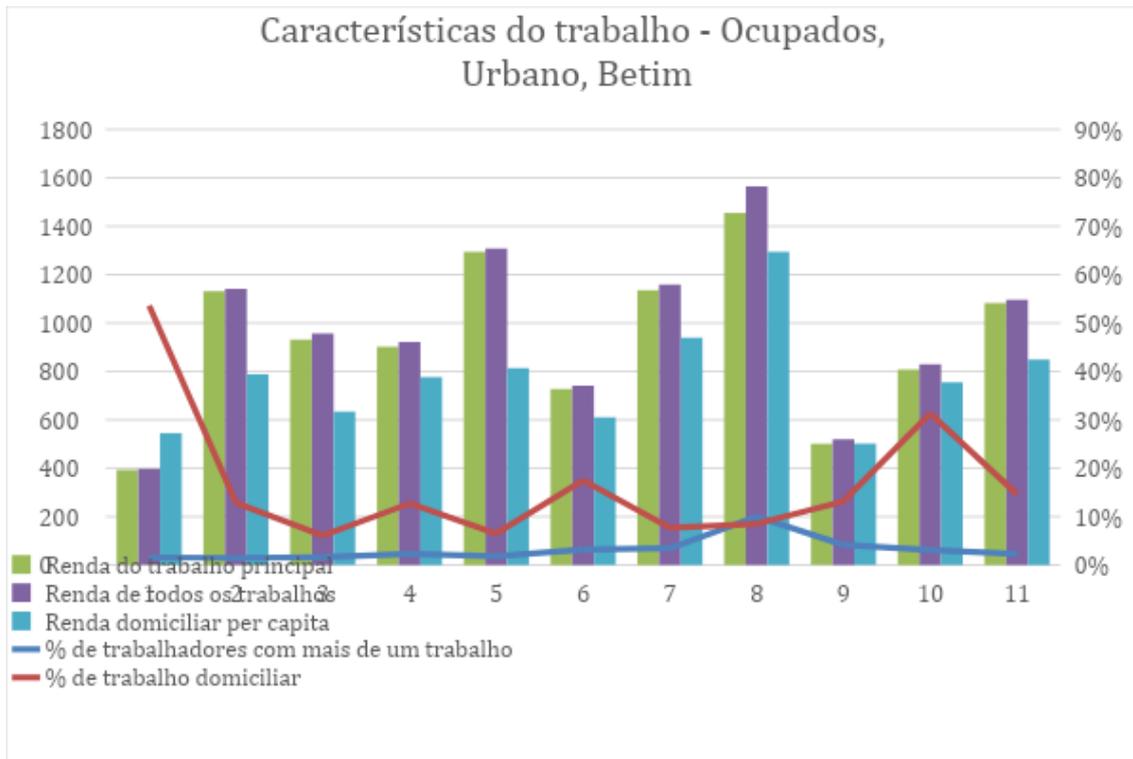


Gráfico 5a - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

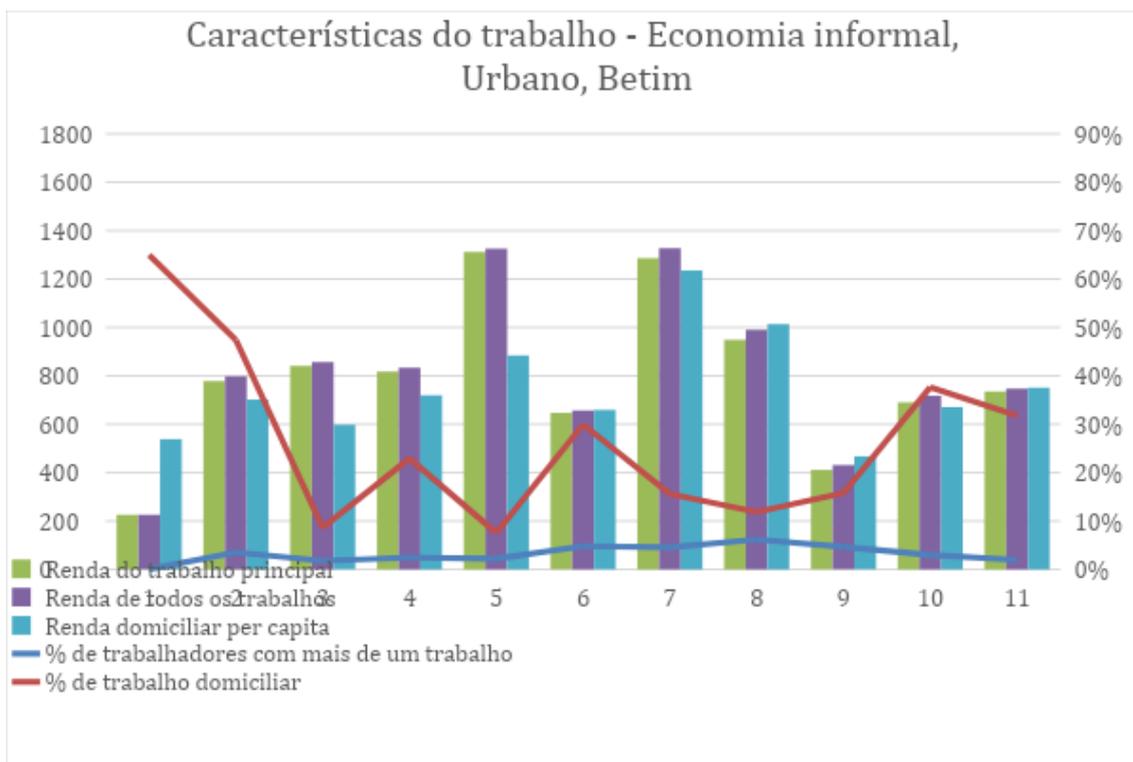


Gráfico 5b - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



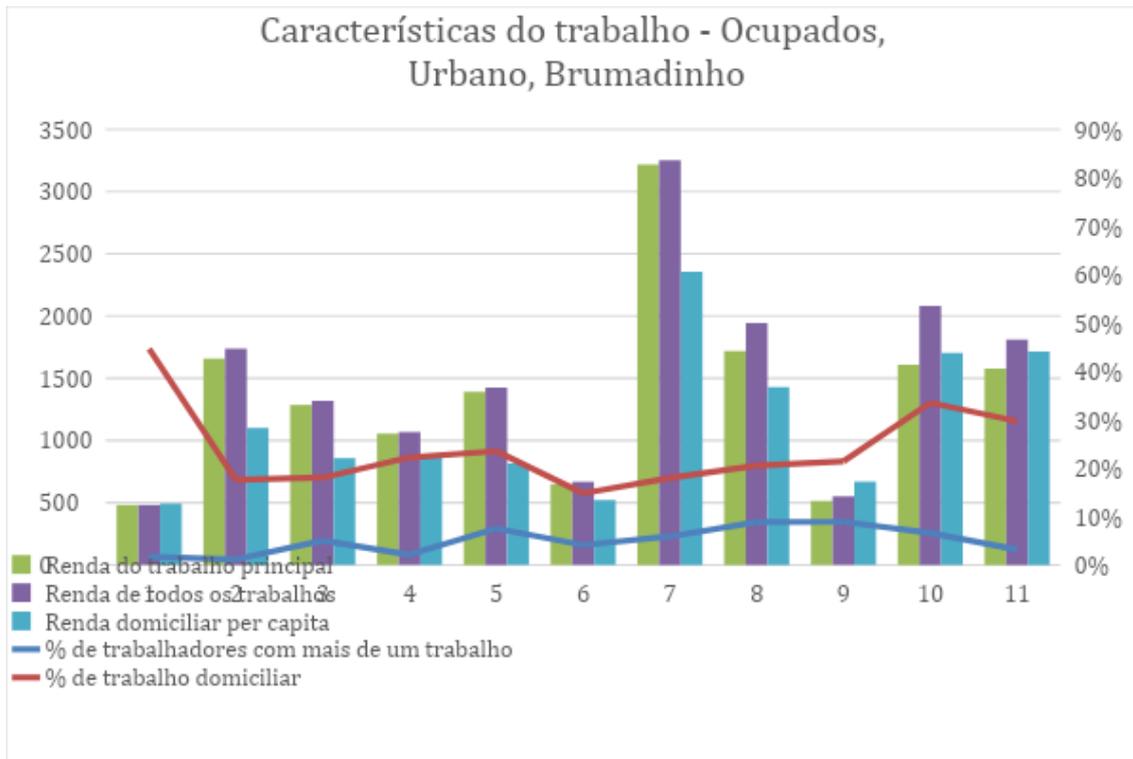


Gráfico 5c - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

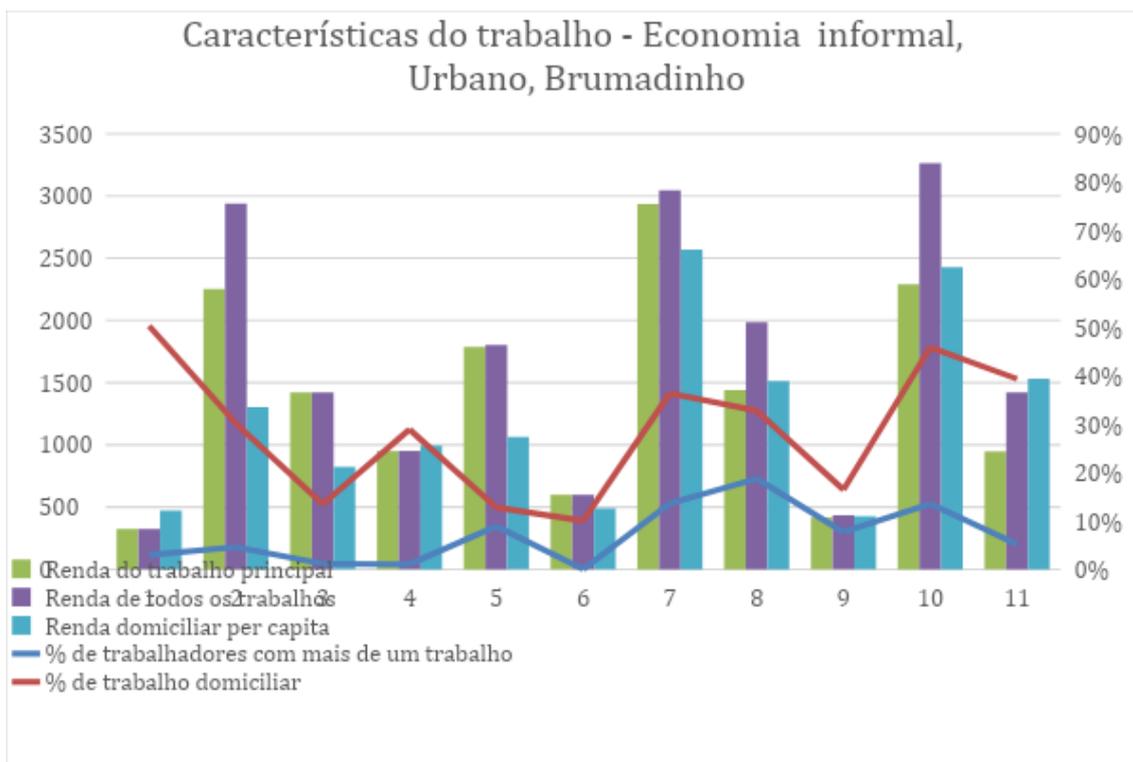


Gráfico 5d - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



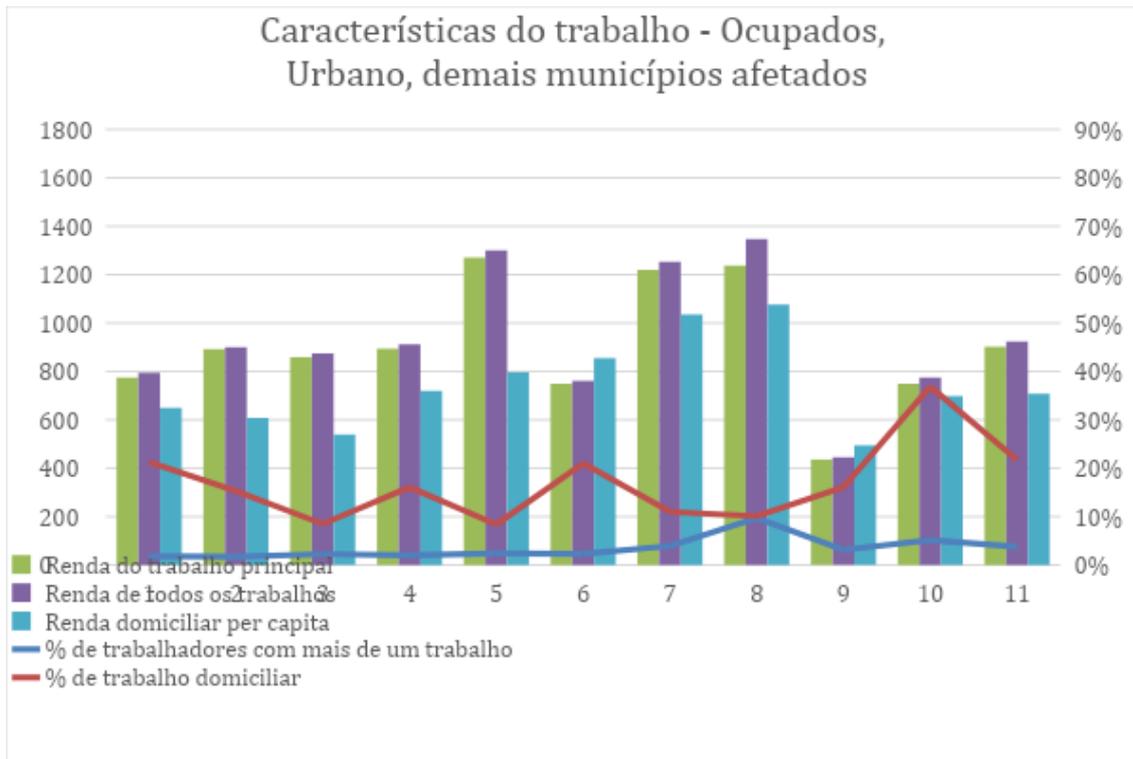


Gráfico 5e - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

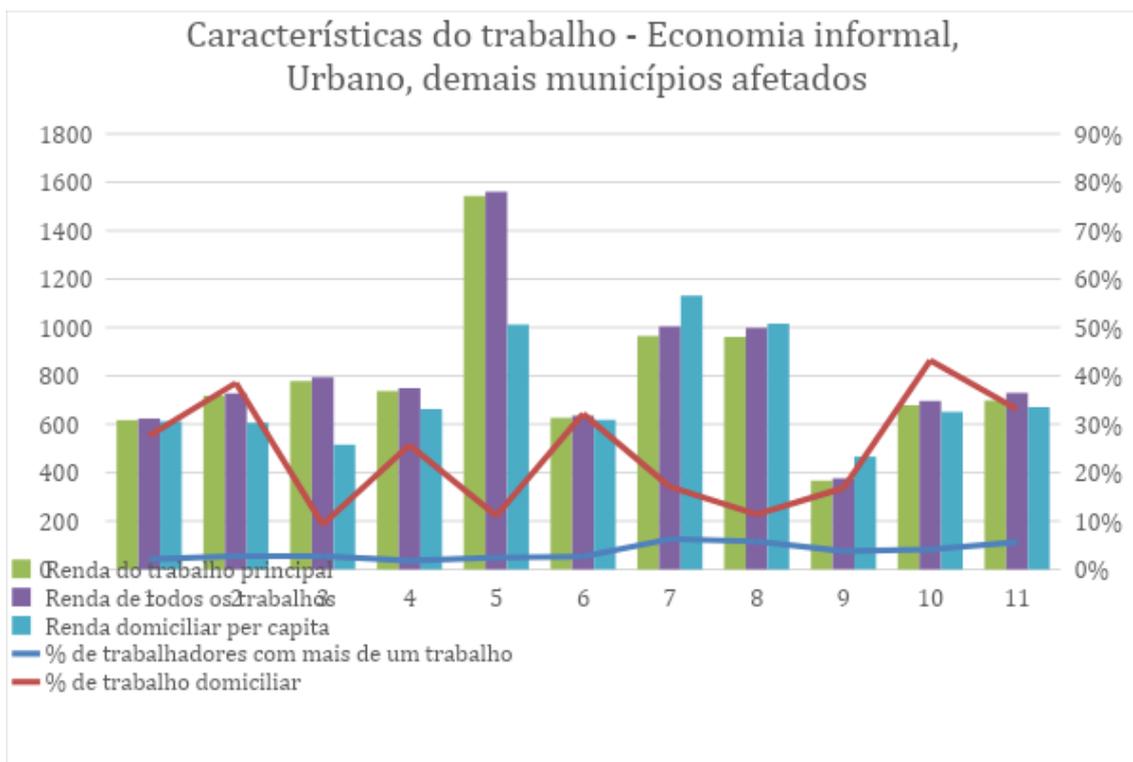


Gráfico 5f - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (urbano) – 2010 – por setores de atividade. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

Analise-se, agora, as características do trabalho do total de ocupados e dos trabalhadores informais das áreas rurais de Betim, Brumadinho e demais municípios atingidos pelo desastre (Gráficos 6a a



6f). No geral, os setores 1 (agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura), 6 (alojamento e alimentação) e 9 (serviços domésticos) apresentam os menores rendimentos em todos os municípios.

Nas áreas rurais de Betim, as rendas do trabalho principal, renda domiciliar per capita e renda de todos os trabalhos não diferem muito entre o total de ocupados e os informais, com exceção do setor 10 (outros serviços), que se mostra destoante dos demais setores, com rendas maiores no informal. Os setores 1 (agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura) e 11 (atividades mal definidas) apresentam maior percentual de trabalho domiciliar, e o 9 (serviços domésticos) apresenta maior percentual de trabalhadores com mais de um trabalho.

Em Brumadinho, dentre os ocupados, os setores com maiores rendas são 2 (indústria geral), 7 (informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias) e 8 (administração pública, defesa e seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais) e, no informal, são os setores 8 (administração pública, defesa e seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais) e 10 (outros serviços). Em relação aos trabalhadores com mais de um trabalho, dentre os ocupados, o setor 7 (informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias) se destaca com maior percentual e, no informal, o setor 2 (indústria geral). Os trabalhadores informais apresentam maiores percentuais de trabalho domiciliar, com destaque para os setores 2 (indústria geral), 4 (comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas), 9 (serviços domésticos) e 11 (atividades mal definidas).

Para os demais municípios atingidos, é interessante destacar as menores rendas para os informais, comparada ao total de ocupados. Por outro lado, o percentual de trabalhadores com mais de um trabalho representava em torno de 5%, tanto na análise do total de ocupados quanto na análise dos indivíduos na economia informal. Por fim, o percentual de trabalho domiciliar segue um padrão parecido para o total de ocupados e os trabalhadores informais, com destaque para a maior expressão do setor 2 (indústria geral) e 11 (atividades mal definidas) na economia informal.

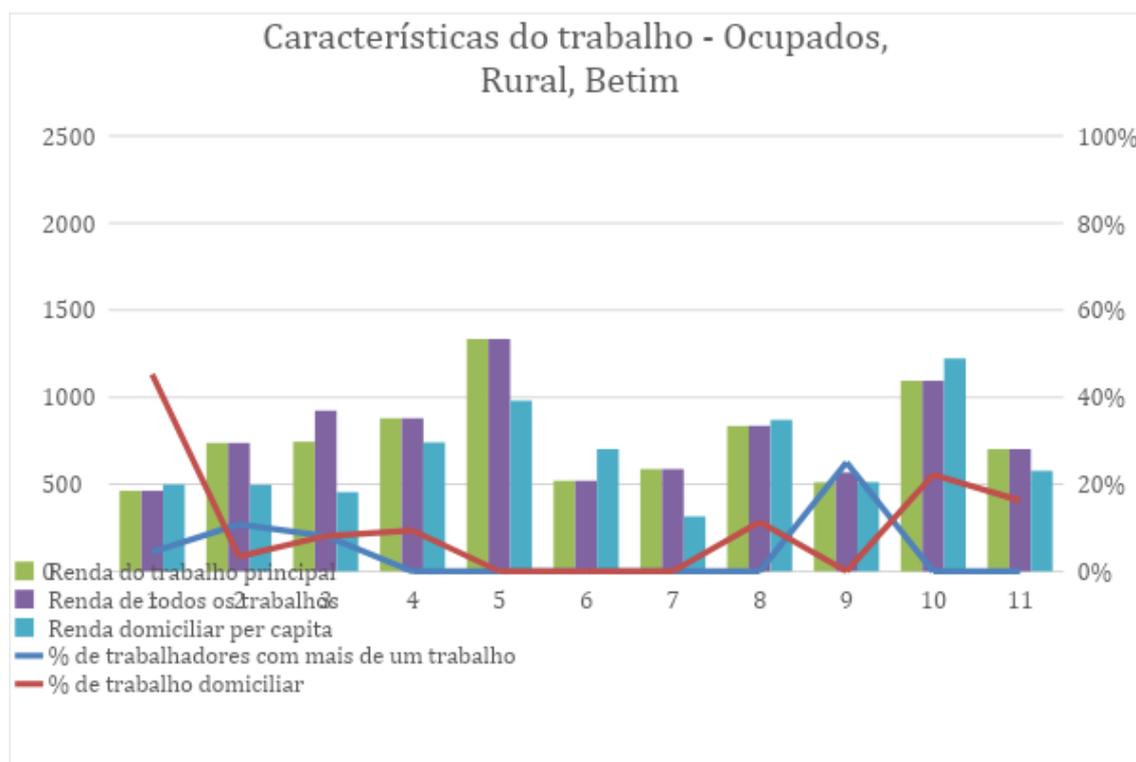


Gráfico 6a - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividades. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



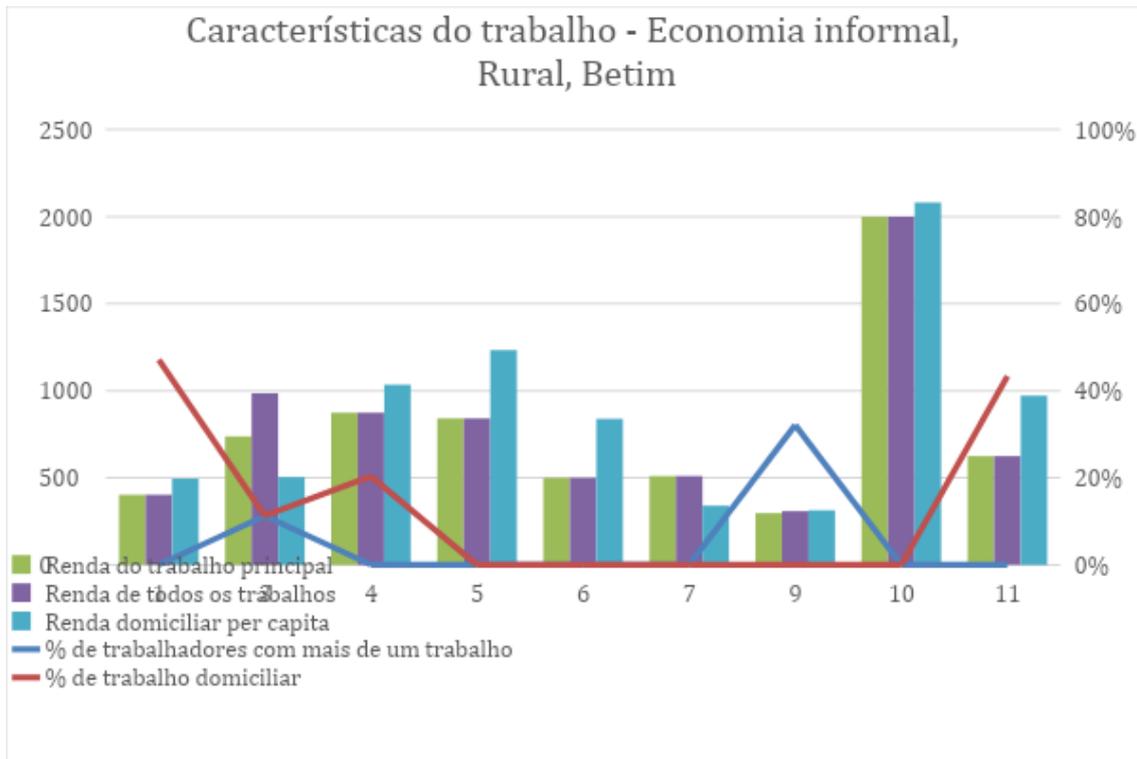


Gráfico 6b - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividades. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

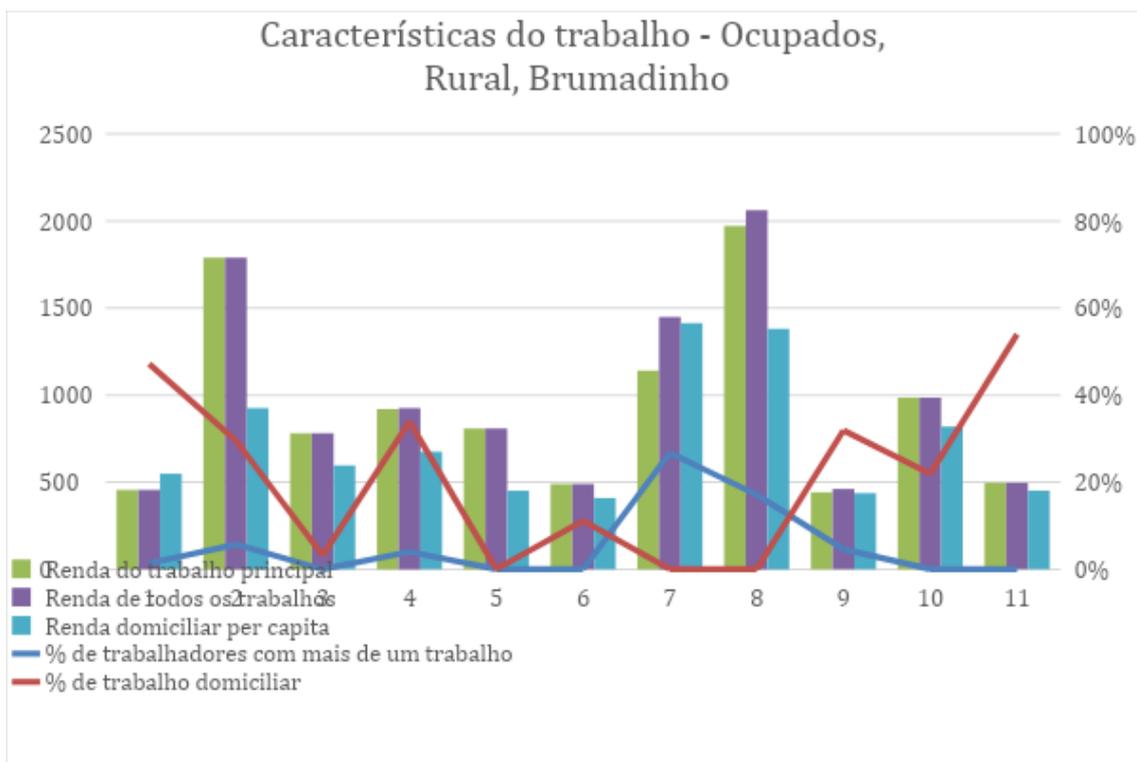


Gráfico 6c - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividades. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



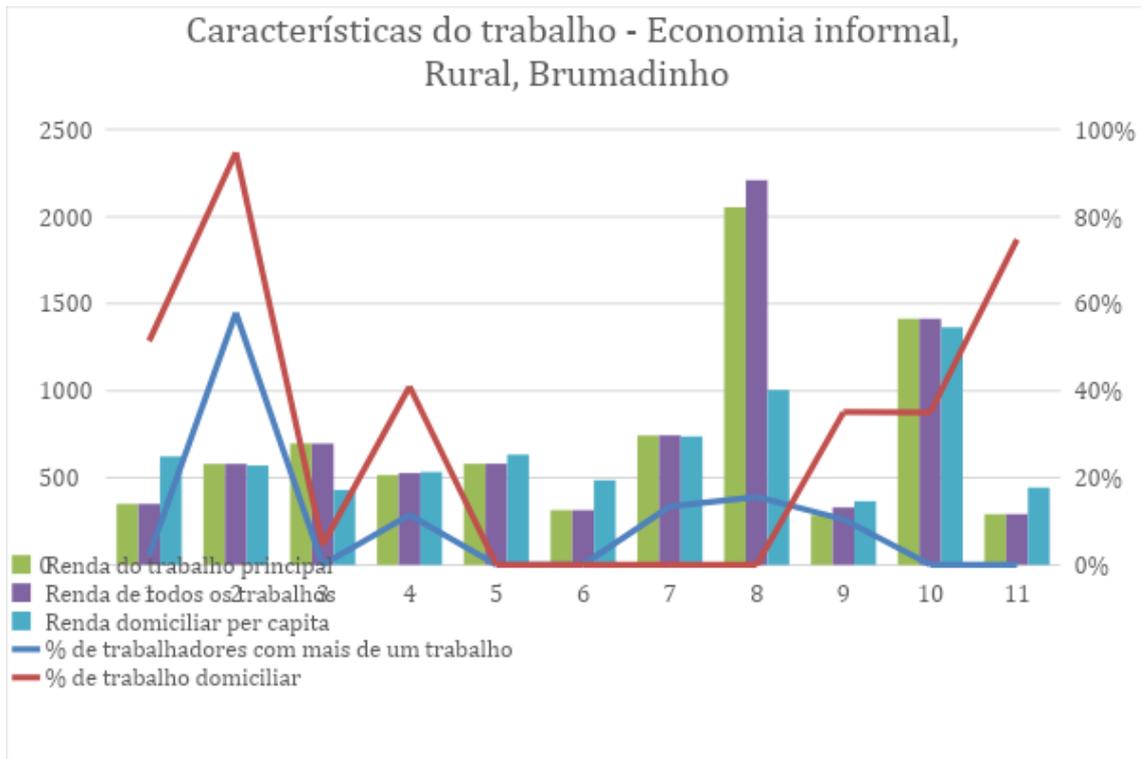


Gráfico 6d - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividades. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

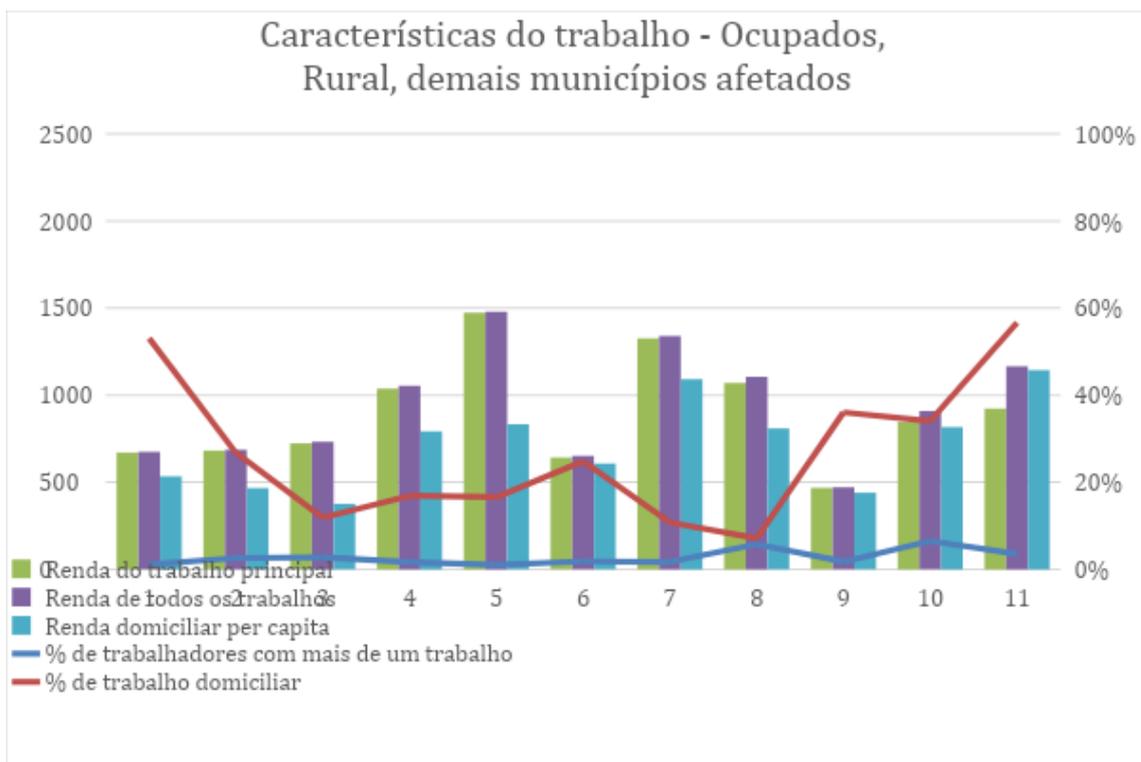


Gráfico 6e - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividades. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



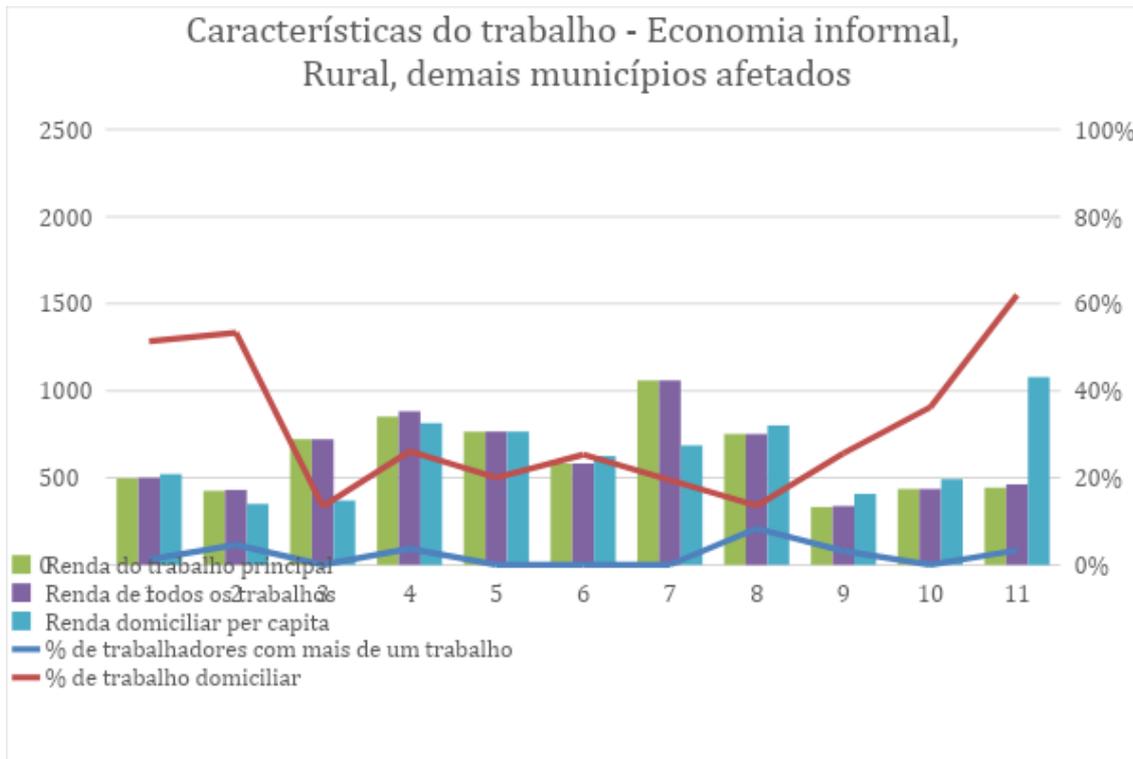


Gráfico 6f - Características do trabalho – total de ocupados e economia informal (rural) – 2010 – por setores de atividades. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

Os Gráficos 7a a 7d apresentam as características individuais dos trabalhadores, considerando o total de ocupados e os trabalhadores da economia informal, nas áreas urbanas e rurais. A idade média dos ocupados varia entre 35 e 39 anos nas áreas urbanas e entre 38 e 42 anos nas áreas rurais, enquanto para a economia informal a idade média se eleva em média 2 anos para os dois recortes. Nas áreas urbanas, as mulheres são mais expressivas entre os trabalhadores informais. Já nas áreas rurais, a maior parte dos trabalhadores desse grupo são do sexo masculino, à exceção do município de Juatuba, onde mais de 70% são mulheres. Os trabalhadores pretos e pardos são a maioria nos municípios, com pequenas variações entre as áreas rurais e urbanas e entre o total de ocupados e aqueles na economia informal.



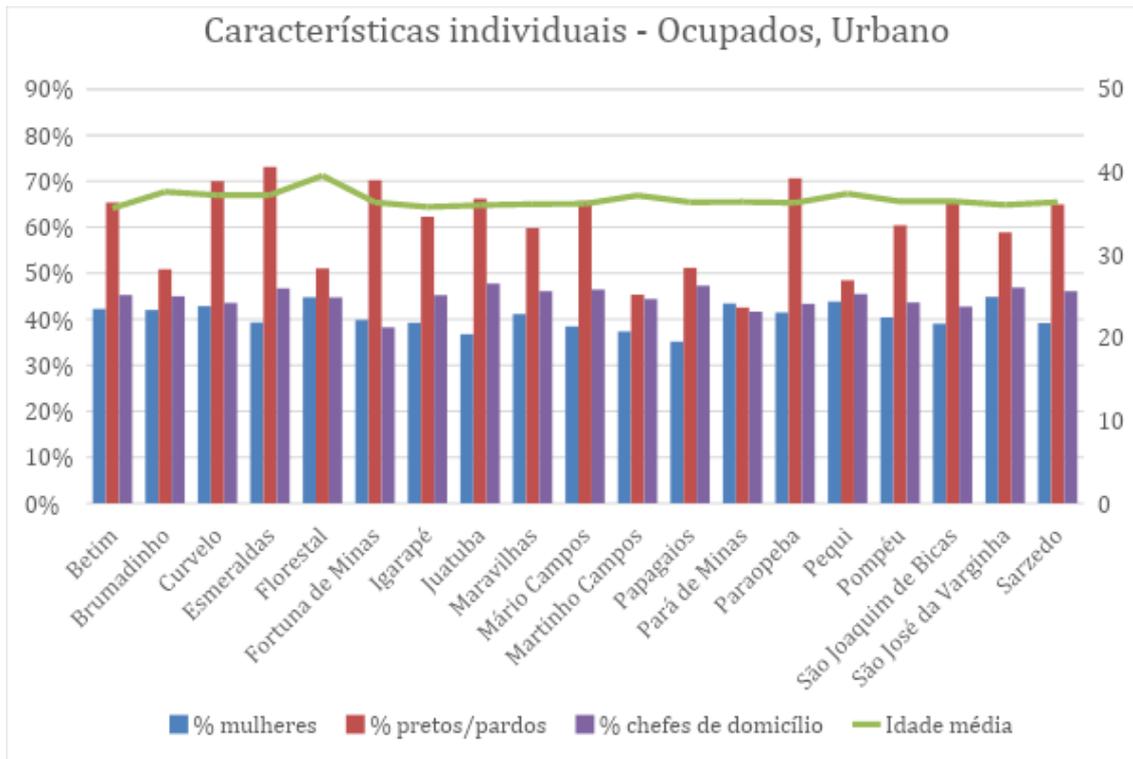


Gráfico 7a - Características individuais – total de ocupados e economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

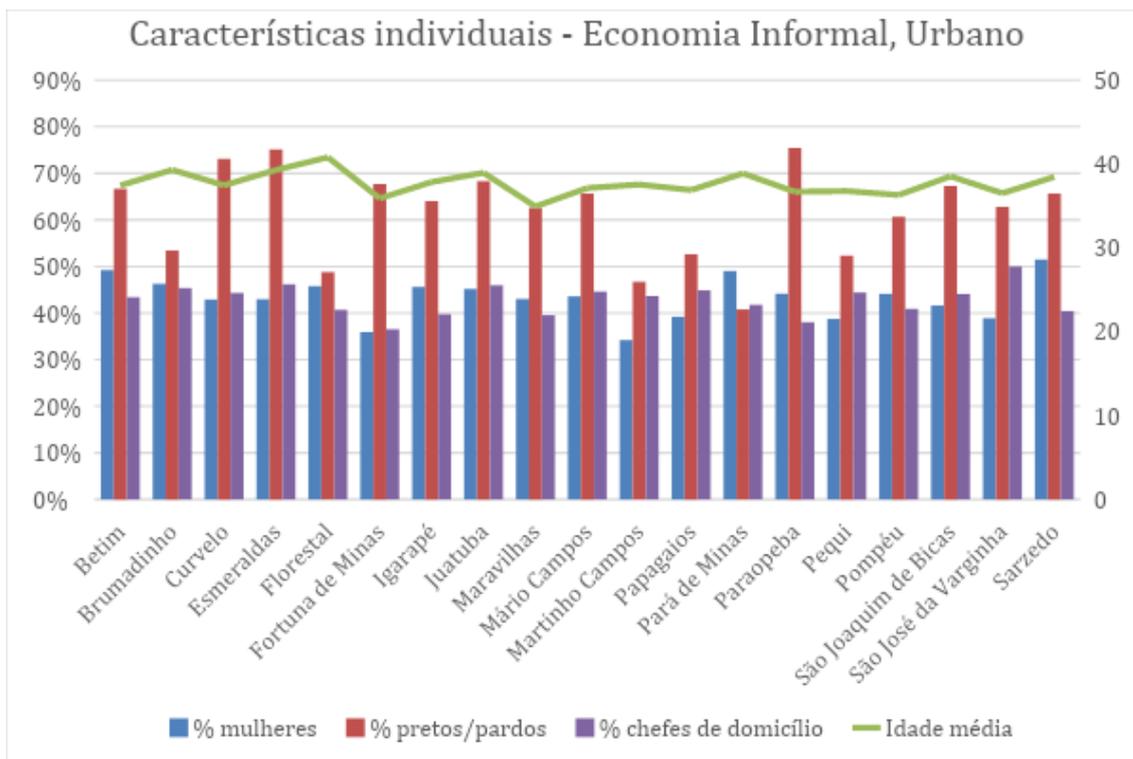


Gráfico 7b - Características individuais – total de ocupados e economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



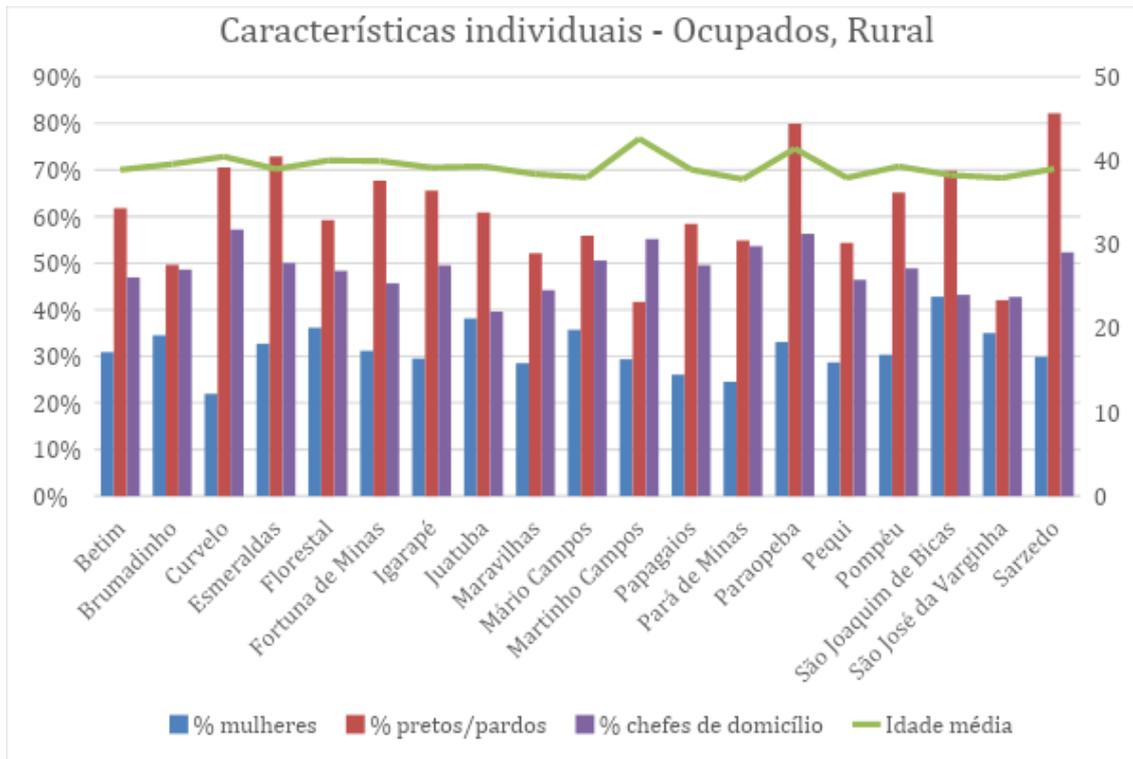


Gráfico 7c - Características individuais – total de ocupados e economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

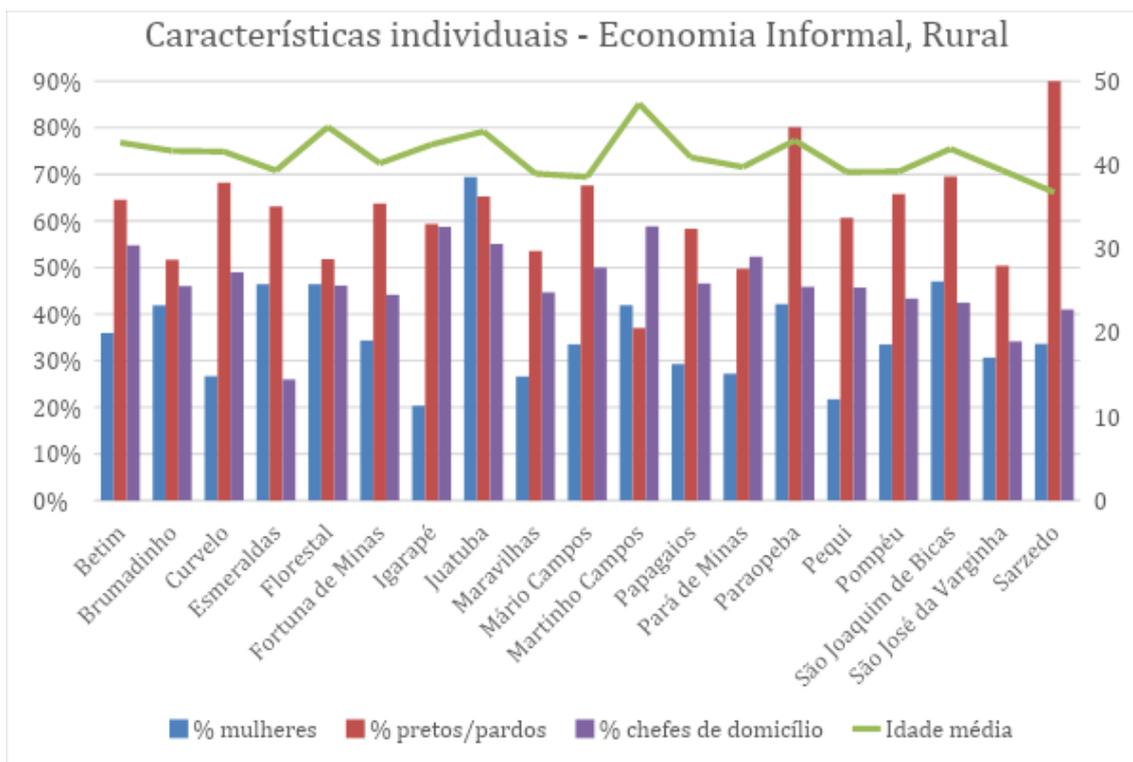


Gráfico 7d - Características individuais – total de ocupados e economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

Os Gráficos 8a a 8d apresentam as características relativas ao nível educacional. Nas áreas urbanas, os ocupados estão mais bem distribuídos nas três primeiras faixas: sem instrução/fundamental



incompleto; fundamental completo/médio incompleto; e médio completo/superior incompleto. Já os trabalhadores das áreas rurais se encontram concentrados na primeira faixa educacional. Os trabalhadores da economia informal possuem, nas áreas urbanas e rurais, menor grau de escolaridade, isto é, há uma maior concentração de indivíduos sem instrução ou com fundamental incompleto. Além disso, nas áreas urbanas, em torno de 15% a 20% dos trabalhadores informais apresentam o ensino fundamental completo ou médio incompleto. Ademais, é importante destacar que o percentual de trabalhadores desse grupo que possuem ensino superior completo é muito baixo.

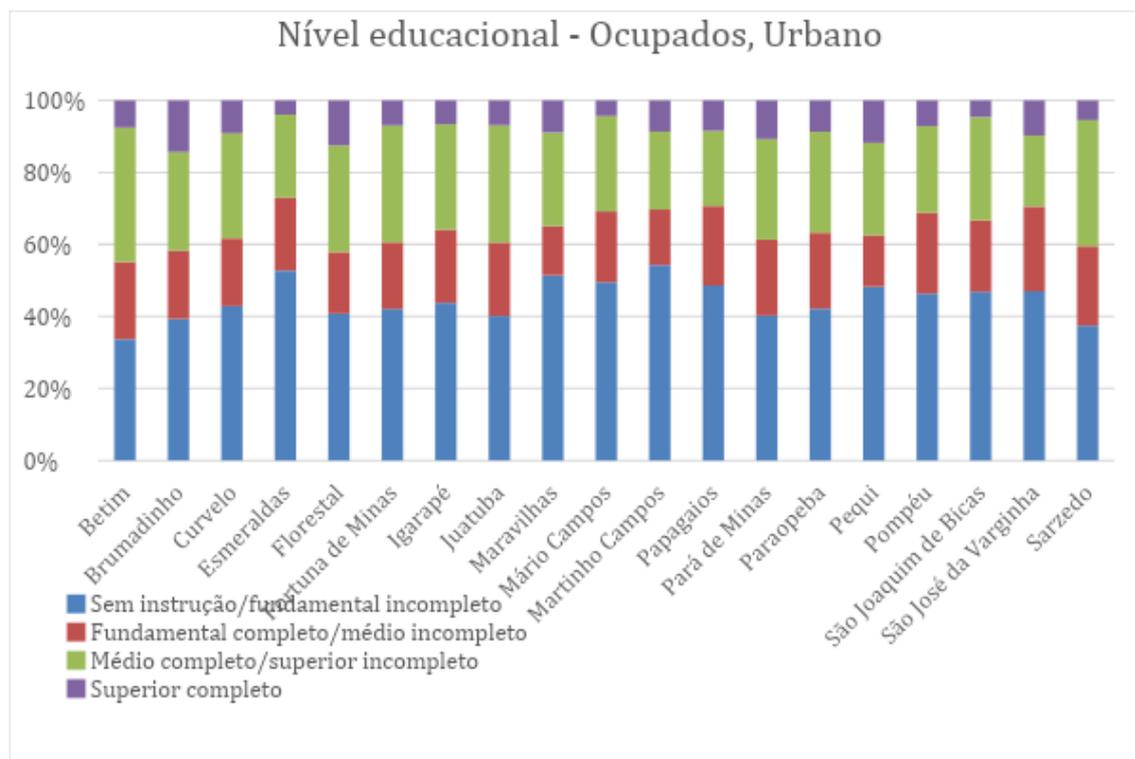


Gráfico 8a – Nível educacional – total de ocupados e economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



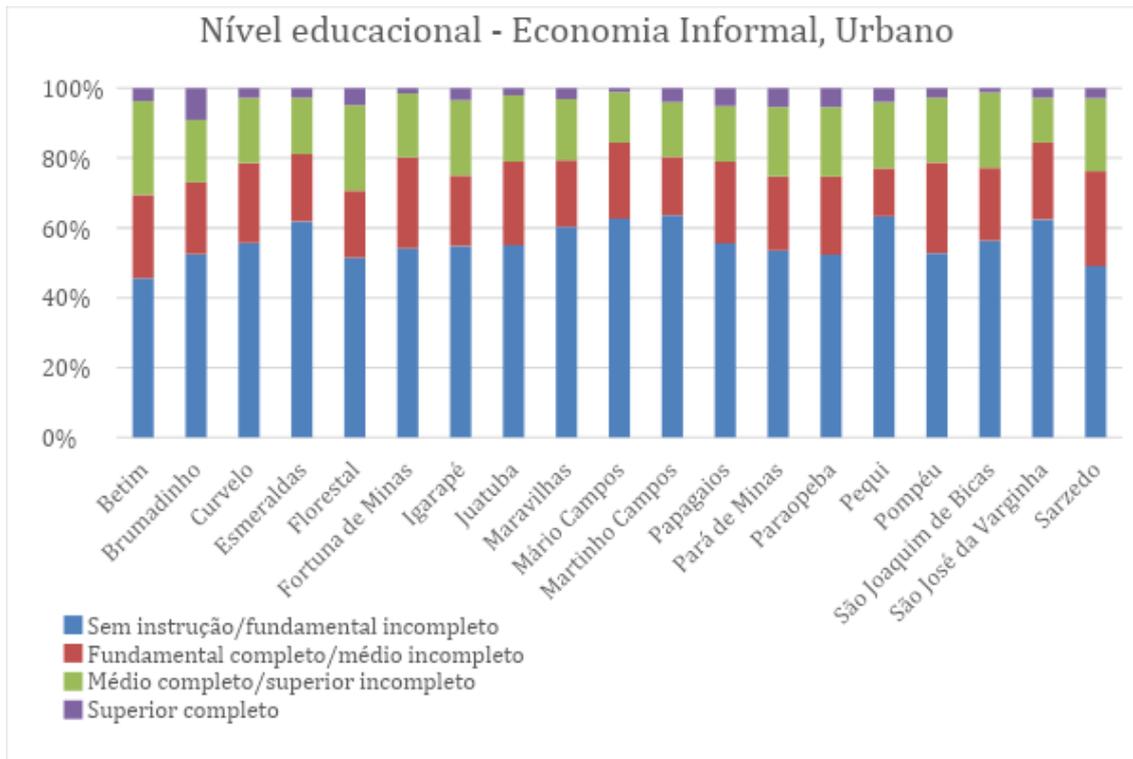


Gráfico 8b – Nível educacional – total de ocupados e economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos.
 Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

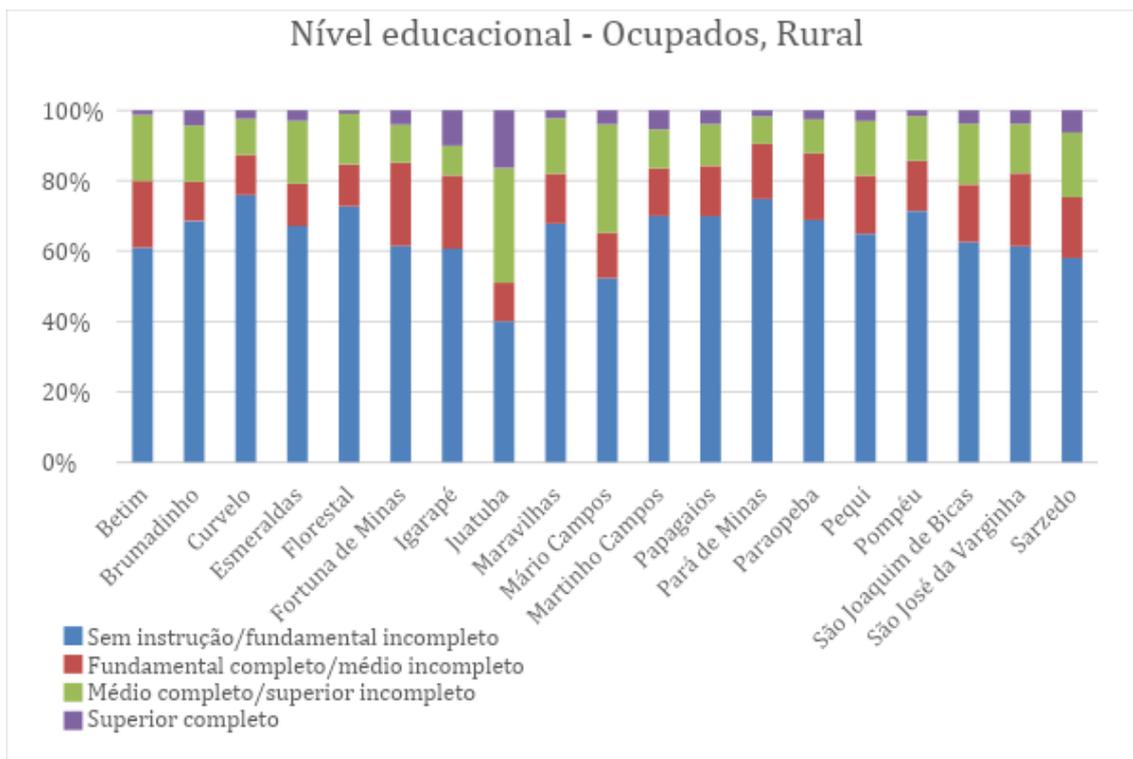


Gráfico 8c – Nível educacional – total de ocupados e economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos.
 Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



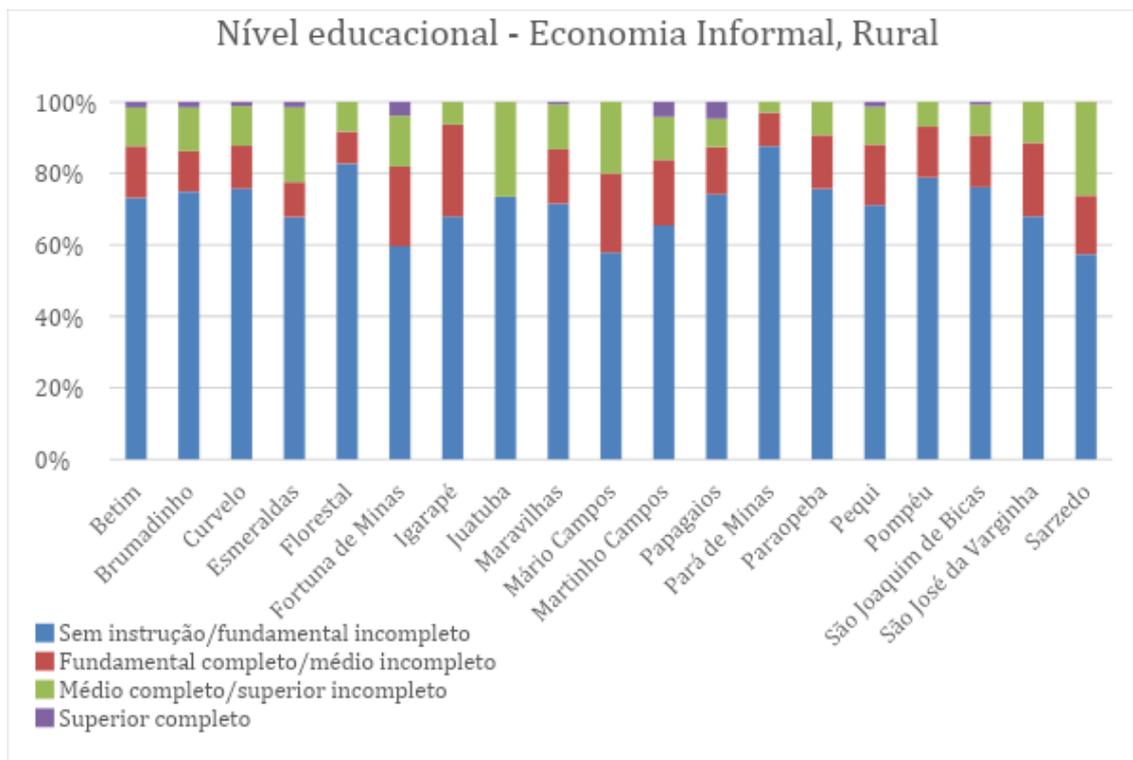


Gráfico 8d – Nível educacional – total de ocupados e economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

Os Gráficos 9a a 9d apresentam as características do trabalho dos ocupados: renda do trabalho principal, renda de todos os trabalhos, renda domiciliar per capita, percentual de trabalho domiciliar e percentual de trabalhadores com mais de um trabalho. Assim como para as análises realizadas anteriormente, o recorte urbano apresenta resultados muito semelhantes ao total, neste sentido, o total não foi apresentado.

Ao analisar as características do trabalho, a renda do trabalho principal é, em média, maior em áreas urbanas. O município de Brumadinho apresentava em 2010 a maior renda do trabalho principal nas áreas urbanas, em torno de R\$ 1400,00, ao passo que o município que apresentava a renda do trabalho principal mais baixa era Fortuna de Minas (aproximadamente R\$ 800,00). Já o percentual de trabalhadores com mais de uma ocupação apresentou pouca variação, tanto para o total quanto para os trabalhadores informais. Por outro lado, o percentual de trabalho domiciliar é notoriamente maior para os trabalhadores da economia informal, sendo que as áreas rurais apresentam percentuais ainda maiores. É importante destacar que os percentuais mais altos de trabalho no próprio domicílio nas áreas rurais (em torno de 80% para ambos) ocorreram em Martinho Campos e Pompéu. Nas áreas urbanas, Brumadinho se destaca com o maior rendimento do trabalho e, na área rural, Igarapé, enquanto o rendimento mais baixo deste tipo foi Fortuna de Minas no urbano e Paraopeba, no rural.

É interessante observar que, na mesma linha, a renda domiciliar per capita dos trabalhadores da economia informal é mais elevada em Brumadinho. Já em relação ao meio rural, a maior renda domiciliar per capita dos trabalhadores informais está em Pompéu. Por outro lado, as menores rendas domiciliares per capita, nas áreas urbanas e rurais, dos trabalhadores informais são, respectivamente, Fortuna de Minas e Curvelo.



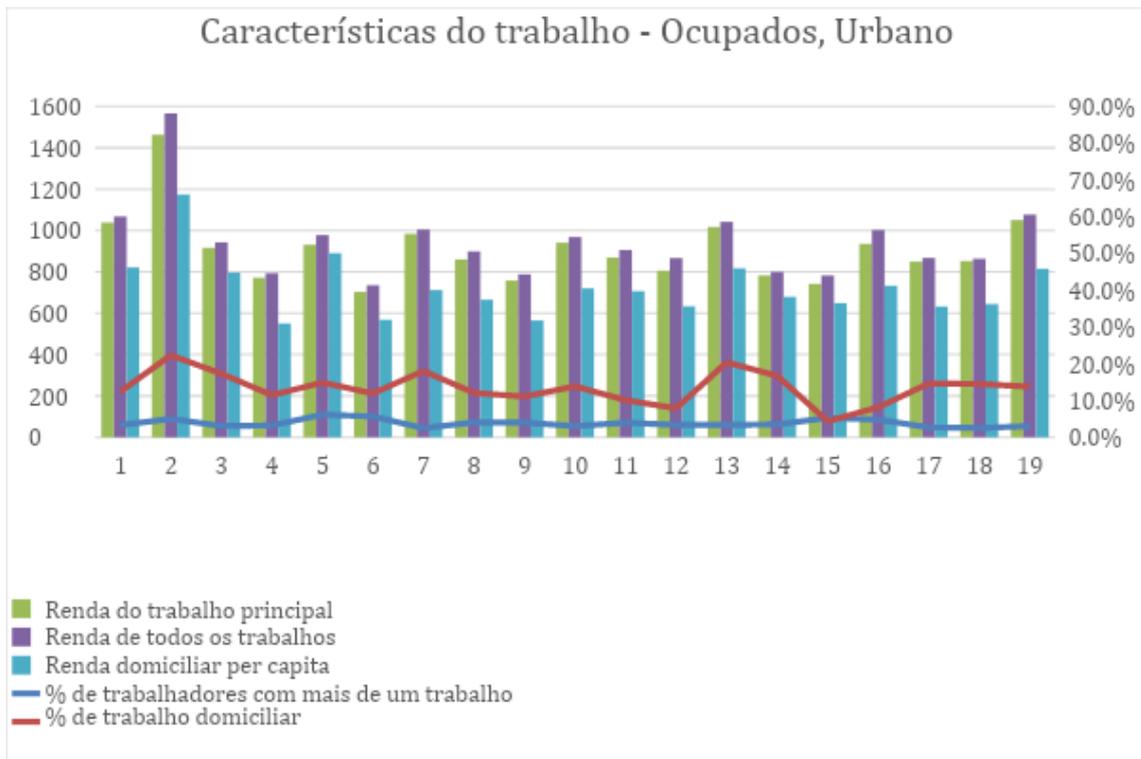


Gráfico 9a - Características do trabalho, ocupados - urbano e rural, e ocupados na economia informal - urbano e rural – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

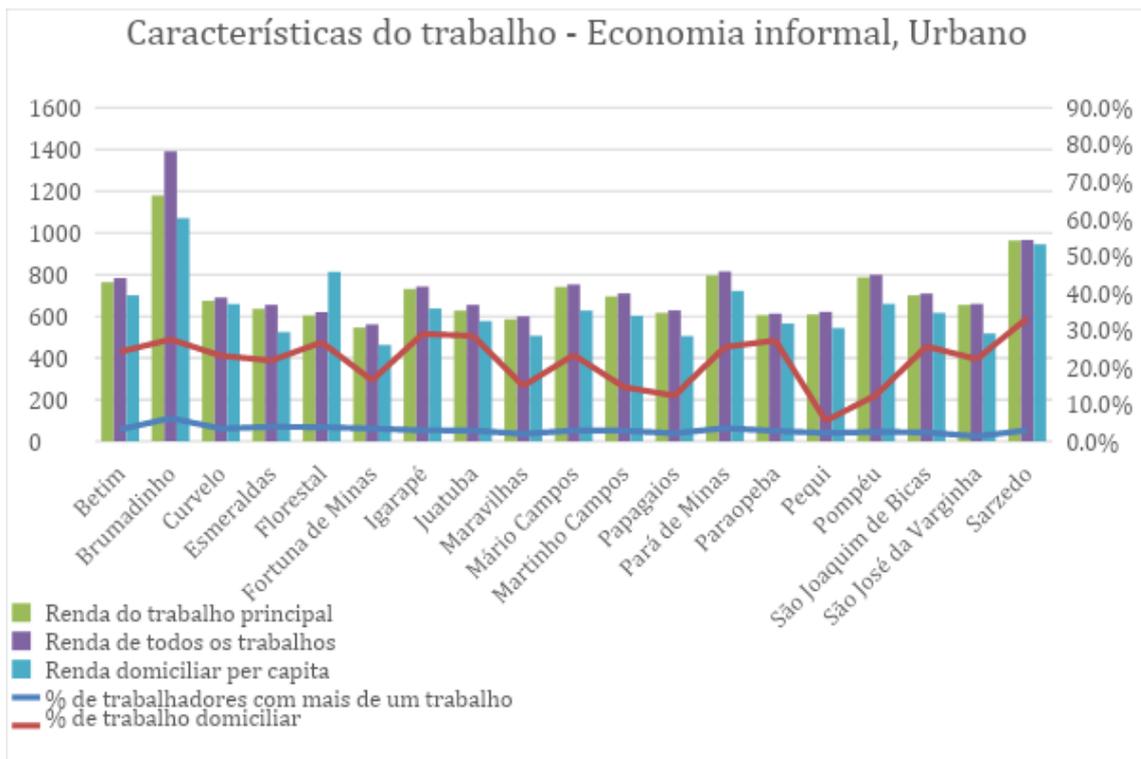


Gráfico 9b - Características do trabalho, ocupados - urbano e rural, e ocupados na economia informal - urbano e rural – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



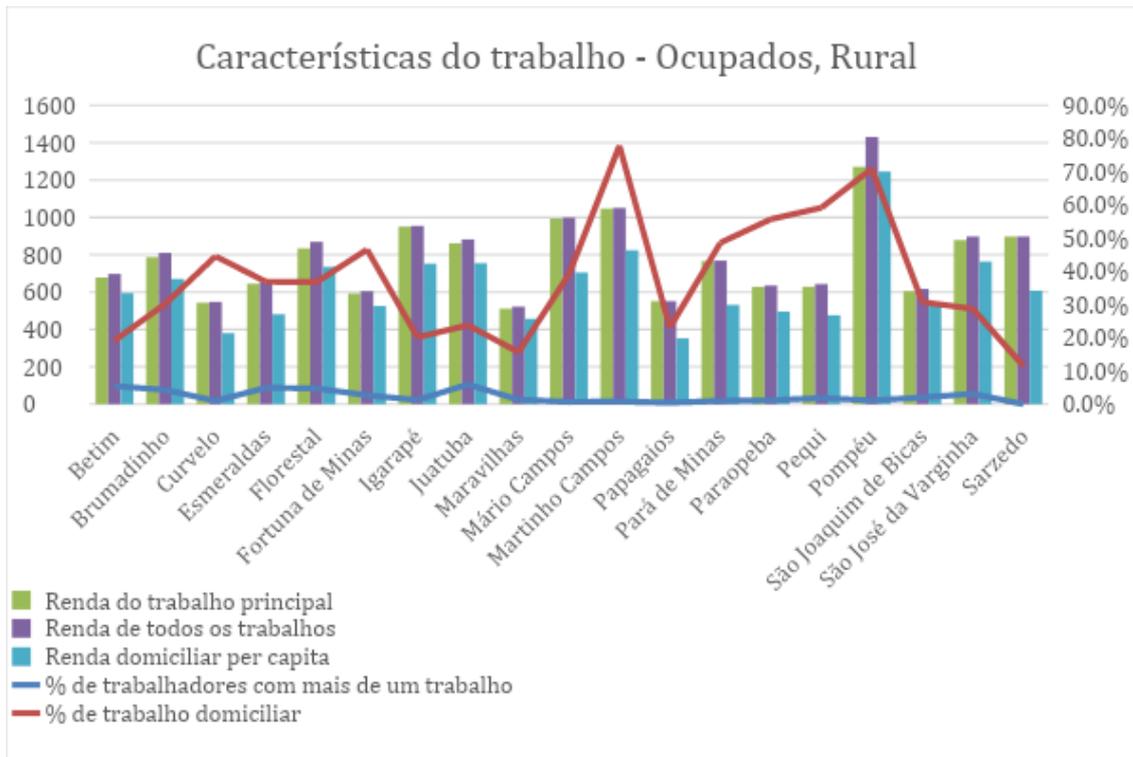


Gráfico 9c - Características do trabalho, ocupados - urbano e rural, e ocupados na economia informal - urbano e rural – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

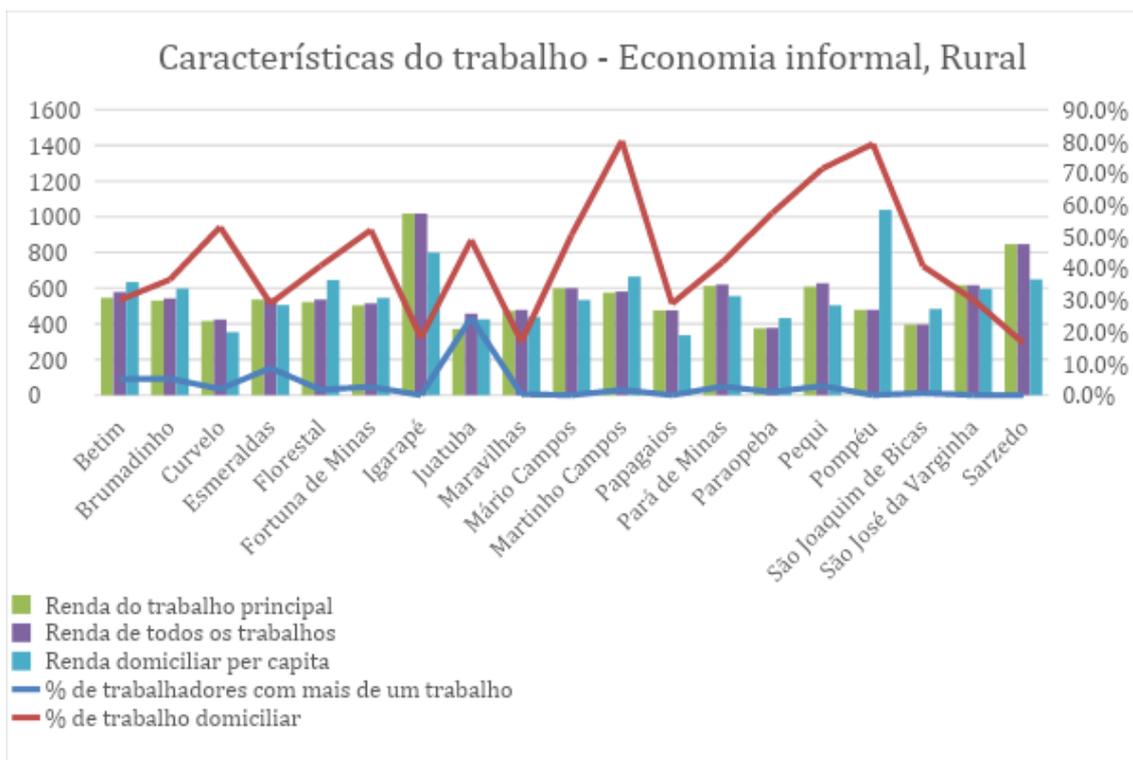


Gráfico 9d - Características do trabalho, ocupados - urbano e rural, e ocupados na economia informal - urbano e rural – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

As Figuras 3 e 4 apresentam a distribuição da renda média do trabalho principal na economia informal, considerando o recorte urbano e rural. No urbano, os maiores rendimentos, que variam entre R\$ 752,00 e R\$ 1180,00, são observados para os municípios de Pompéu, Pará de Minas, Betim,



Sarzedo e Brumadinho, enquanto no rural, na faixa de maior rendimento, entre R\$ 604,00 e R\$ 1018,00, destacam-se Pequi, São José da Varginha, Pará de Minas, Igarapé e Sarzedo. Por outro lado, os menores rendimentos foram, no urbano (R\$ 546,00 a R\$ 612,00), Maravilhas, Pequi, Florestal, Paraopeba e Fortuna de Minas, e no rural (R\$ 371 a R\$ 474,00), Maravilhas, Juatuba, São Joaquim de Bicas, Curvelo e Paraopeba.

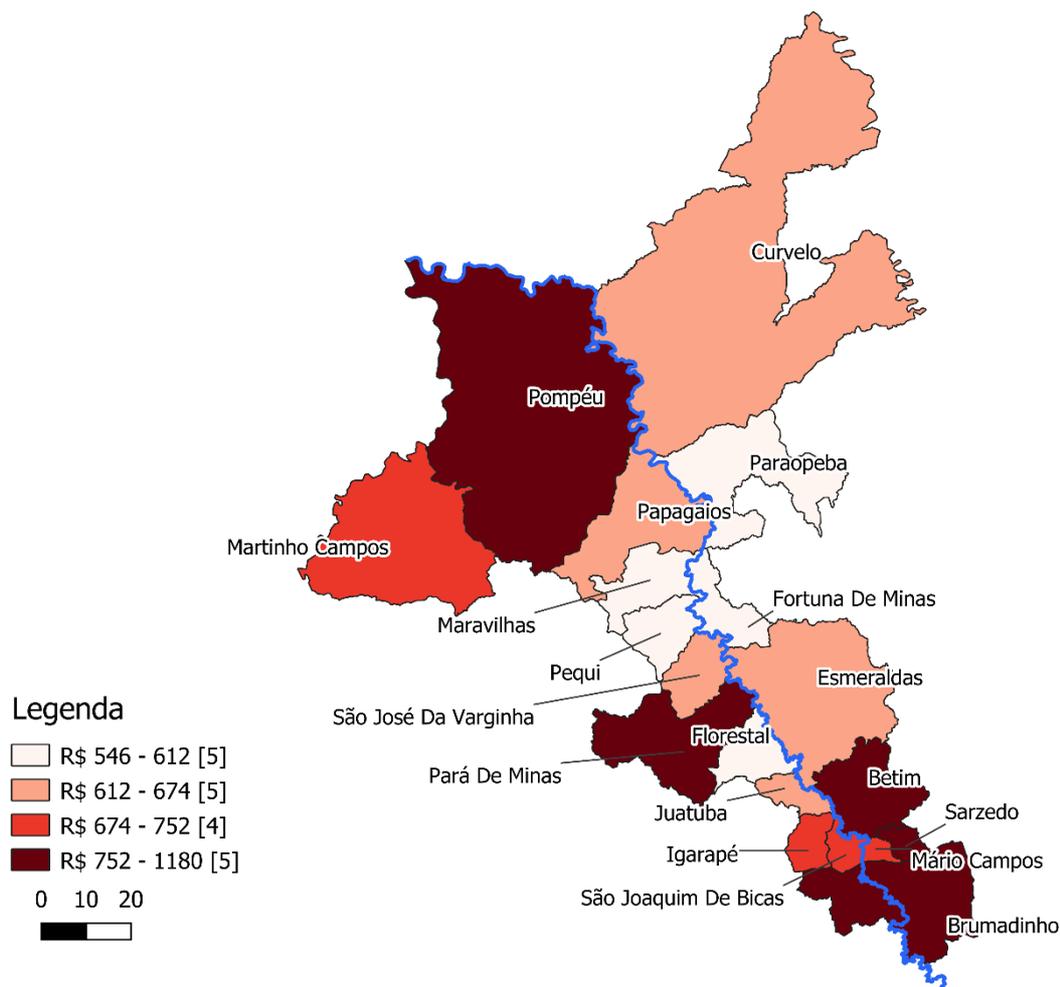


Figura 3 - Renda média do trabalho principal, economia informal, urbano (R\$) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010 utilizando o software QGIS.



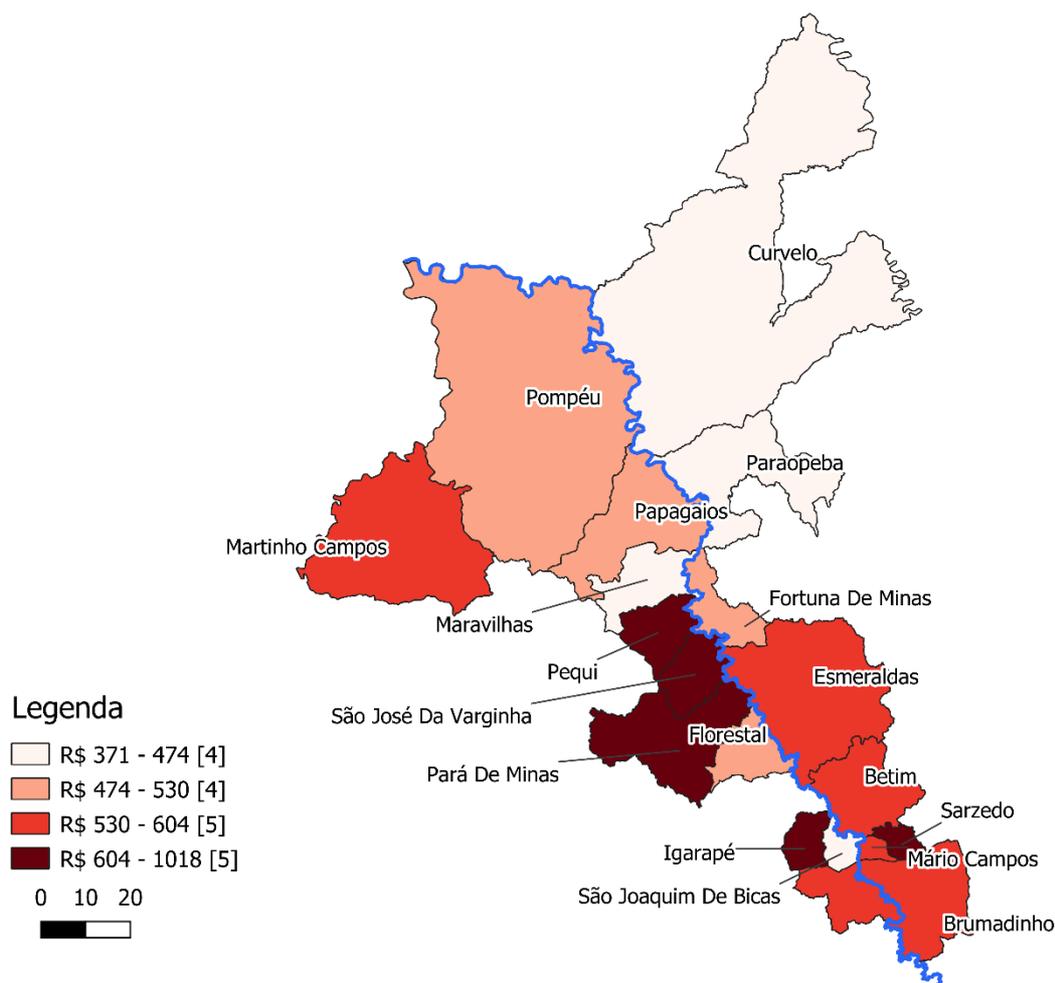


Figura 4 - Renda média do trabalho principal, economia informal, rural (R\$) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010 utilizando o software QGIS.

Os Gráficos 10a e 10b apresentam o local de trabalho dos trabalhadores informais, nas áreas urbanas e rurais. No geral, a maioria dos trabalhadores das áreas urbanas trabalham no município de residência, mas não no próprio domicílio. Em torno de 20% dos trabalhadores da economia informal nas áreas urbanas trabalhavam no próprio domicílio. Por outro lado, quando se analisam as áreas rurais, observa-se que em municípios como Martinho Pequi e Pompéu, a maioria dos trabalhadores informais trabalhava no próprio domicílio.



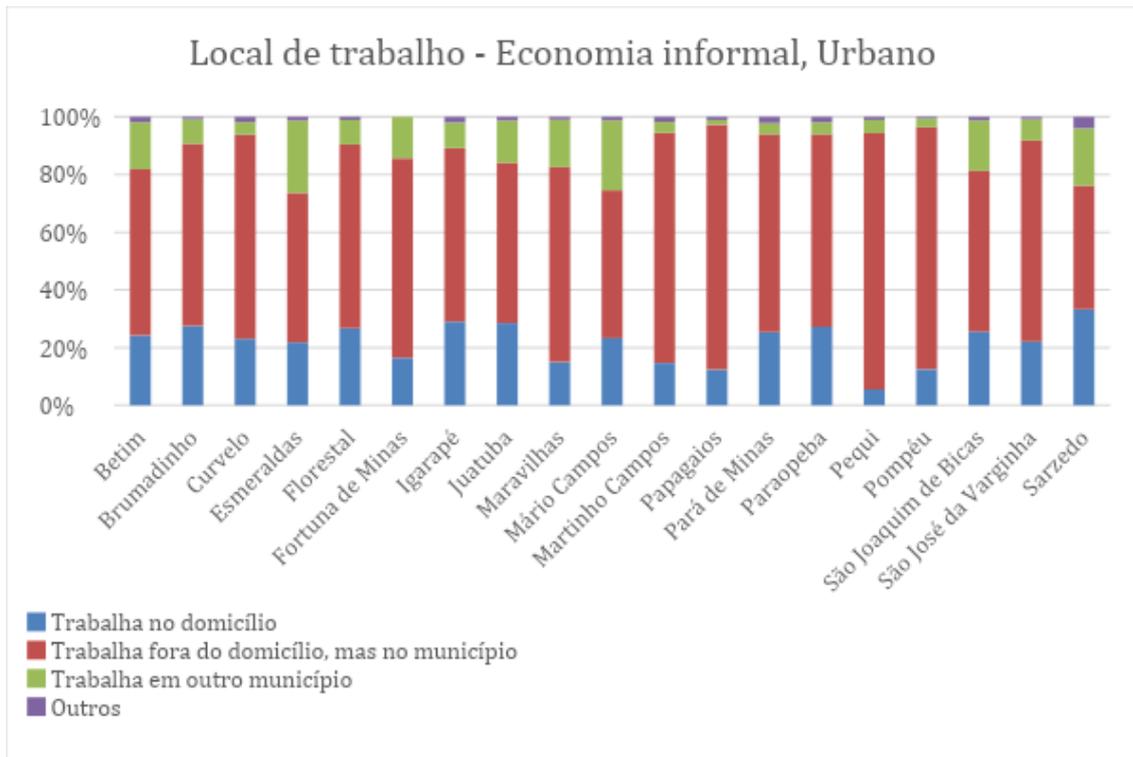


Gráfico 10a - Local de trabalho, economia informal, urbano e rural – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

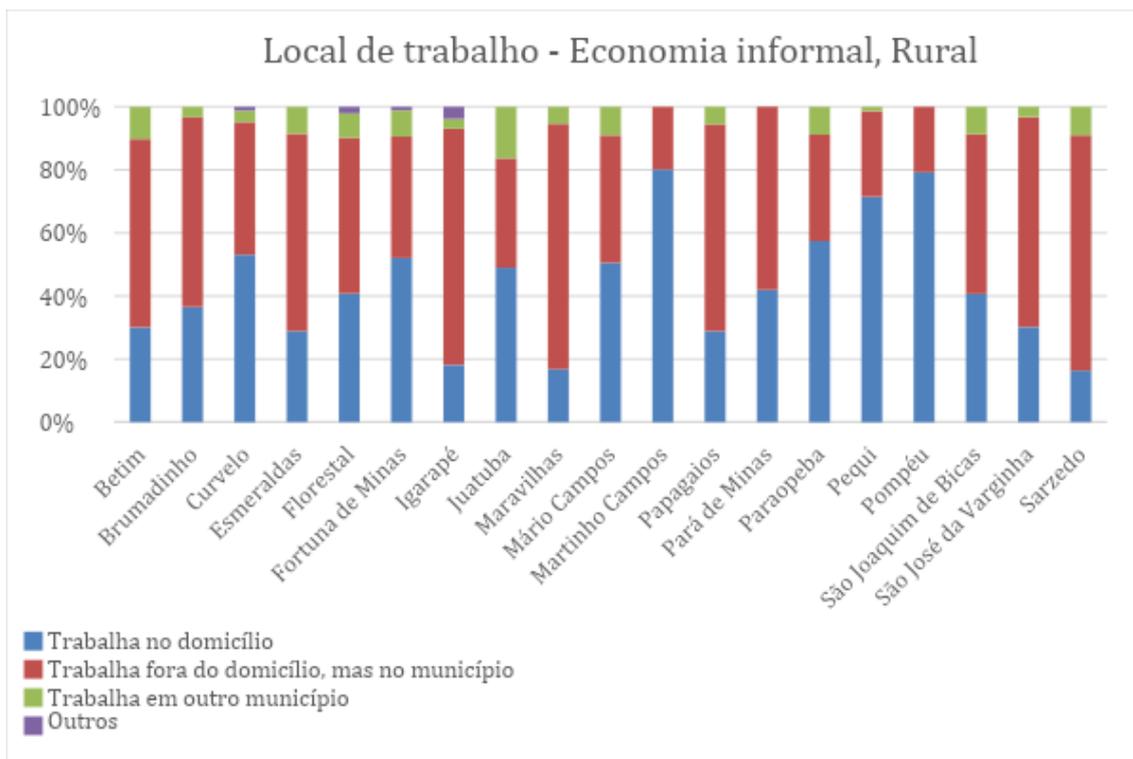


Gráfico 10b - Local de trabalho, economia informal, urbano e rural – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



Os Gráficos 11 a 13 apresentam as principais características intradomiciliares dos trabalhadores informais. Em áreas urbanas, em média, 30% dos domicílios são chefiados por mulheres, com destaque para Fortuna de Minas, onde esse percentual é de quase 50%. Já nas áreas rurais, em média, 20% dos domicílios são chefiados por mulheres, sendo que Juatuba e São José da Varginha destacam-se, com, aproximadamente, 60% e 40%. Além disso, na maior parte dos municípios, tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais, os domicílios de trabalhadores da economia informal possuem chefes pretos e pardos. Na mesma linha, o percentual de idosos, crianças e adolescentes nos domicílios, nas áreas urbanas e rurais, varia entre 10% e 20%.

Para analisar a vulnerabilidade dos domicílios com trabalhadores informais, analisamos o percentual de domicílios com rendimentos do Programa Bolsa Família (PBF) e do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI). Nas áreas urbanas, esse percentual é de aproximadamente 10%. Já nas áreas rurais, esse percentual aumenta de forma significativa e oscila bastante entre os municípios, merecendo destaque Paraopeba, com quase 50% dos domicílios, e São Joaquim de Bicas com o mesmo percentual. O recebimento de outros benefícios sociais e de transferência de renda ocorre com maior frequência nas áreas urbanas, sendo de aproximadamente 5% para todos os municípios.

Analisa-se, ainda, o grau de escolaridade do chefe dos domicílios com trabalhadores da economia informal. A maioria dos domicílios possuem responsáveis sem instrução ou com fundamental incompleto, tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais. A discrepância entre o urbano e o rural se dá pelo aumento no percentual de chefes nas áreas rurais com esse nível de escolaridade e na diminuição do percentual de chefes com ensino médio ou superior incompleto.

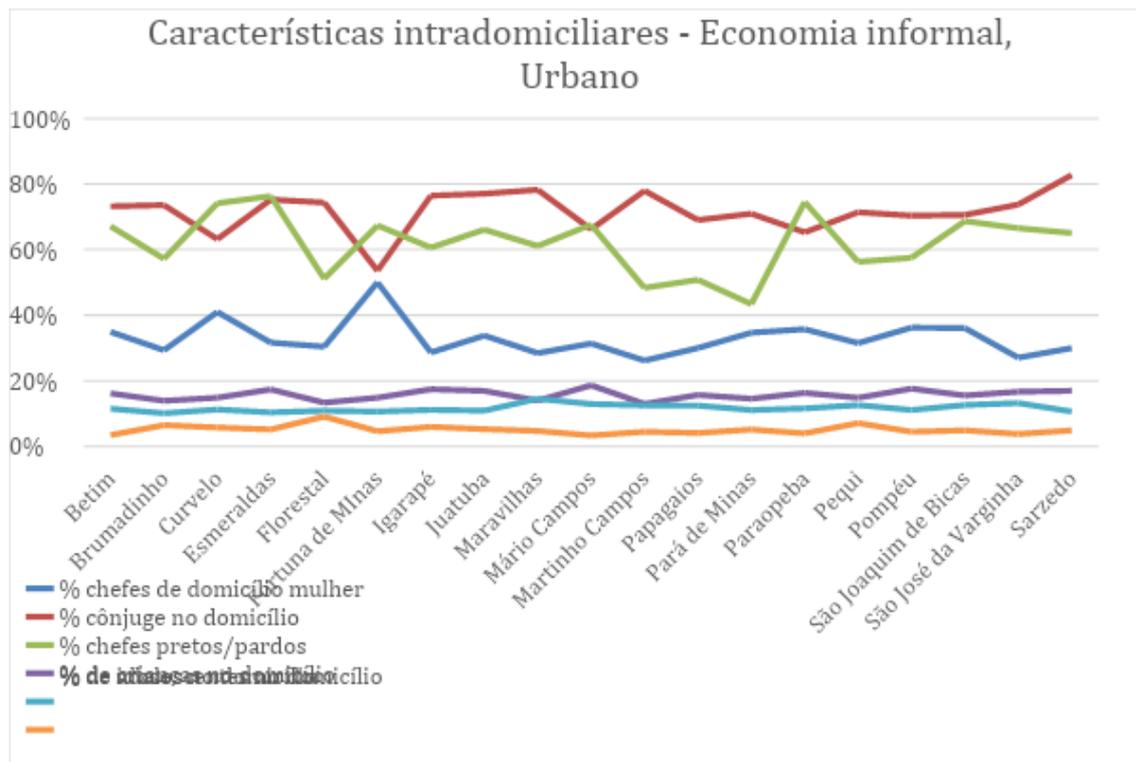


Gráfico 11a - Características intradomiciliares - economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



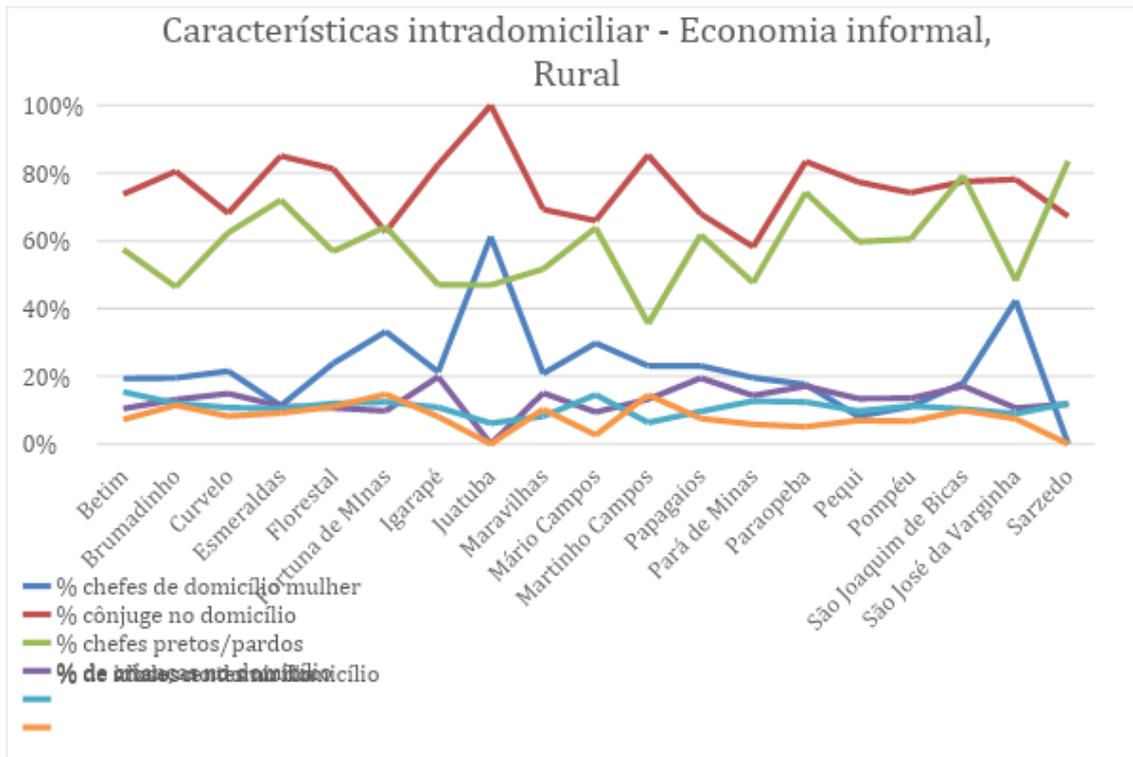


Gráfico 11b - Características intradomiciliares - economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

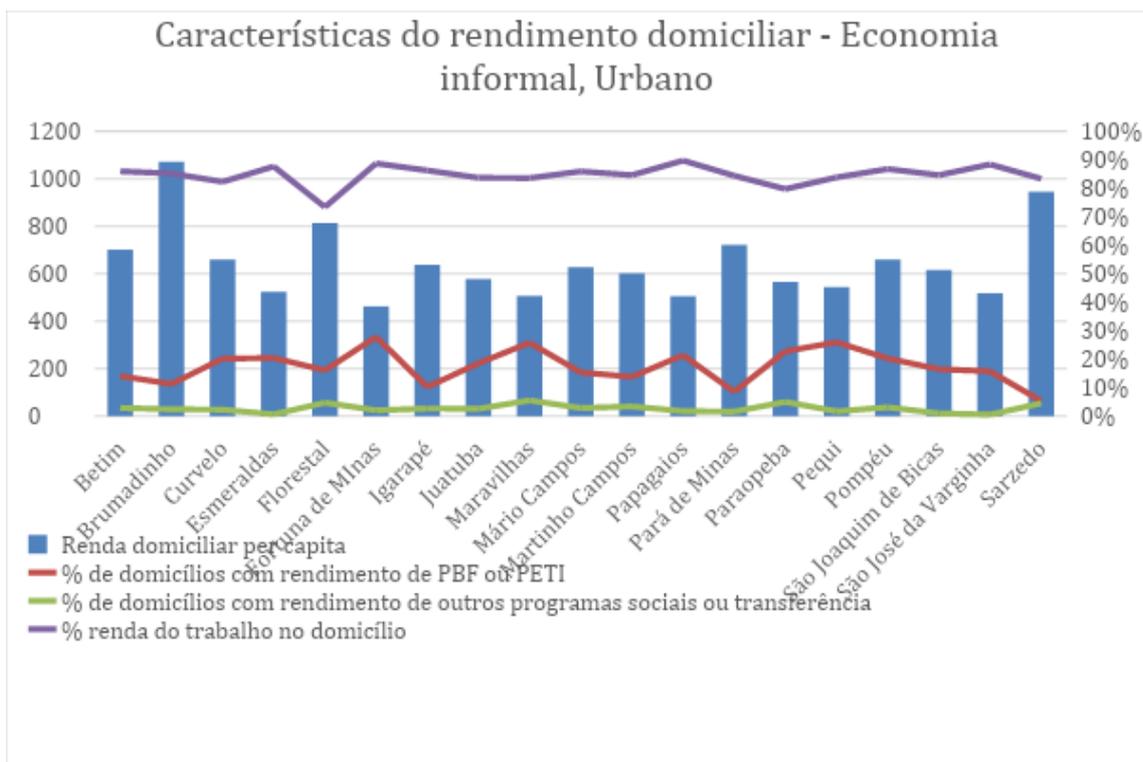


Gráfico 12a - Características de rendimento domiciliar - economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



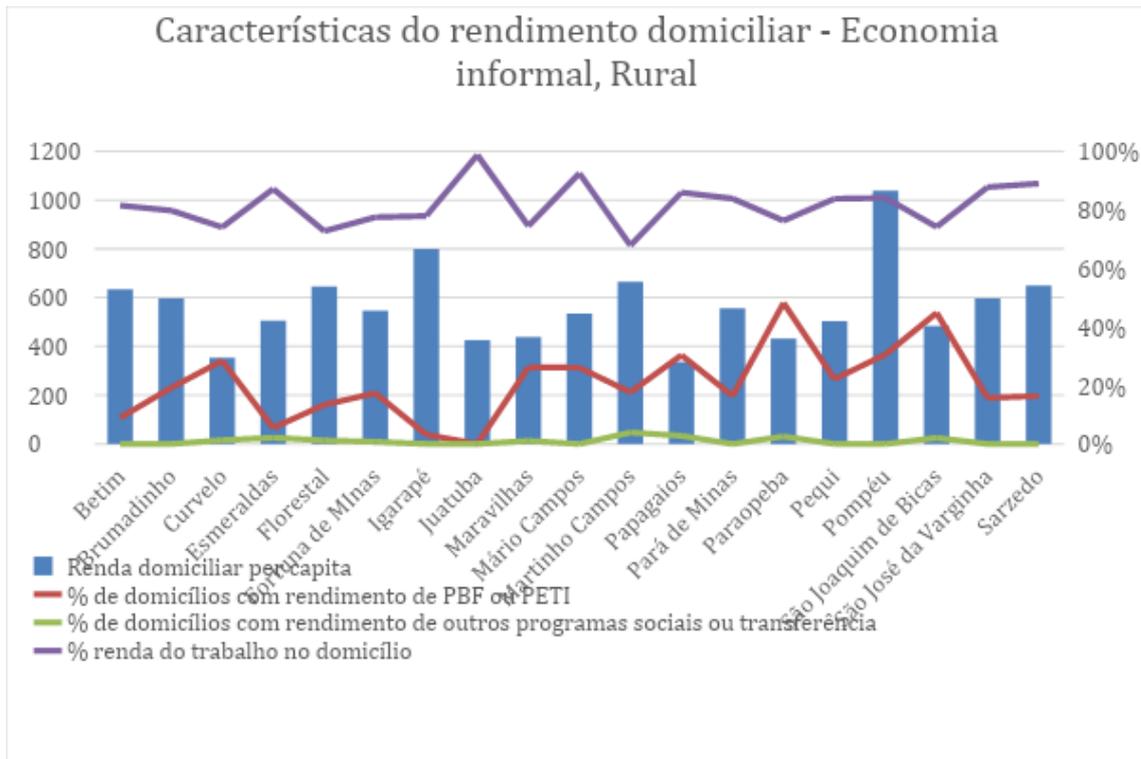


Gráfico 12b - Características de rendimento domiciliar - economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

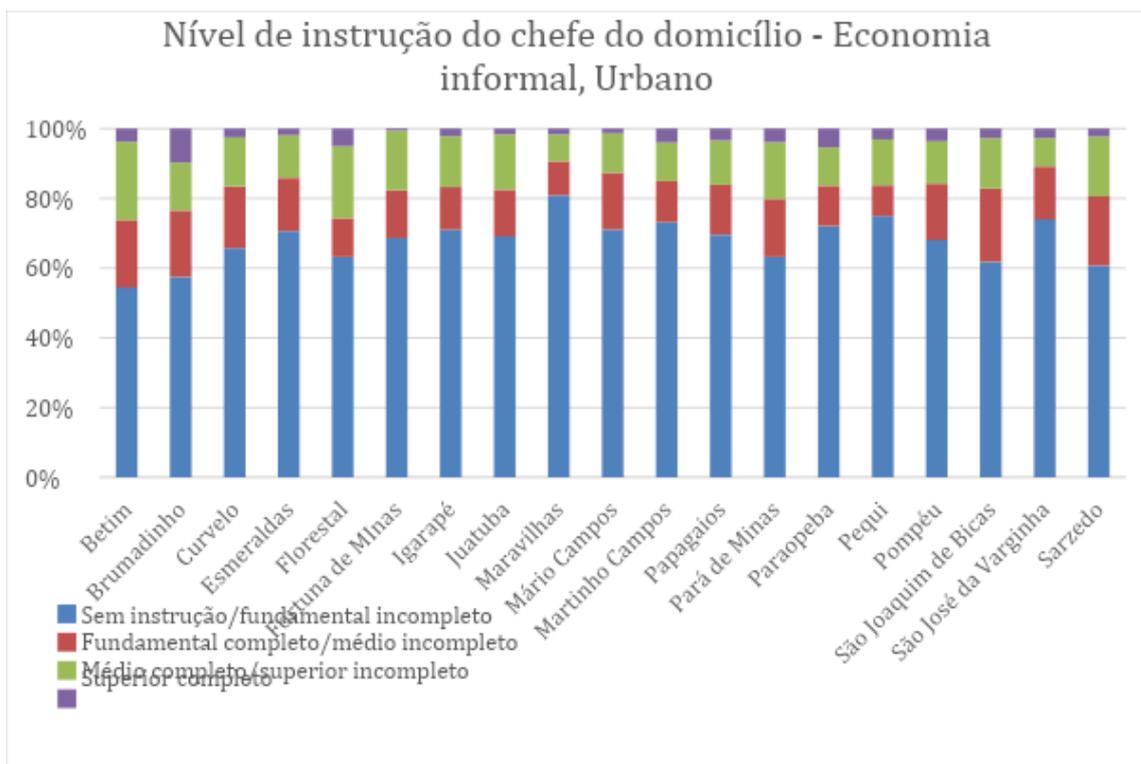


Gráfico 13a – Nível de instrução do chefe do domicílio - economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



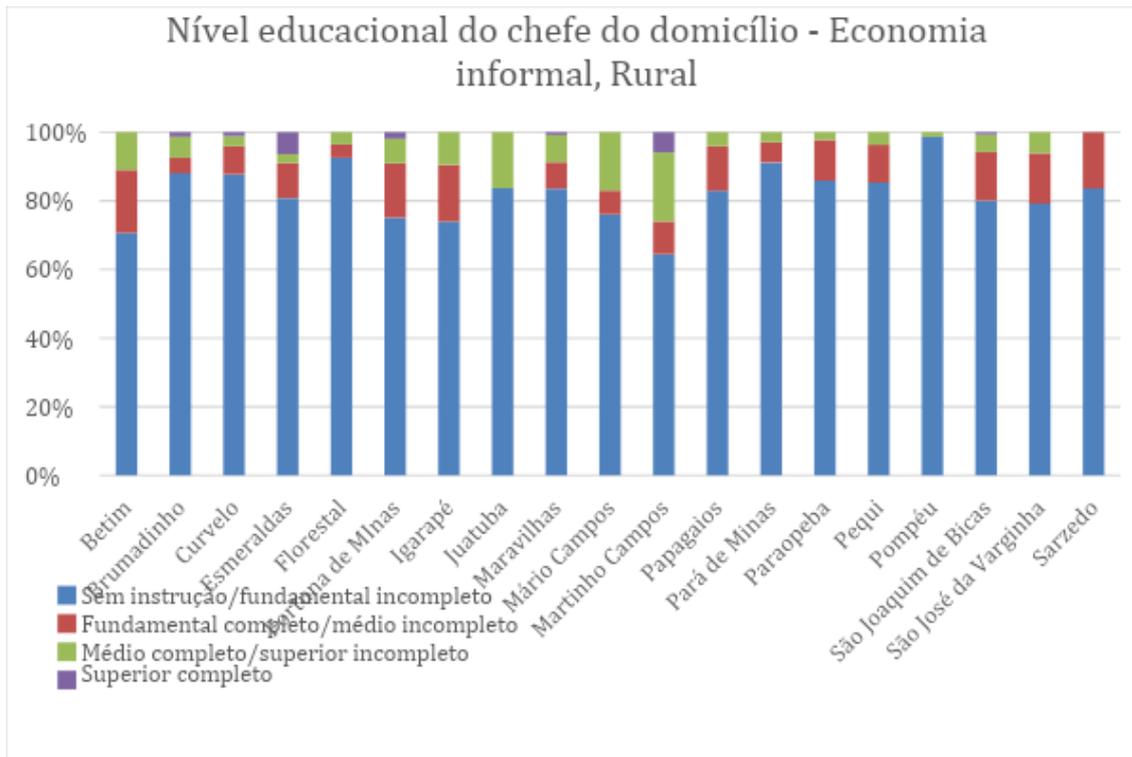


Gráfico 13b – Nível de instrução do chefe do domicílio - economia informal (urbano e rural) – 2010 – municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

Por fim, os Gráficos 14a e 14b apresentam a participação de cada categoria ou subgrupo no total da economia informal. Tanto na área urbana quanto na rural, destacam-se os trabalhadores do setor privado sem carteira de trabalho assinada e trabalhadores por conta-própria que não contribuem para o INSS. Observa-se uma maior expressão de trabalhadores domésticos sem carteira nas áreas urbanas, à exceção de Esmeraldas, Juatuba e Fortuna de Minas que possuem maior representação deste grupo no rural. É interessante notar ainda a grande expressão de trabalhadores para o próprio consumo em Martinho Campos e Florestal.



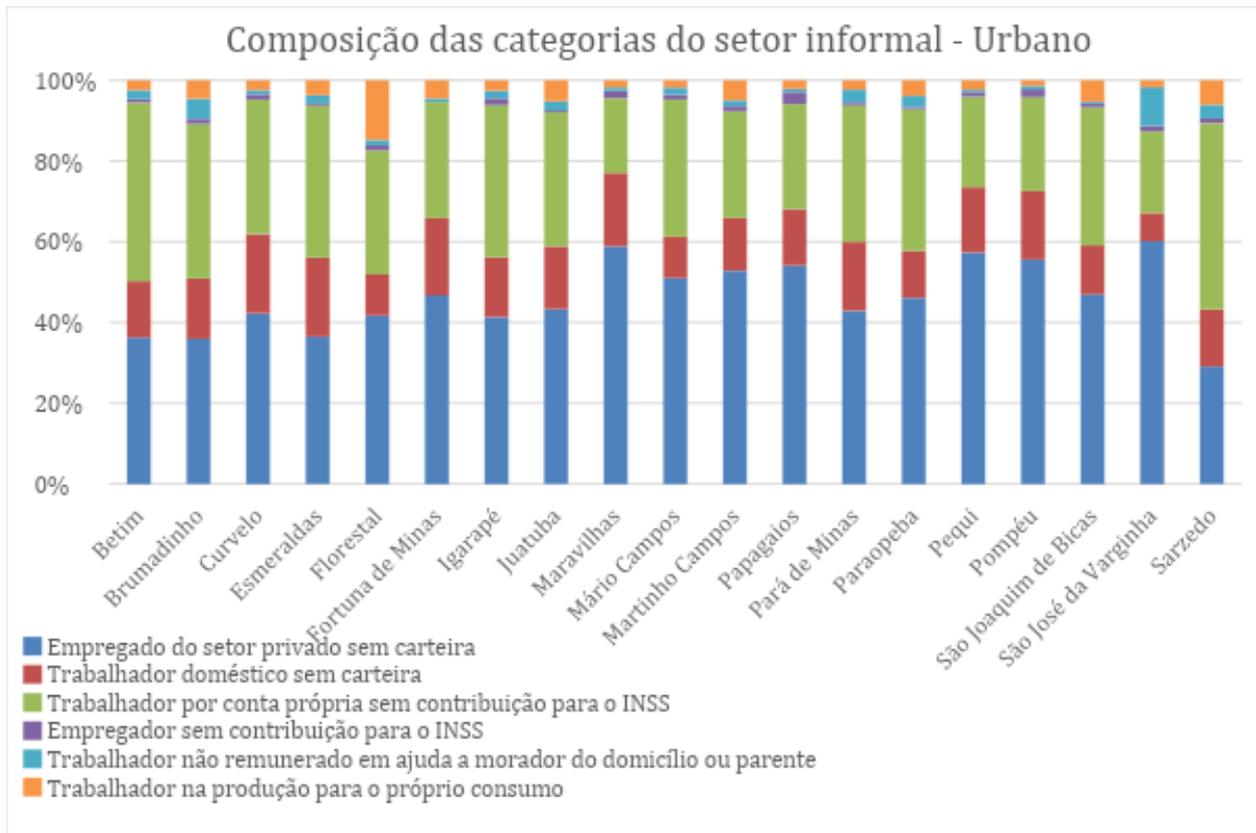


Gráfico 14a - Ocupados por categoria/subgrupo da economia informal, urbano e rural – 2010 – municípios atingidos.
 Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.

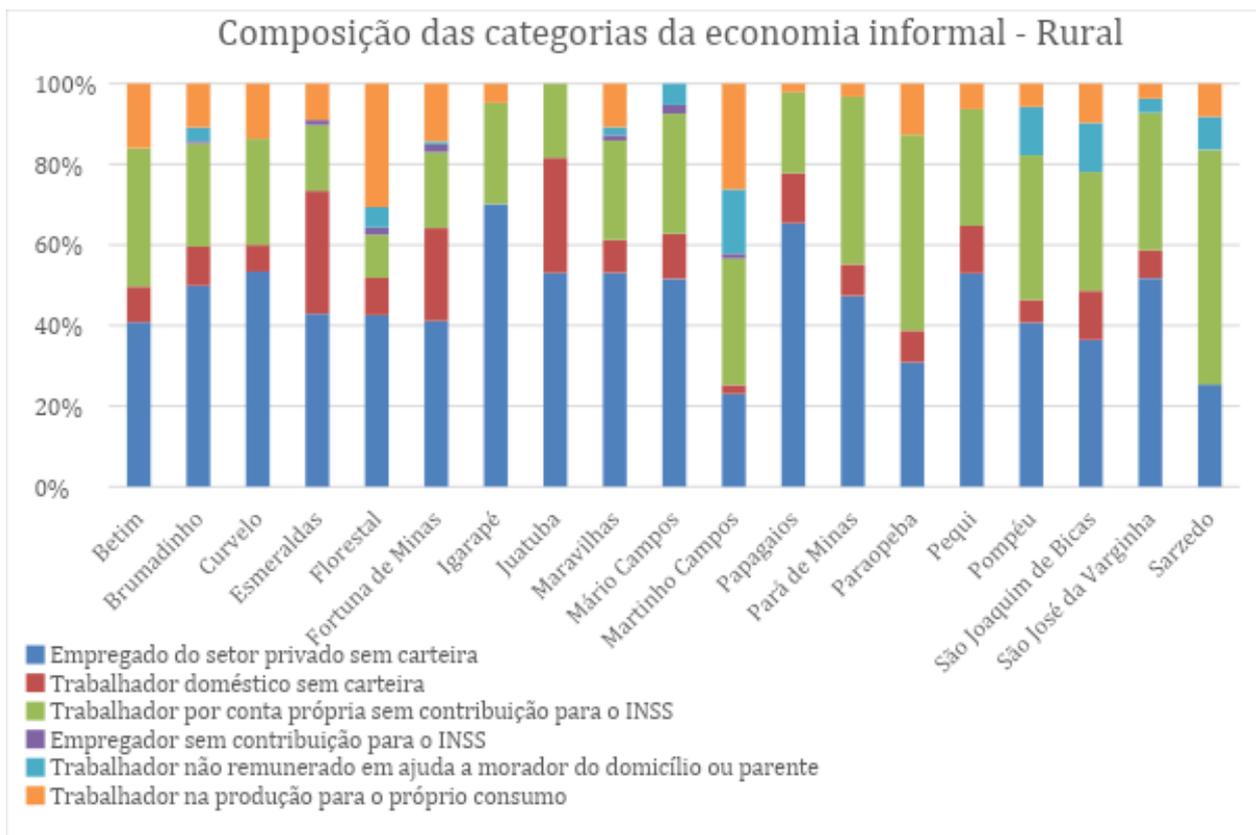


Gráfico 14b - Ocupados por categoria/subgrupo da economia informal, urbano e rural – 2010 – municípios atingidos.
 Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010.



IV.2 Censo Agropecuário

O Censo Agropecuário (IBGE) ocorre quinquenalmente, tendo como unidade de coleta os estabelecimentos dedicados a atividades agropecuárias, florestais ou aquícolas, com o objetivo de produção para subsistência ou para venda. A pesquisa investiga informações sobre os estabelecimentos agropecuários, os produtores e as atividades desenvolvidas. Na análise apresentada nesta seção, foram utilizadas as tabelas do Censo Agropecuário 2017 disponibilizadas no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística². O período de referência da pesquisa é outubro de 2016 a setembro de 2017.

O foco da análise foram os estabelecimentos de agricultura familiar nos 19 municípios atingidos. A definição de agricultura familiar adotada segue aquela do Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017³. De acordo com o Decreto (Art. 1º): “As políticas públicas direcionadas à agricultura familiar e aos empreendimentos familiares rurais deverá considerar a Unidade Familiar de Produção Agrária - UFPA, os empreendimentos familiares rurais e o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar - CAF.” Como Unidade Familiar de Produção Agrária - UFPA – entende-se: “conjunto de indivíduos composto por família que explore uma combinação de fatores de produção, com a finalidade de atender à própria subsistência e à demanda da sociedade por alimentos e por outros bens e serviços, e que resida no estabelecimento ou em local próximo a ele” (Art. 2º, I). Como empreendimento familiar rural, entende-se “forma associativa ou individual da agricultura familiar instituída por pessoa jurídica, admitidos os seguintes arranjos: a) empresa familiar rural; b) cooperativa singular da agricultura familiar; c) cooperativa central da agricultura familiar; d) associação da agricultura familiar.” (Art. 2º, IV).

No Censo Agropecuário de 2017, os estabelecimentos ligados à agricultura familiar se dividem em três categorias: Pronaf B, Pronaf V e Não Pronafiano. Tal classificação foi desenvolvida de acordo com o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)⁴. O Pronaf B tem como público alvo agricultores familiares com renda bruta anual familiar de até R\$ 20.000,00. Já o Pronaf V tem como foco agricultores familiares com renda entre R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) e R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) anuais. Por fim, a categoria Não Pronafiano inclui os estabelecimentos com agricultura familiar que não utilizaram os benefícios do programa (com renda familiar anual superior a R\$ 365.000,00)⁵.

A Tabela 2 apresenta um panorama geral dos estabelecimentos de agricultura familiar nos municípios atingidos. O município com maior número de estabelecimentos dos tipos Pronaf B e Pronaf V é Curvelo, com, respectivamente, 314 e 324 estabelecimentos. Na mesma linha, ao observar a área total dos estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar em hectares, é notório que Curvelo dispõe da maior área dentre os municípios analisados. Além disso, é interessante observar que alguns

2 <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>

3 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9064.htm

4 O Pronaf foi instituído pelo governo federal em 1995 e consolidado com uma ação integrada entre estados e municípios em 1996. Busca atender às necessidades de crédito para o desenvolvimento da agricultura familiar e manutenção do pequeno produtor nas áreas rurais. Mais informações em: <https://portal.tcu.gov.br/relatorio-de-politicas/2018/programa-nacional-de-fortalecimento.htm>

5 Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/d37d30efd337a9b66852d60148695df1.pdf, página 87.



municípios tiveram o valor da área inibido, para que o produtor não seja identificado. A tabela apresenta também a associação dos estabelecimentos às cooperativas.

Município	Número de estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar			Área total dos estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar (Hectares)			Número de estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar associados à cooperativas		
	Pronaf B	Pronaf V	Não Proanaafiano	Pronaf B	Pronaf V	Não Proanaafiano	Pronaf B	Pronaf V	Não Proanaafiano
Betim	73	74	-	450	489	-	9	8	-
Brumadinho	116	118	4	1702	2407	65	5	12	-
Curvelo	314	324	7	9612	16799	547	29	80	1
Esmeraldas	212	126	-	1276	1309	-	24	43	-
Florestal	110	51	5	1870	1458	107	1	25	1
Fortuna de Minas	62	47	-	750	887	-	8	15	-
Igarapé	41	64	3	424	661	23	1	4	-
Juatuba	9	7	2	62	X	X	-	-	-
Maravilhas	101	97	1	1488	X	X	13	47	-
Mário Campos	37	53	1	X	137	X	-	1	-
Martinho Campos	134	177	12	5343	10815	1016	25	97	9
Papagaios	89	58	-	1607	1871	-	9	27	-
Pará de Minas	202	211	15	2583	4913	284	17	65	4
Paraopeba	88	90	4	940	1931	130	9	37	1
Pequi	69	82	3	1096	2352	133	10	40	1
Pompéu	112	317	23	3231	15481	2207	20	158	21
São Joaquim de Bicas	32	49	2	X	371	X	-	3	1
São José da Varginha	67	86	2	X	2089	X	3	28	2
Sarzedo	4	43	3	X	188	X	-	-	-
Minas Gerais	272726	165388	3715	4667140	5079419	233355	14599	40722	1808

Tabela 2 - Panorama geral dos estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar - 2017, municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir do Censo Agropecuário de 2017. Notas: - Zero absoluto não resultante de um cálculo ou arredondamento; X - Valor inibido para não identificar o informante.

Em consonância com a Tabela 2, podemos visualizar na Figura 5 o número de estabelecimentos de agricultura familiar nos municípios atingidos. Os municípios que se destacam com o maior número de estabelecimentos de agricultura familiar são Curvelo, Pompéu, Martinho Campos, Esmeraldas e Pará de Minas. Por outro lado, Juatuba, Igarapé, São Joaquim de Bicas, Mário Campos e Sarzedo são os municípios com o menor número de estabelecimentos de agricultura familiar.



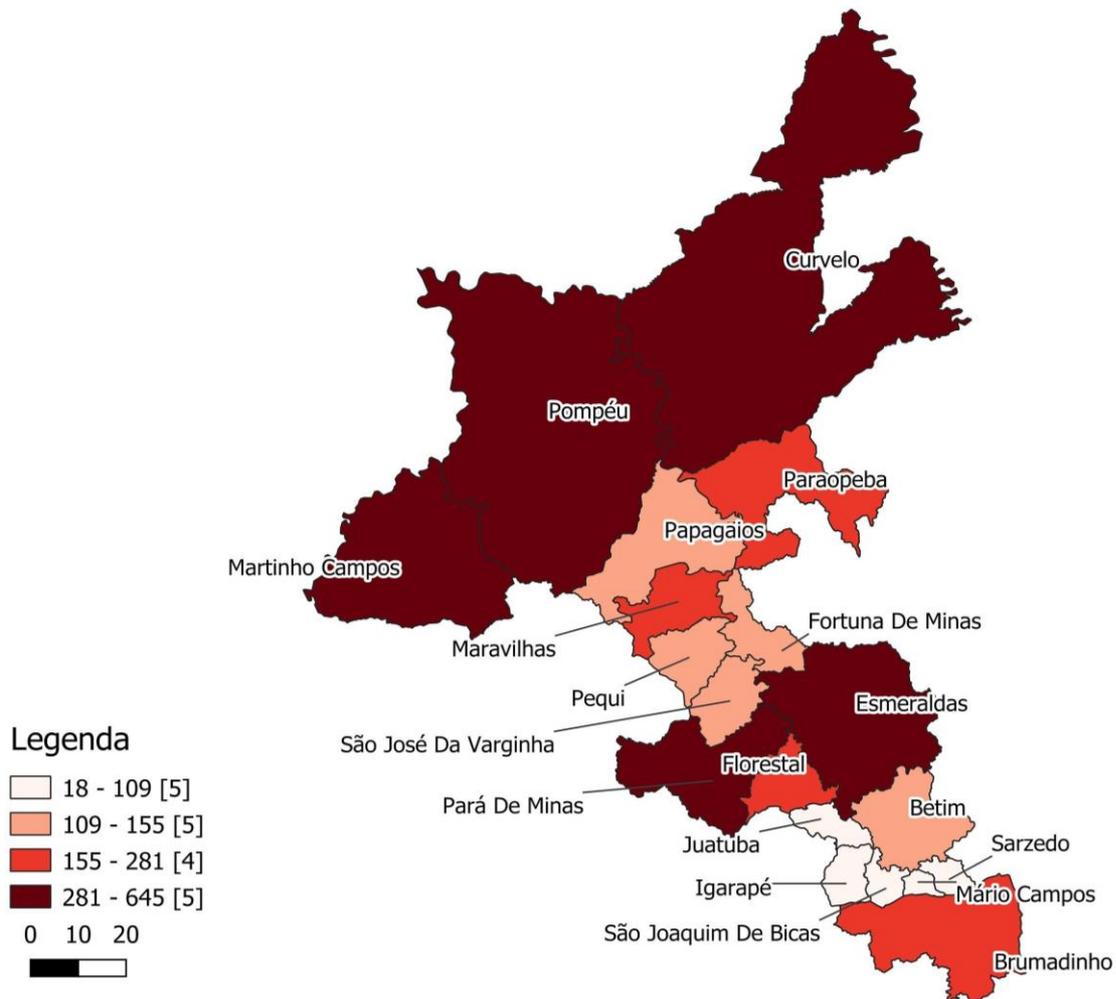


Figura 5 - Número de estabelecimentos de agricultura familiar - 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria no Software QGis, a partir dos dados do Censo Agropecuário de 2017

O Gráfico 15 mostra o número de estabelecimentos agropecuários associados a cooperativas em cada município. Na análise, destacam-se Curvelo, Martinho Campos e, sobretudo, Pompéu, com mais de cem estabelecimentos. Por outro lado, Juatuba e Sarzedo não possuem nenhum estabelecimento agropecuário associado a cooperativas. Além disso, dentre os estabelecimentos associados a cooperativas, a grande maioria está vinculada ao Pronaf V ou ao Pronaf B.



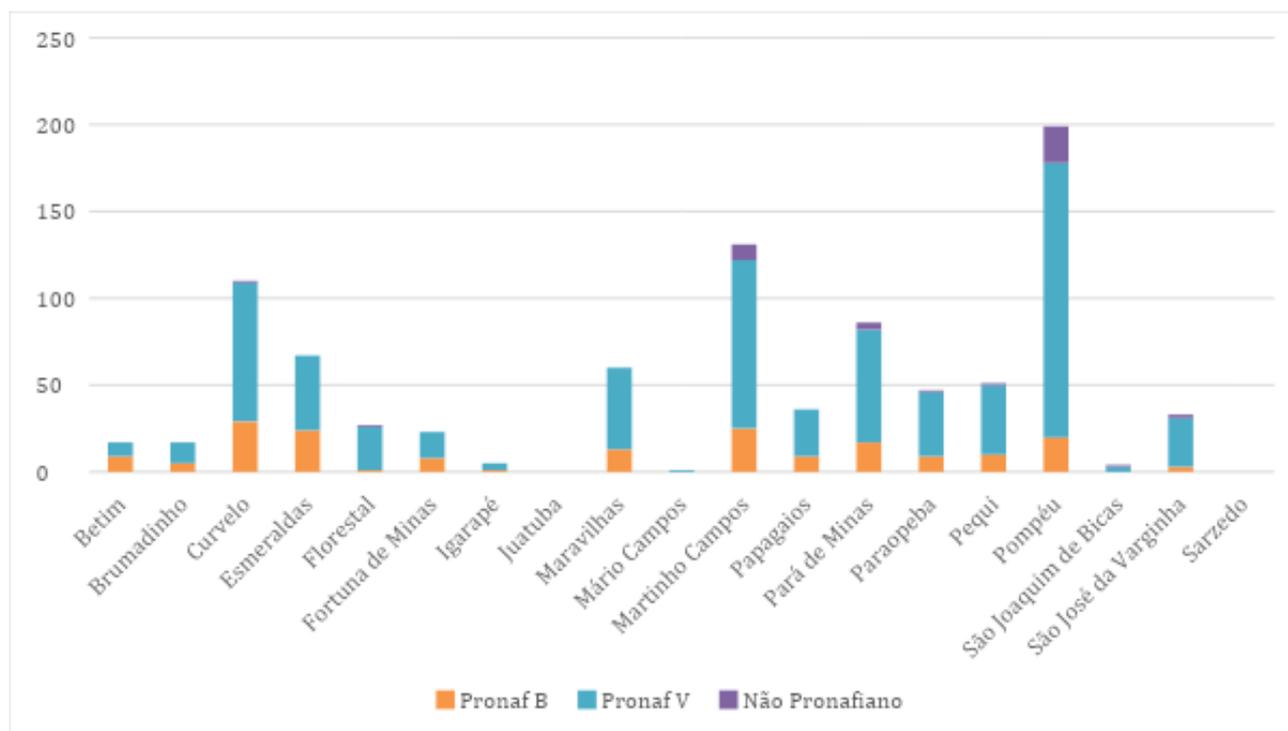


Gráfico 15 - Número de estabelecimentos agropecuários que são associados a cooperativas – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

Os produtores que possuem acesso ao Pronaf portam a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), que identifica os agricultores familiares e/ou suas formas associativas segundo a renda anual e as atividades exploradas. Essa declaração direciona o agricultor para as linhas específicas de crédito do programa. Com base nisso, o Gráfico 16 apresenta o número de estabelecimentos agropecuários em que o produtor possui DAP, segundo a divisão de Pronaf B, Pronaf V e Não Pronafiano, para os municípios atingidos pelo desastre. Observa-se que Pompéu se destaca como o município com maior número de estabelecimentos em que o produtor possui DAP. Essa informação está em consonância com o gráfico anterior, que mostra que Pompéu possui o maior número de estabelecimentos associados a cooperativas. Por outro lado, dentre os municípios analisados, Florestal, Fortuna de Minas, Igarapé, Juatuba, Papagaios, Pequi e São Joaquim de Bicas apresentam menos de vinte estabelecimentos agropecuários em que o produtor possui DAP.



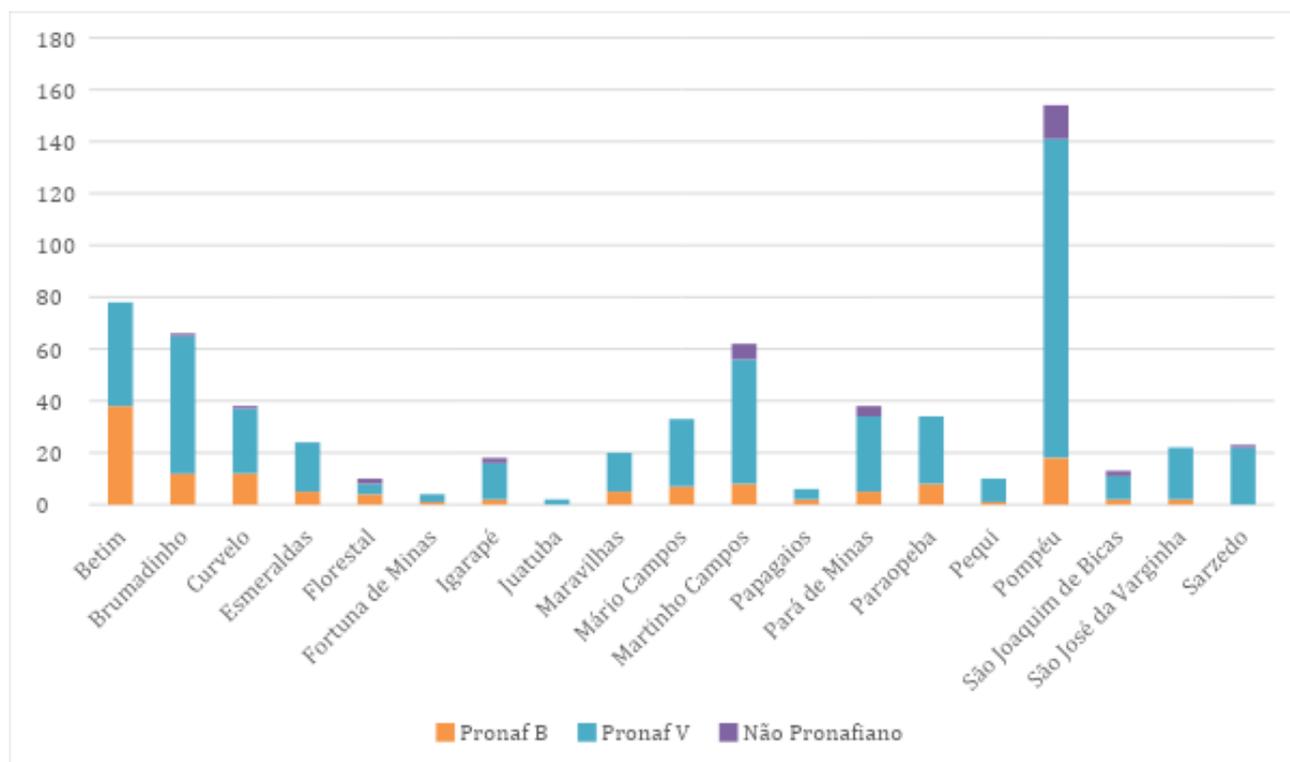


Gráfico 16 - Número de estabelecimentos agropecuários em que o produtor possui DAP- 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

Os Gráficos 17 e 18 mostram a finalidade da produção dos estabelecimentos de agricultura familiar dos municípios estudados, segundo a classificação do PRONAF. A finalidade da produção pode ser tanto para o consumo próprio e o de pessoas com laços de parentesco com o produtor quanto a comercialização da produção. Em conformidade com a classificação de renda do Pronaf, percebe-se que a maior parte dos estabelecimentos que tinham como finalidade o consumo próprio ou familiar são do tipo Pronaf B. Ao analisar a produção com finalidade de comercialização, torna-se perceptível que os estabelecimentos do tipo Pronaf V se sobressaem.



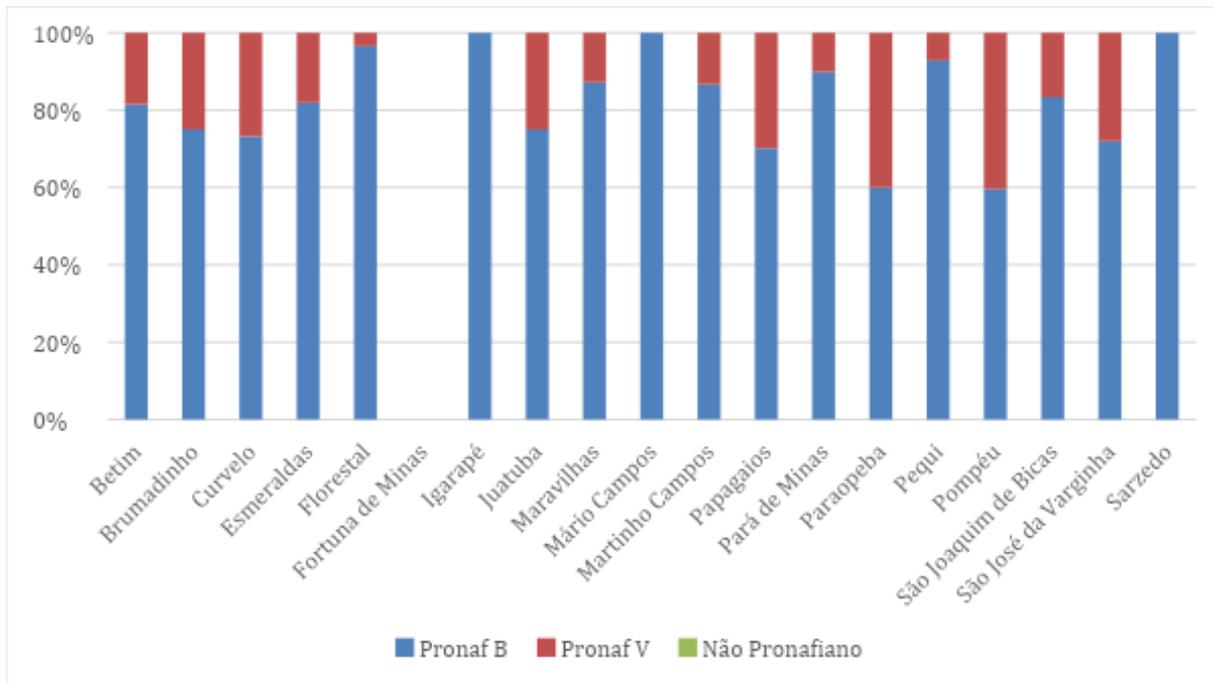


Gráfico 17 - Estabelecimentos de agricultura familiar com finalidade de produção para o consumo próprio e de pessoas com laços de parentesco com o produtor – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

Nota: O dado disponível para a finalidade principal da produção para consumo próprio e de pessoas com laço familiar para Fortuna de Minas é de zero absoluto.

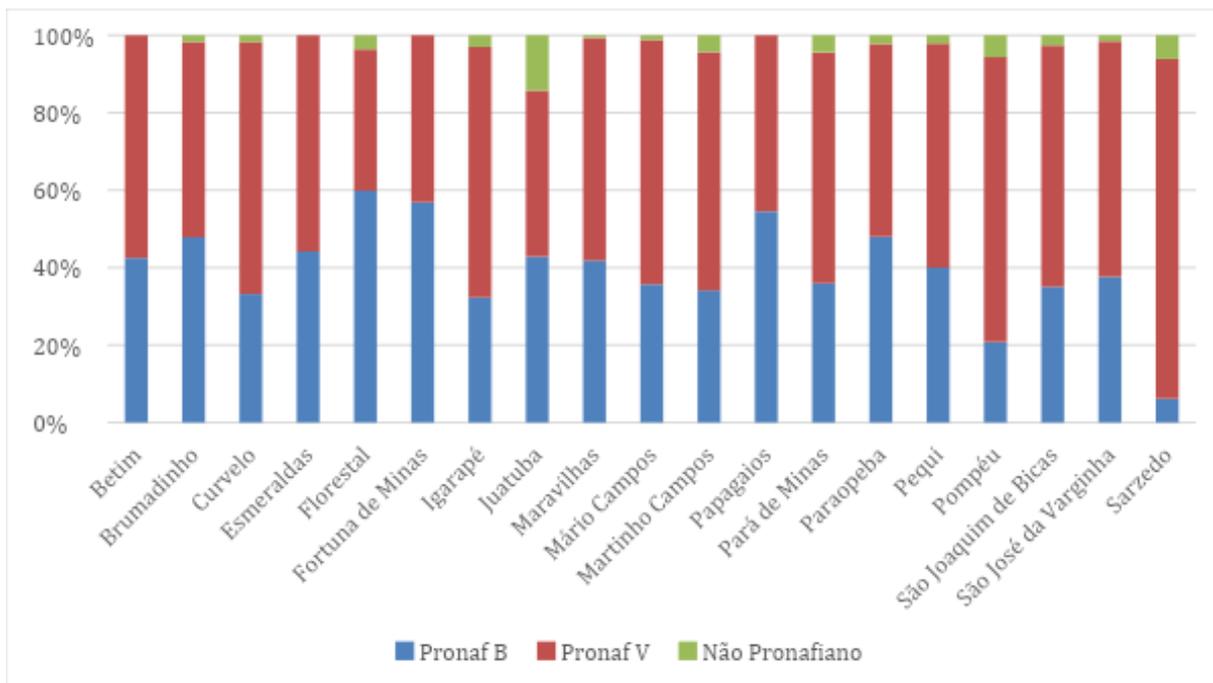


Gráfico 18 - Estabelecimentos de agricultura familiar com finalidade de comercialização da produção (inclusive troca e escambo) – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.



No Gráfico 19, pode-se observar a condição legal⁶ dos produtores de agricultura familiar em relação à terra. Em geral, a maioria dos produtores são proprietários. O município de Mário Campos se destaca pela porcentagem de produtores intitulados como parceiros e o município de Betim se sobressai pela porcentagem de produtores intitulados como concessionários ou assentados aguardando titulação definitiva.

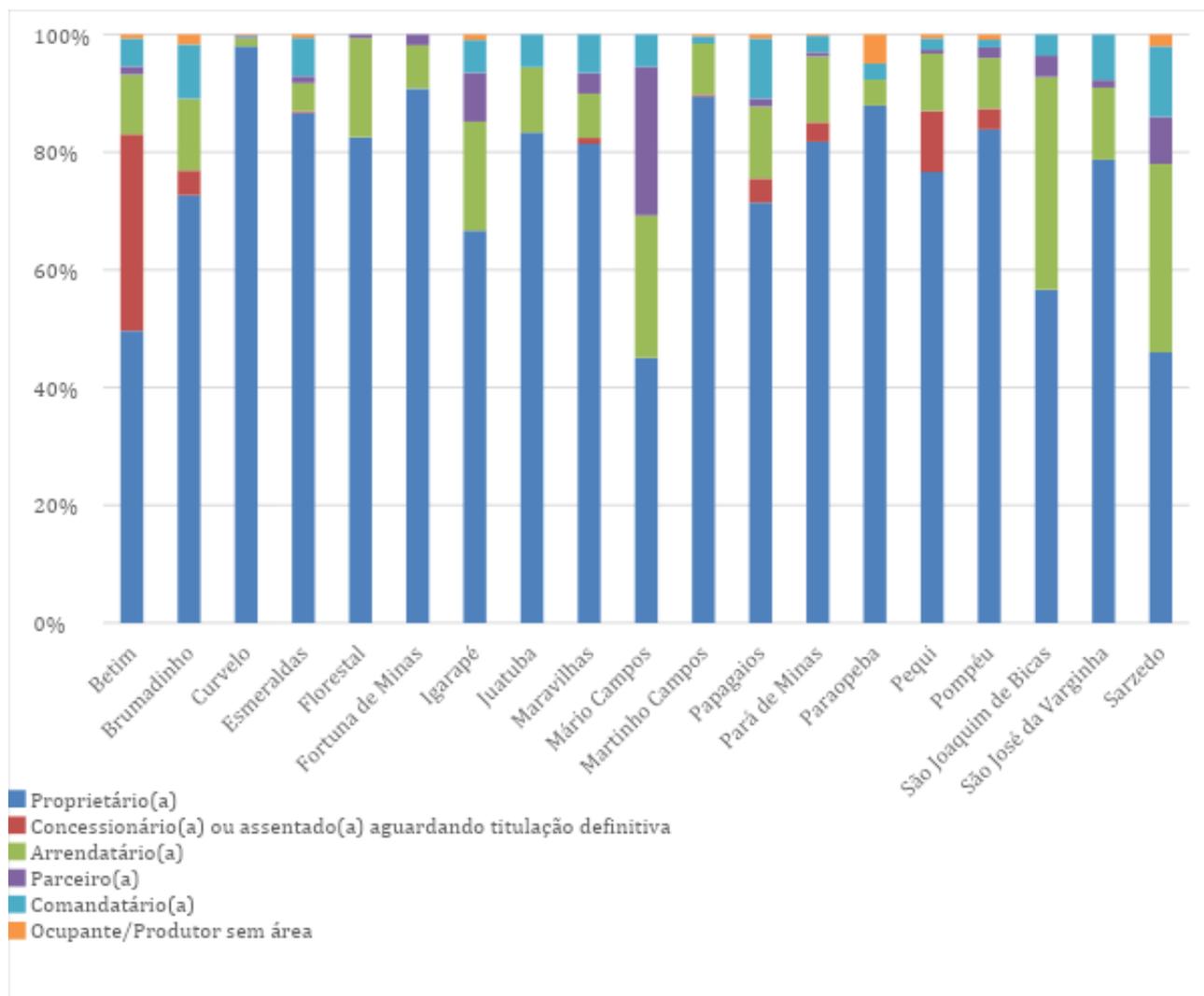


Gráfico 19 - Condição legal dos produtores de agricultura familiar nos municípios – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

O tipo de financiamento que os estabelecimentos de agricultura familiar obtiveram no período de referência da pesquisa pode ser visto no Gráfico 20⁷. Observa-se que na maioria dos municípios, o financiamento prevalente é fornecido por bancos. Além disso, em Curvelo, Fortuna de Minas, Papagaios e Pompéu, aproximadamente 35% dos estabelecimentos obtiveram financiamentos através de cooperativas de crédito. Os financiamentos advindos dos governos mostraram-se presentes nos municípios de Betim, Brumadinho, Curvelo, Esmeraldas, Pará de Minas, Paraopeba, Pompéu e São

6 Definições das categorias podem ser encontradas em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc5537.pdf, página 57.

7 No Censo Agropecuário, a pergunta é se obteve financiamento ou garantia de preços no período de referência. Fonte: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc5537.pdf, página 120.



José da Varginha. Por fim, nota-se que em Mário Campo metade dos financiamentos foram atribuídos a outros agentes ou parentes ou amigos.

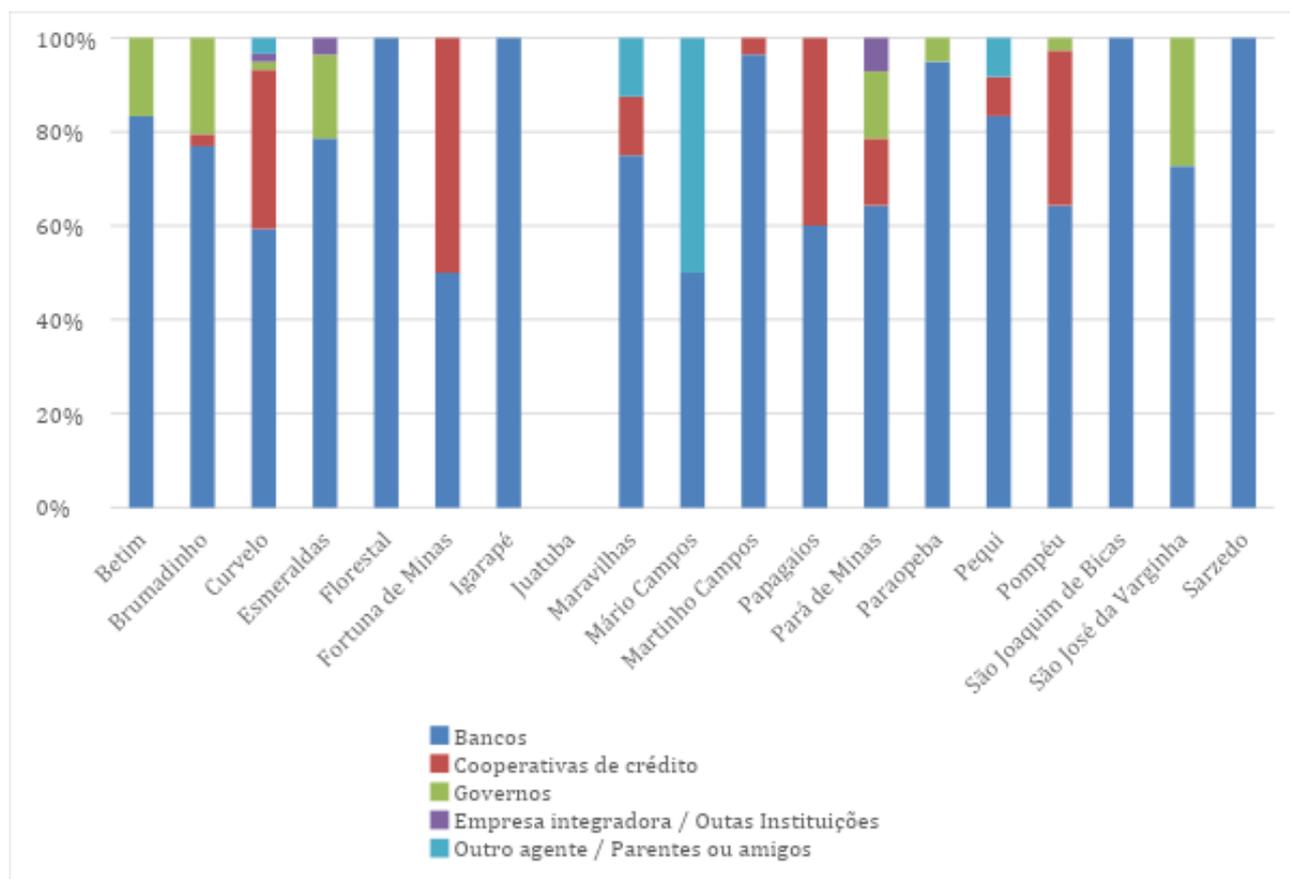


Gráfico 20 - Tipo de financiamento que os estabelecimentos de agricultura familiar obtiveram – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

O Gráfico 21 apresenta a distribuição dos produtores⁸ segundo grupos de idade. Observa-se que, na maioria dos municípios, os produtores entre 25 e 65 anos se sobressaem, compondo 50% ou mais do total. Além disso, na média, 30% dos produtores são idosos, ou seja, possuem 65 anos ou mais. É interessante notar como quase não há jovens menores de 25 anos entre os produtores de agricultura familiar, enquanto o percentual de idosos é bastante significativo.

8 Segundo o Manual do Recensador do Censo Agropecuário de 2017 (p. 49), produtor é definido como “a pessoa física, independentemente do sexo, ou a pessoa jurídica responsável pelas decisões na utilização dos recursos e que exerce o controle administrativo das operações que envolvem a exploração do estabelecimento agropecuário. O produtor tem a responsabilidade econômica ou técnica da exploração e pode exercer todas as funções diretamente ou indiretamente através de um encarregado ou de um administrador. Não confundir o produtor com o proprietário das terras.” Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc5537.pdf



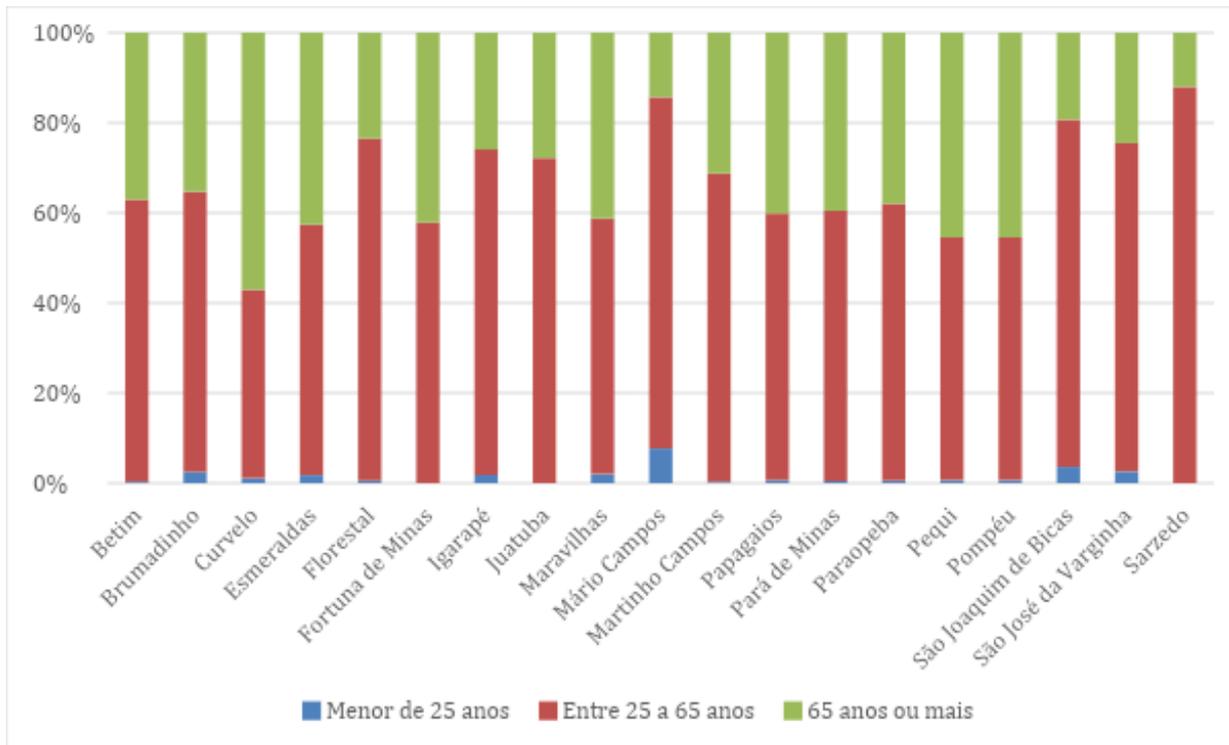


Gráfico 21 - Grupo de idade dos produtores de estabelecimentos agropecuários com agricultura familiar – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

Na mesma linha de um entendimento das características individuais dos produtores dos estabelecimentos de agricultura familiar, os Gráfico 22a e 22b mostram os produtores segundo o sexo e a idade. O percentual de produtores homens é superior ao percentual de produtoras mulheres em todos os municípios. Ademais, e de acordo com o gráfico de composição de idade, nota-se que os produtores, no geral, dividem-se entre dois grupos de idade (entre 25 e 65 anos e 65 anos ou mais) independente do sexo.



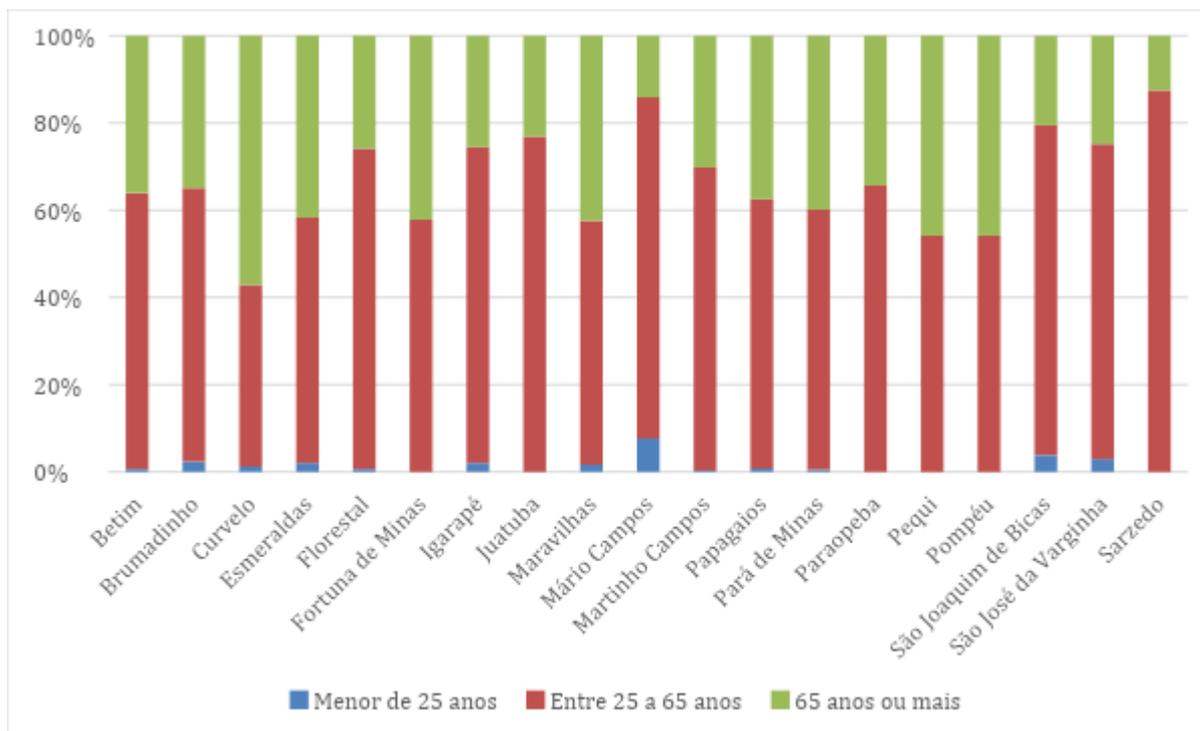


Gráfico 22a - Número de estabelecimentos dirigidos por produtores homens segundo grupo de idade – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

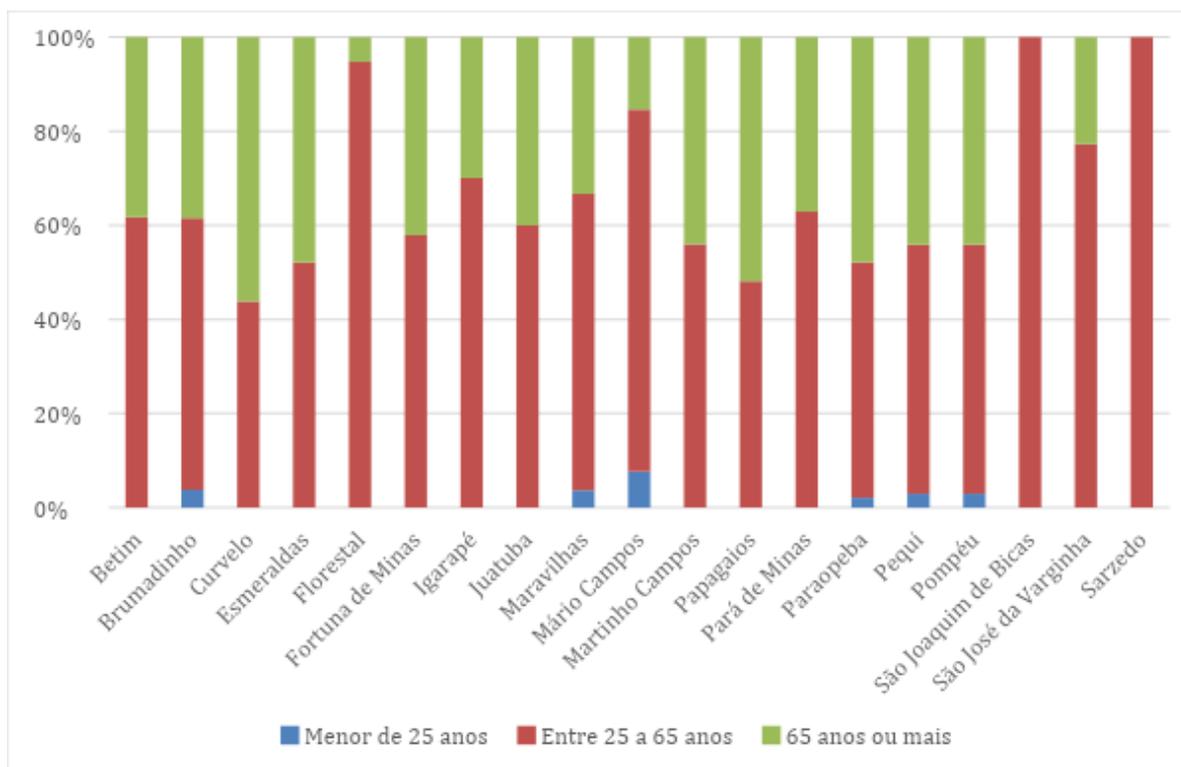


Gráfico 22b - Número de estabelecimentos dirigidos por produtoras mulheres segundo grupo de idade – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.



O Gráfico 23 apresentado a seguir mostra o número de estabelecimentos de agricultura familiar dirigidos pelo produtor segundo a raça. Pela leitura do gráfico, apreende-se que, no geral, os produtores são brancos ou amarelos. Nota-se, contudo, que em Betim, Paraopeba, Igarapé, Mário Campos e Sarzedo que os produtores pretos, pardos e indígenas são maioria.

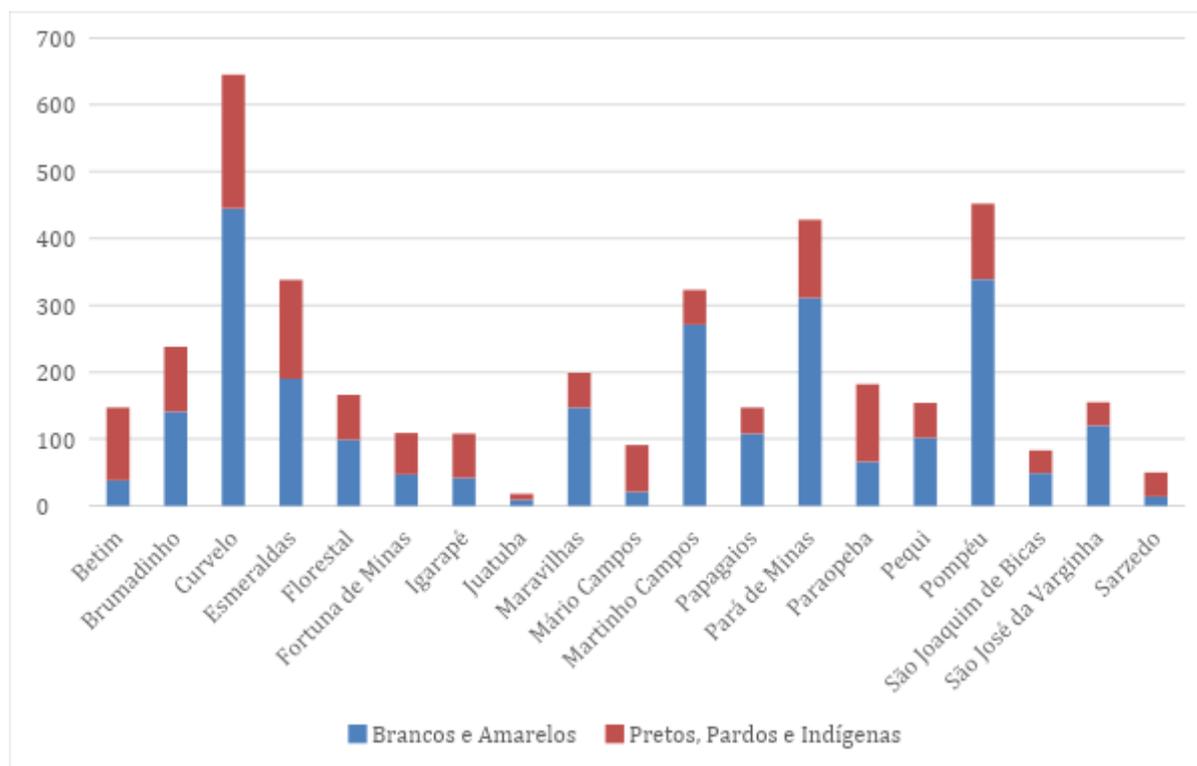


Gráfico 23 - Número de estabelecimentos de agricultura familiar dirigidos pelo produtor, segundo raça/cor – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

O número de estabelecimentos de agricultura familiar dirigidos pelo produtor segundo o sexo e a raça pode ser visto nos Gráficos 24 e 25. É notório que os homens representam a maioria dos produtores, mas é interessante notar que as mulheres são, na maioria dos municípios, pretas, pardas e indígenas.



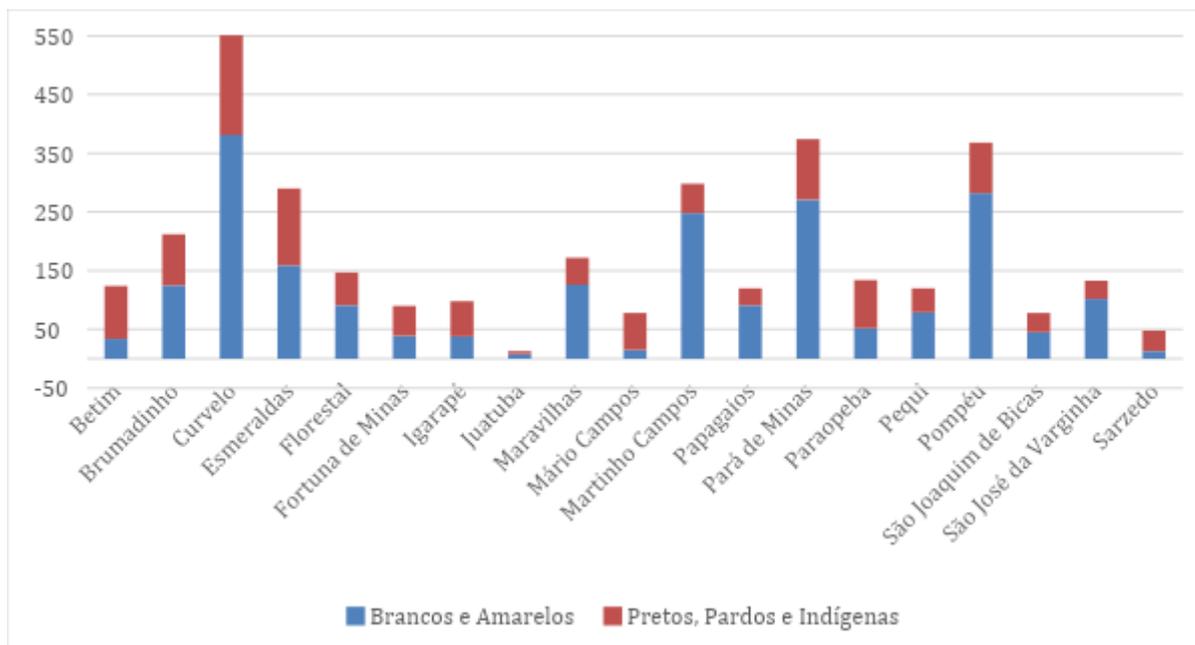


Gráfico 24 - Número de estabelecimentos de agricultura familiar dirigidos por produtores homens segundo a raça/cor – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

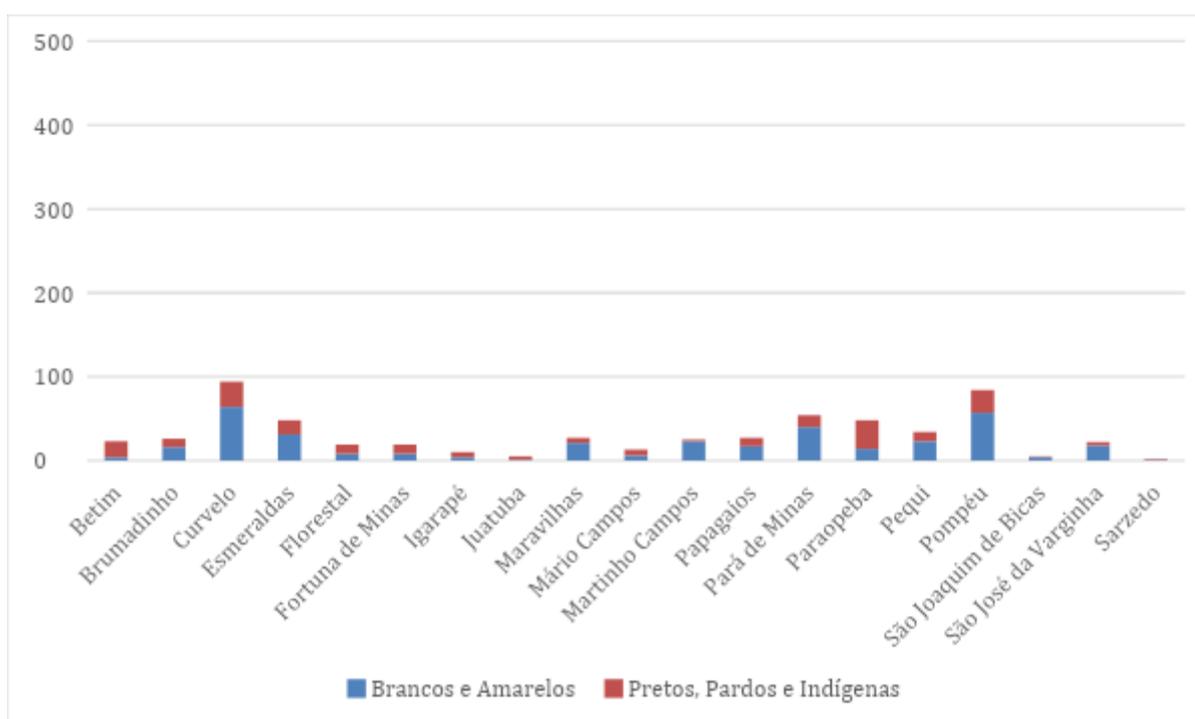


Gráfico 25 - Número de estabelecimentos de agricultura familiar dirigidos por produtoras mulheres, segundo raça/cor – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

A composição dos estabelecimentos de agricultura familiar segundo a escolaridade é mostrada no Gráfico 26. Pode-se notar que a maioria dos produtores de todos os municípios possuem o ensino fundamental completo como maior nível educacional. Contudo, Florestal destaca-se, dado que mais de 10% dos produtores do município tem como formação máxima o Ensino Superior ou uma titulação



mais elevada. Por outro lado, Juatuba possui uma elevada porcentagem de produtores que nunca frequentaram escola (aproximadamente 20% dos produtores).

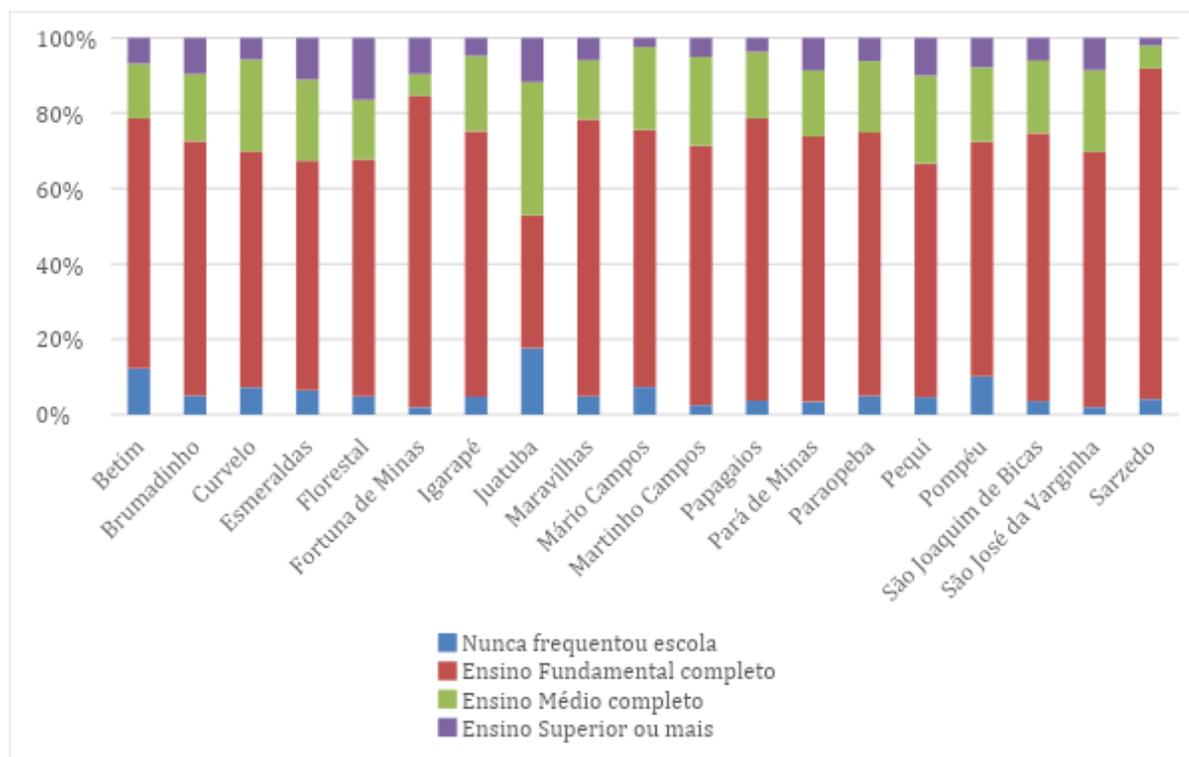


Gráfico 26 - Composição dos estabelecimentos de agricultura familiar segundo a escolaridade do produtor – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

O Gráfico 27 apresenta o tipo de prática agrícola referente ao solo⁹ adotada pelos estabelecimentos. Quando os estabelecimentos adotam algum tipo de prática agrícola, a rotação de culturas e o pousio ou descanso dos solos são as práticas mais usuais. Além disso, é interessante observar como muitos dos estabelecimentos não adotam nenhuma prática agrícola, ato que pode ser extremamente danoso ao solo no longo prazo e, conseqüentemente, desagregar valor à propriedade. Os municípios de Florestal, Maravilhas, Pará de Minas e São José da Varginha possuem mais de 50% dos estabelecimentos sem prática agrícola.

9 As definições das práticas agrícolas referentes ao solo encontram-se na página 66 no manual do Recenseador do Censo Agropecuário de 2017. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc5537.pdf



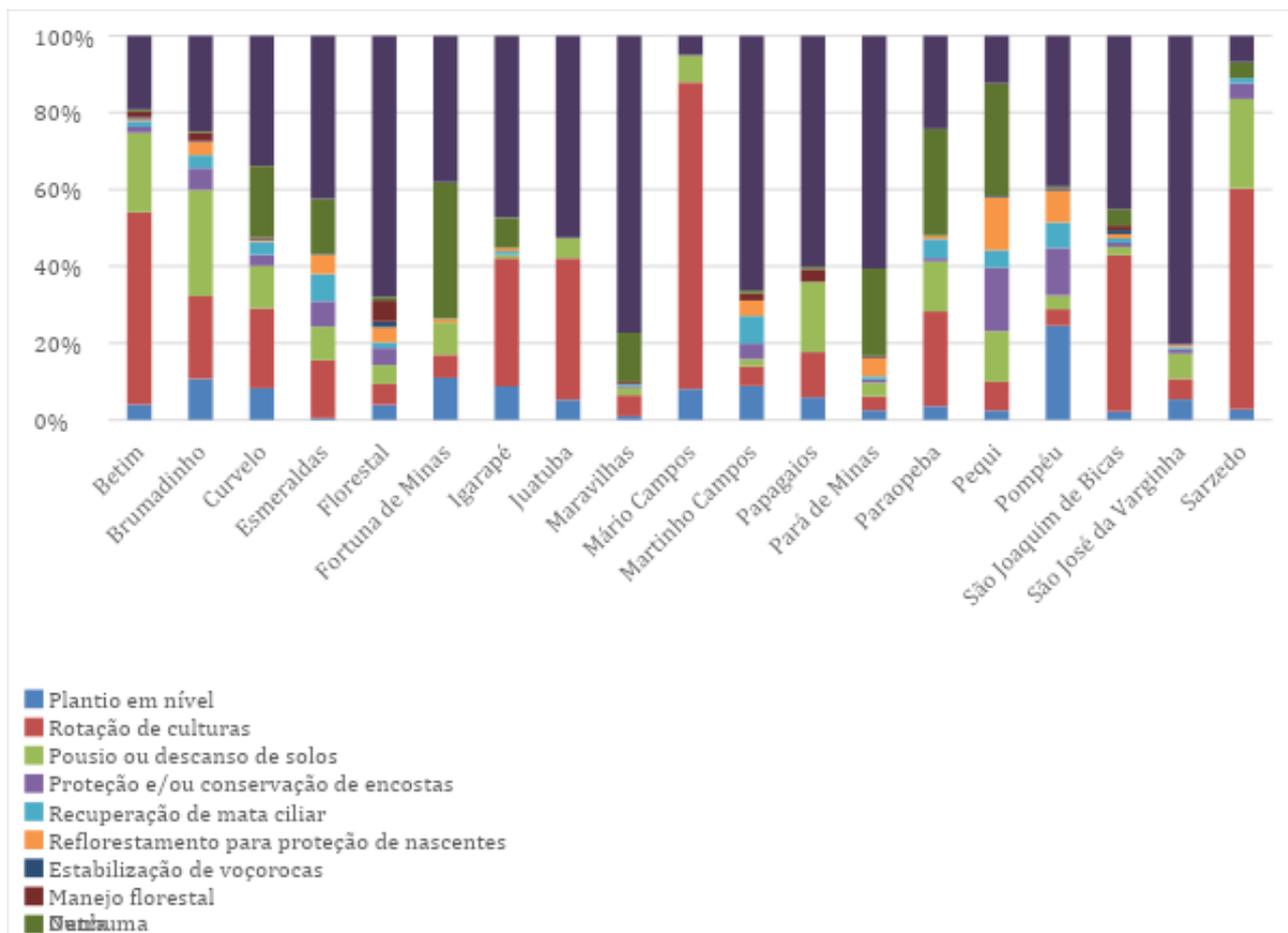


Gráfico 27 - Tipo de prática agrícola adotado pelos estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar – 2017 - municípios atingidos – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

O Gráfico 28 apresenta o número de estabelecimentos por valor anual da produção. No geral, os estabelecimentos dos municípios são bem divididos entre as três primeiras classes de valor de produção. Em uma análise específica dos estabelecimentos de Curvelo, percebe-se que mais de cem estabelecimentos apresentam uma produção de até R\$ 5.000,00. Além disso, a maioria dos estabelecimentos do município apresentam um valor de produção entre R\$ 5.000,00 e R\$ 25.000,00. Por fim, Curvelo é o município com o maior número de estabelecimentos que produzem entre R\$ 25.000,00 e R\$ 100.000,00. Ao analisar Pompéu, observa-se que, dentre os municípios atingidos pelo desastre, este possui o maior número de estabelecimentos com produção avaliada em R\$ 100.000,00 ou mais.



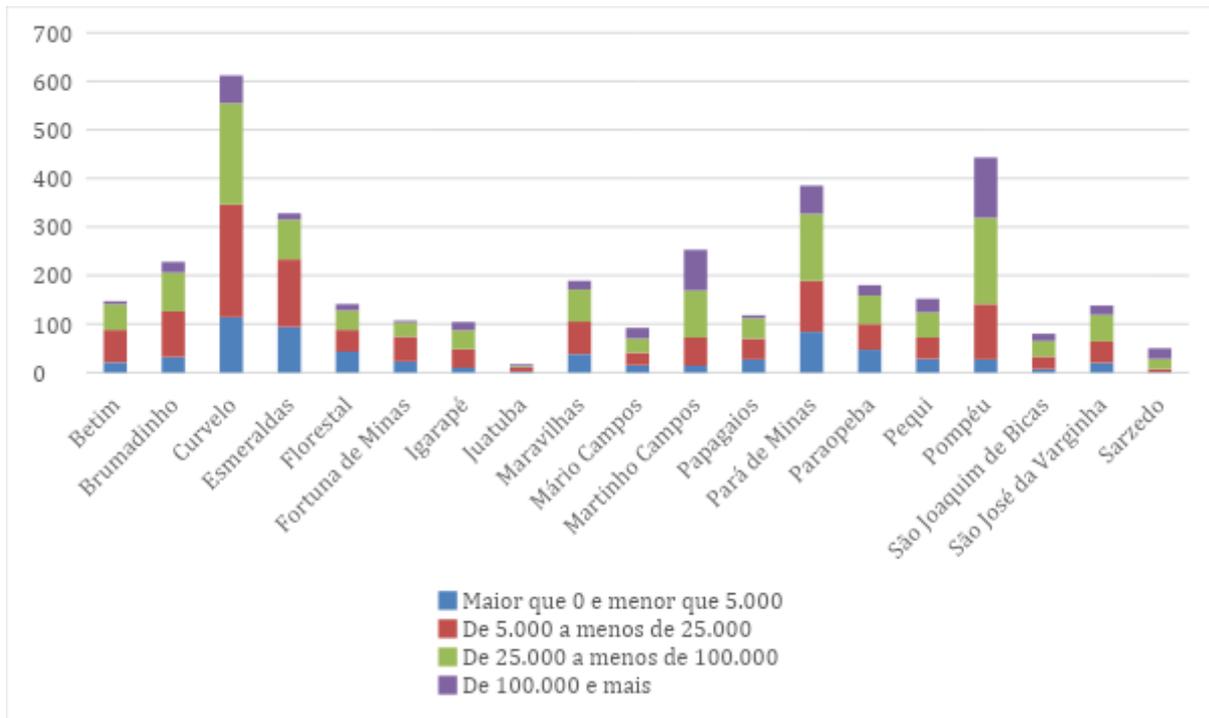


Gráfico 28 - Número de estabelecimentos de agricultura familiar por classe de valor da produção (R\$) – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

No Gráfico 29, analisa-se a produção dos estabelecimentos de agricultura familiar por grupo de atividade econômica. É perceptível que os estabelecimentos em Betim, Igarapé, Mário Campos, São Joaquim de Bicas e Sarzedo possuem como maior atividade econômica a horticultura e a floricultura. Os outros municípios, no geral, destacam-se pela pecuária e criação de animais.



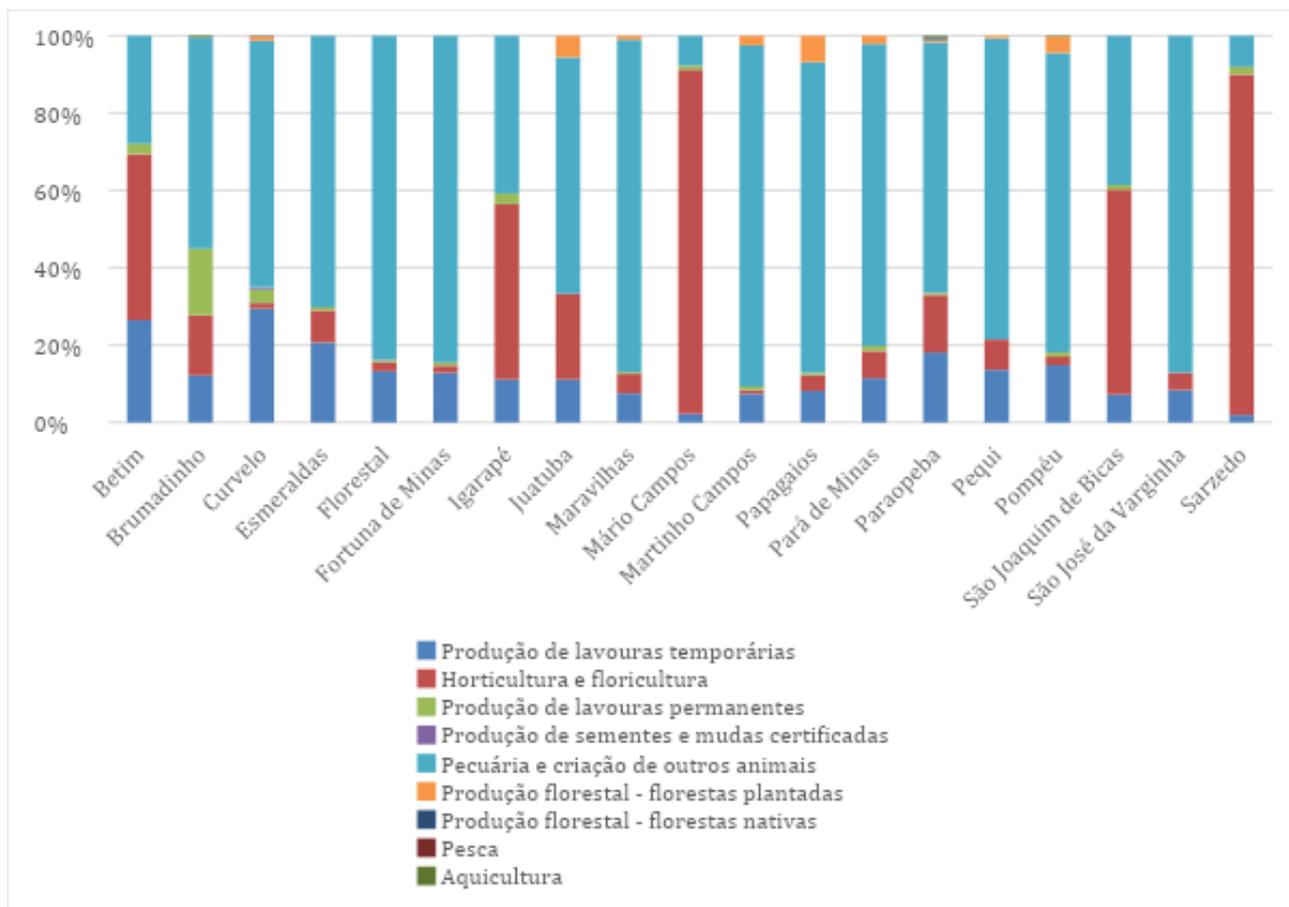


Gráfico 29 - Agricultura familiar por grupo de atividade econômica – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

Já o Gráfico 30 apresenta o tipo de produção dos estabelecimentos. Pode-se observar que, em geral, a produção de horticultura, de lavouras temporárias (vegetais), de aves e de animais de grande porte são as de destaque nos estabelecimentos dos municípios. Os municípios de Mário Campos e de Sarzedo sobressaem-se, com mais de 50% dos estabelecimentos com produção voltada para a horticultura. Além disso, a produção de lavouras temporárias (vegetais) representa aproximadamente 30% da produção total dos estabelecimentos agrícolas nos municípios. Ao analisar os animais de grande porte, Martinho Campos apresenta mais de 60% dos estabelecimentos com esse tipo de produção. Por fim, a porcentagem dos estabelecimentos que produzem aves também é muito parecida nos municípios, com destaque para Esmeraldas e Maravilhas.



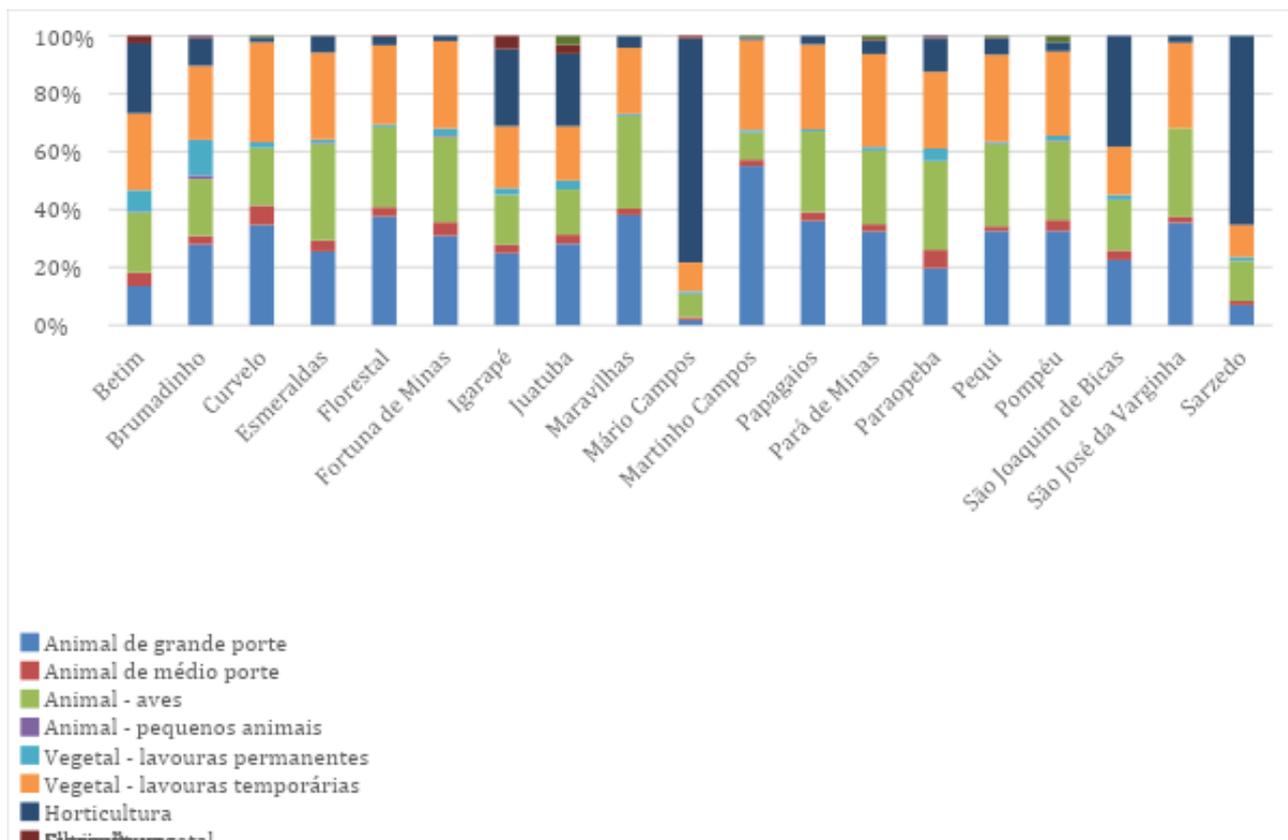


Gráfico 30 - Tipo de produção dos estabelecimentos de agricultura familiar – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

Com base no gráfico de tipo de produção dos estabelecimentos agropecuários, analisa-se, então, os tipos separadamente. Assim, o Gráfico 31 mostra o número de estabelecimentos de agricultura familiar com produção de floricultura. Dos municípios analisados, a base de dados não fornecia valores¹⁰ para os municípios de Curvelo, Fortuna de Minas, Maravilhas, Papagaios e São Joaquim de Bicas e, por isso, estes não foram apresentados no gráfico. Além disso, Martinho Campos, Pompéu, São José da Varginha e Sarzedo não possuíam estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar com produção de floricultura em 2017. Os municípios de Betim e Igarapé destacam-se com o maior número de estabelecimentos, com 13 e 9 estabelecimentos respectivamente. Ademais, Juatuba foi o único município com estabelecimentos não pronafianos com produção de floricultura.

10 A base do Censo Agropecuário de 2017 não apresentou resultados para os municípios citados. No link <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6951>, percebe-se que os dados referentes à produção de floricultura para os municípios citados não estão disponíveis.



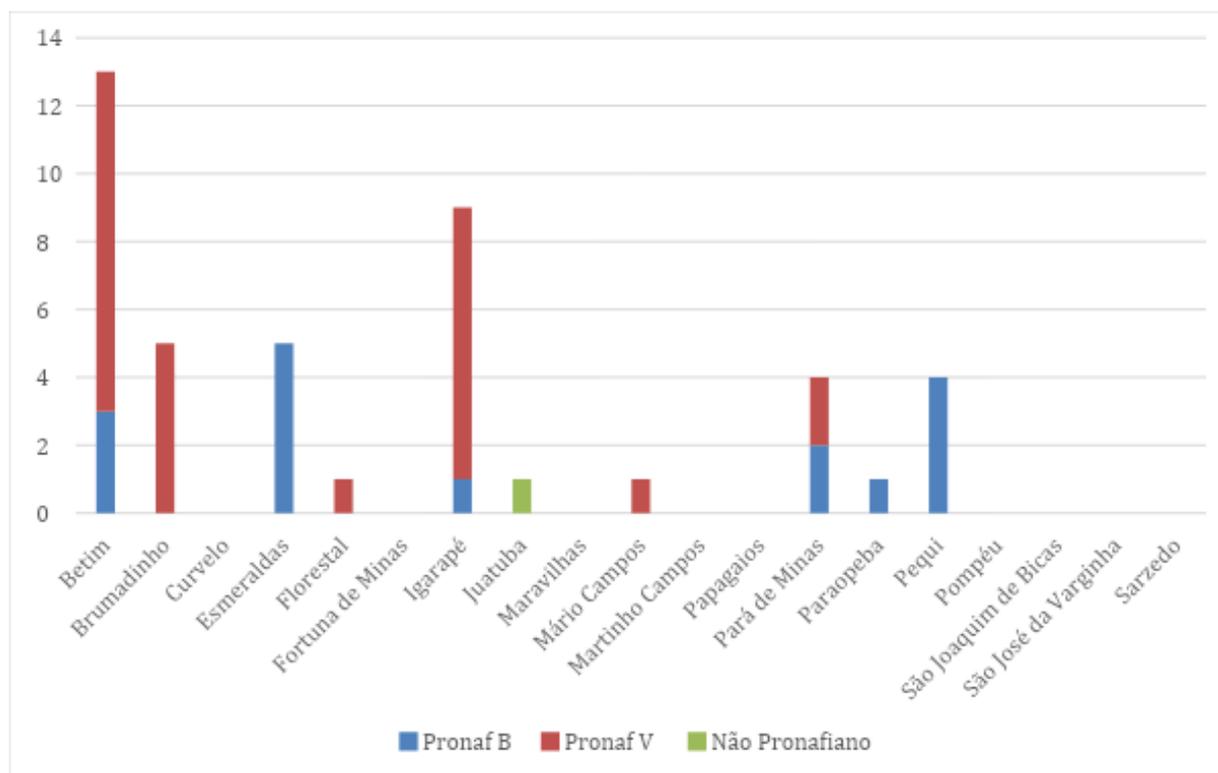


Gráfico 31 - Número de estabelecimentos de agricultura familiar com produção de floricultura – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

O Gráfico 32 apresenta o número de estabelecimentos com produção de horticultura. É perceptível que a horticultura é muito praticada nos municípios de Betim, Brumadinho, Esmeraldas, Igarapé, Mário Campos, Paraopeba, São Joaquim de Bicas e Sarzedo, com mais de quarenta estabelecimentos de agricultura familiar. Betim e Mário Campos merecem destaque, com respectivamente, 84 e 86 estabelecimentos com produção de horticultura, sendo a maioria deles classificados como Pronaf V. Além disso, observa-se que, usualmente, a maioria dos estabelecimentos que adotam essa prática são do tipo Pronaf B ou Pronaf V, apesar de a categoria Não Pronafiana estar presente em vários municípios.



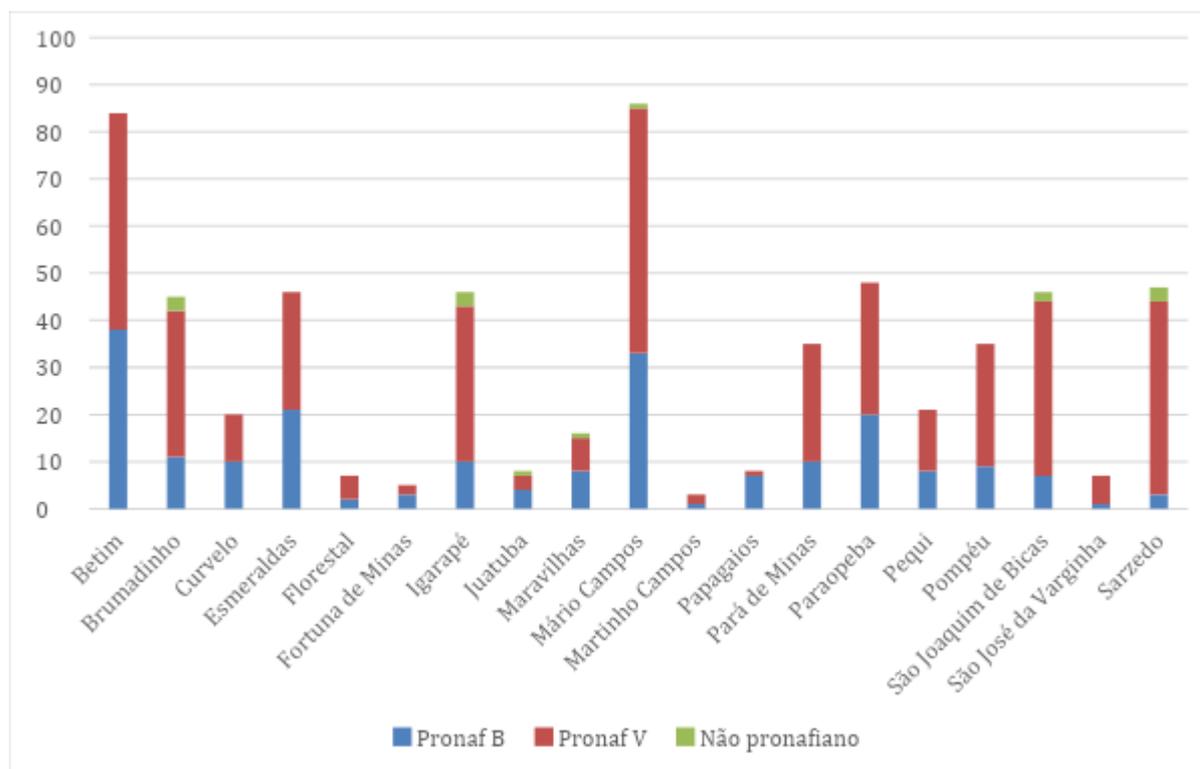


Gráfico 32 - Número de estabelecimentos de agricultura familiar com produção de horticultura – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

O Gráfico 33 mostra o valor da produção de horticultura. É interessante observar que os estabelecimentos Não Pronafianos, que pelo gráfico acima representam parcela pequena da amostra, destacam-se nos municípios de Brumadinho, Igarapé, Juatuba e Sarzedo. Em consonância, os estabelecimentos classificados como Pronaf V representam a maior parte do valor da produção dos produtos de horticultura em todos os municípios. Por outro lado, os estabelecimentos classificados como Pronaf B quase não agregam valor na produção desses produtos nos municípios. Por fim, o município de Mário Campos, que possuía o maior número de estabelecimentos na produção de horticultura, também se destaca com o maior valor de produção de horticultura. Além disso, nota-se que, ainda que Betim possua um grande número de estabelecimentos (84 estabelecimentos), o valor da produção, em comparação com os outros municípios, é relativamente baixo.



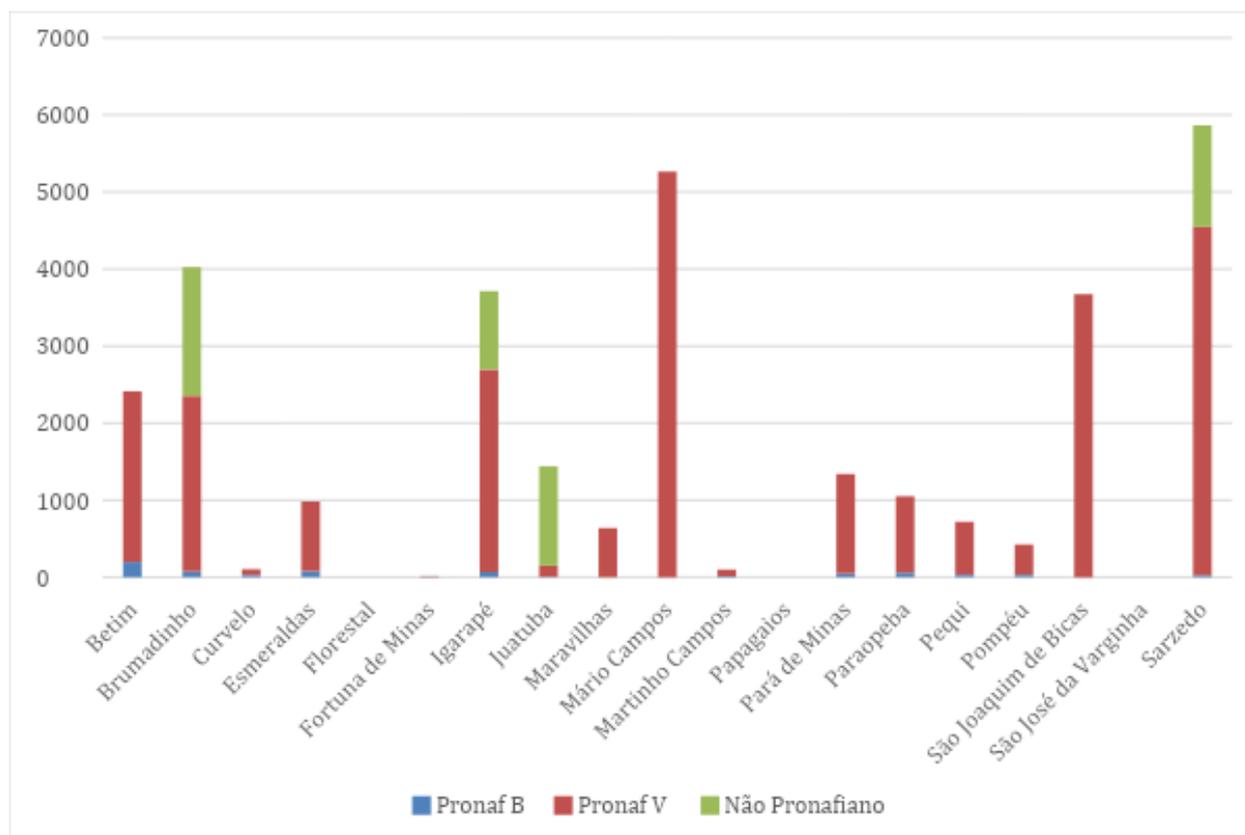


Gráfico 33 - Valor da produção de horticultura (Mil reais) – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

O Gráfico 34 mostra o número de estabelecimentos de agricultura familiar com pecuária, com a divisão de animais de grande porte (bovinos, bubalinos, equinos, asininos e muares), animais de médio porte (caprinos, ovinos e suínos), aves (galinhas, galos, frangas, frangos, pintos, codornas, patos, gansos, marrecos, perdizes, faisões, perus e avestruzes) e animais de pequeno porte (coelhos). Os municípios de Curvelo, Esmeraldas, Pará de Minas e Pompéu possuem, individualmente, mais de 800 estabelecimentos que praticam a pecuária, com maior ênfase nos animais de grande porte, seguido de aves e animais de médio porte. Por outro lado, os municípios de Juatuba, Mário Campos e Sarzedo quase não possuem estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar com pecuária.



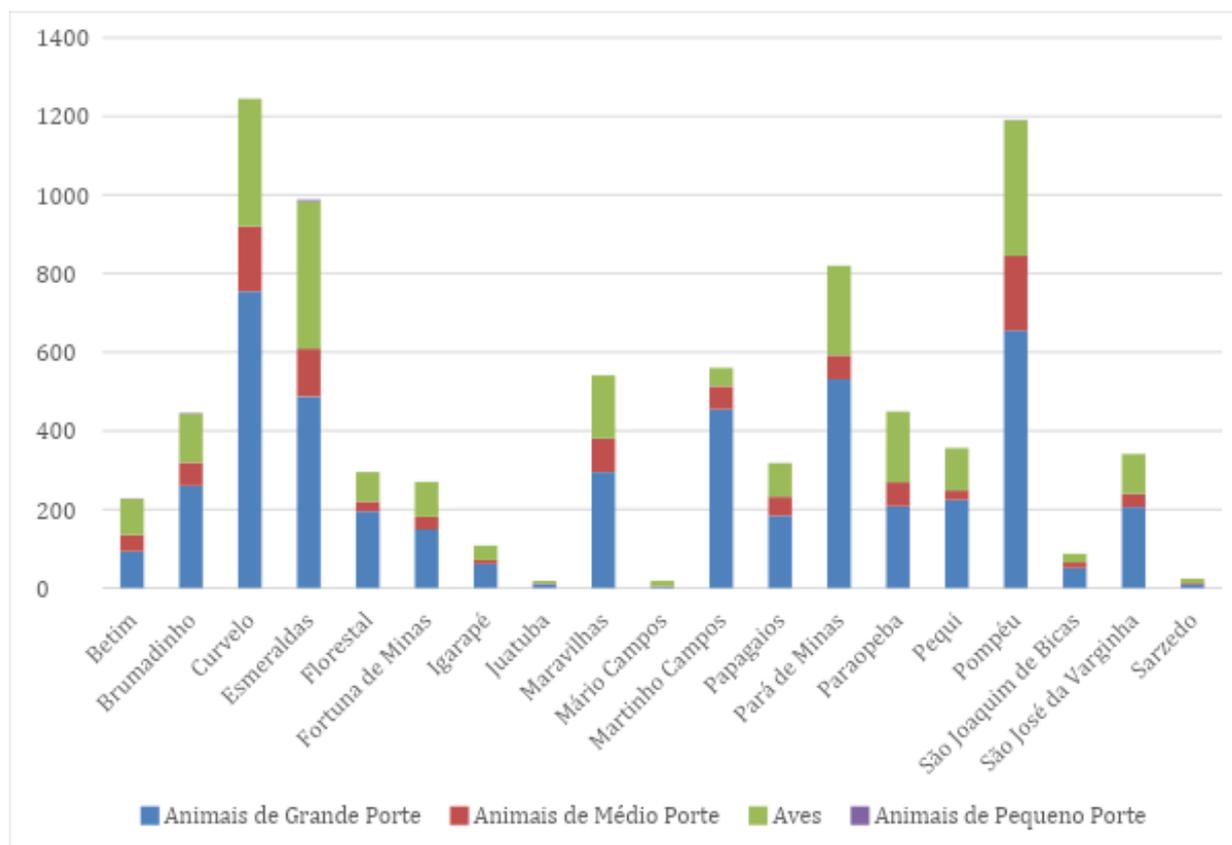


Gráfico 34 - Número de estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar com pecuária – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

Nota: O agrupamento dos animais em grande, médio e pequeno porte foi feito pela equipe de pesquisa.

O Gráfico 35 apresenta o número de estabelecimentos que produzem leite de vaca segundo a classificação do Pronaf. Em geral, a maior parte desses estabelecimentos são pertencentes ao Pronaf V. Além disso, Curvelo e Pompéu destacam-se, com mais de 300 estabelecimentos produtores. Por outro lado, Mário Campos possui apenas 1 estabelecimento com esse tipo de produção.



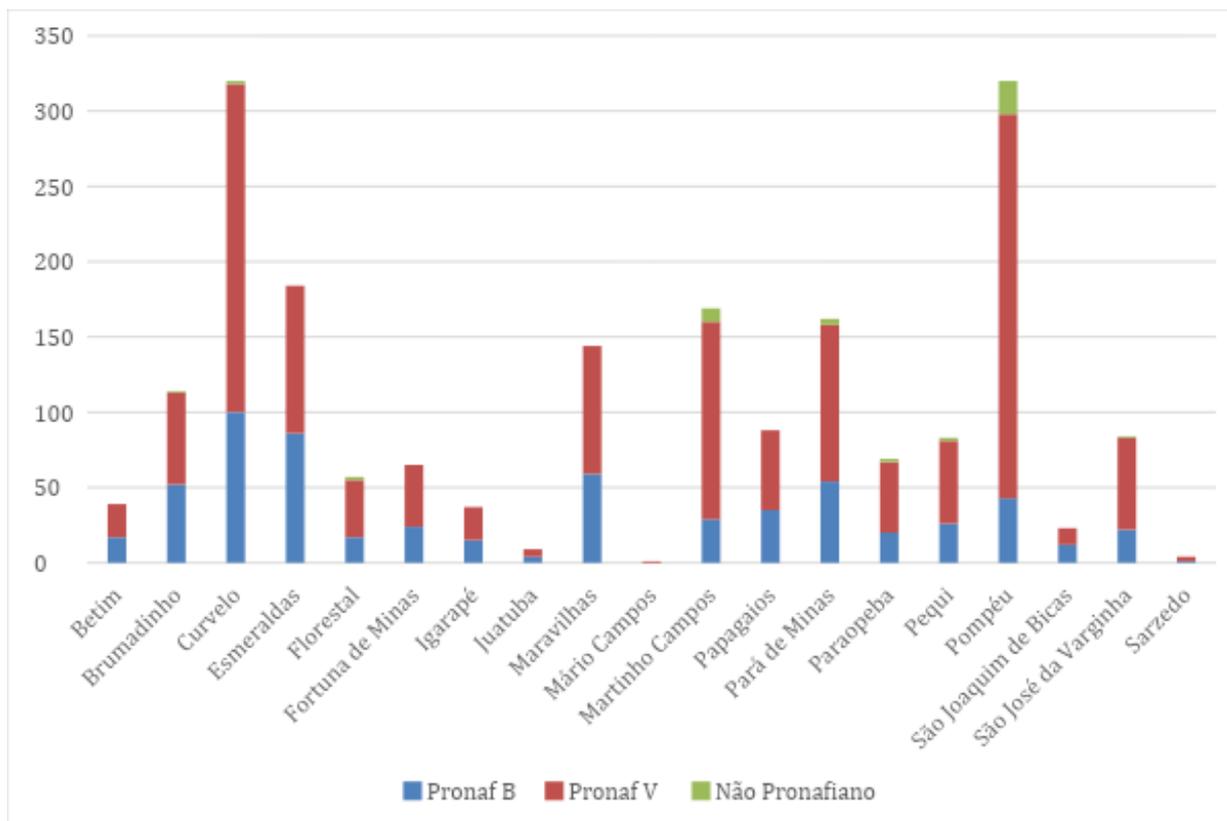


Gráfico 35 - Número de estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar que produzem leite de vaca – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

O Gráfico 36 mostra a quantidade produzida de leite de vaca em estabelecimentos de agricultura familiar. Em todos os municípios a maior parte da quantidade produzida de leite de vaca acontece em estabelecimentos classificados como Pronaf V. O município de Pompéu destaca-se tanto no volume produzido, que é pelo menos o dobro quando comparado aos outros municípios, quanto no fato de que uma parte significativa dos estabelecimentos produtores de leite de vaca são classificados como Não Pronafianos.



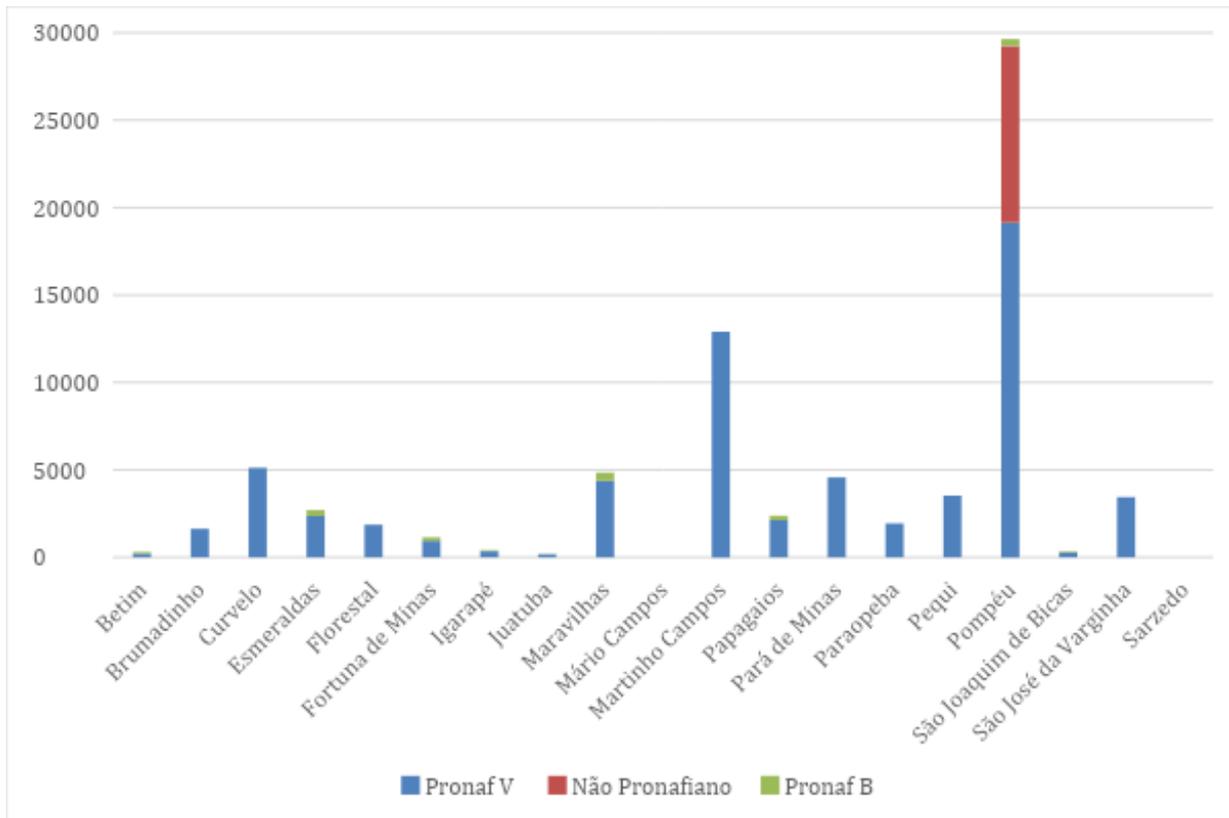


Gráfico 36 - Quantidade produzida de leite de vaca (mil litros) em estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

O Gráfico 37 apresenta o valor da produção de leite de vaca (mil reais) em estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar para os municípios analisados. Em conformidade com os gráficos anteriores, Pompéu é o município com maior valor da produção de leite de vaca, com R\$ 29.943,00 advindos deste tipo de produção. Por outro lado, Juatuba foi o município com o menor valor da produção de leite de vaca. É importante destacar que a base de dados omitiu os valores dessa produção para Mário Campos e Sarzedo para não identificar o informante.



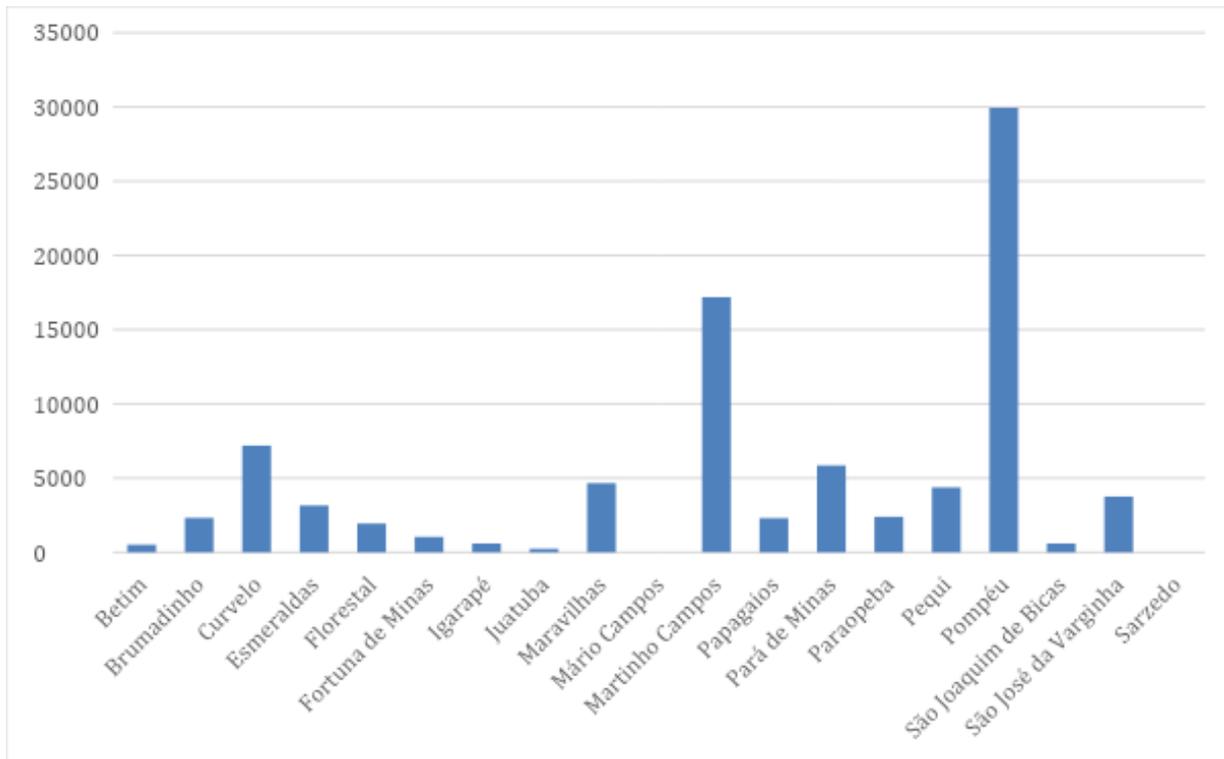


Gráfico 37 - Valor da produção de leite de vaca (mil reais) em estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

A Tabela 3 apresenta o número de estabelecimentos segundo a renda do produtor obtida no estabelecimento agropecuário e outras rendas. Na tabela, percebemos que a renda obtida pelos produtores nos estabelecimentos agropecuários é maior ou menor do que as demais rendas. Para os estabelecimentos do tipo Pronaf B, na maioria dos municípios, a renda obtida pelo produtor no estabelecimento é menor do que as outras rendas. Por outro lado, a maioria dos produtores dos estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar do tipo Pronaf V possuem uma renda obtida no estabelecimento maior do que outras rendas.



Município	Renda obtida pelo produtor no estabelecimento agropecuário					
	Maior que as outras rendas			Menor que as outras rendas		
	Pronaf B	Pronaf V	Não pronafiano	Pronaf B	Pronaf V	Não pronafiano
Betim	30	47	-	43	27	-
Brumadinho	28	77	3	88	41	1
Curvelo	64	155	4	250	169	3
Esmeraldas	23	57	-	189	69	-
Florestal	19	35	4	91	16	1
Fortuna de Minas	4	12	-	58	35	-
Igarapé	18	50	3	23	14	-
Juatuba	3	5	2	6	2	-
Maravilhas	39	69	-	62	28	1
Mário Campos	20	48	1	17	5	-
Martinho Campos	39	96	10	95	81	2
Papagaios	23	30	-	66	28	-
Pará de Minas	28	86	9	174	125	6
Paraopeba	37	47	2	51	43	2
Pequi	10	38	1	59	44	2
Pompéu	50	207	18	62	110	5
São Joaquim de Bicas	15	45	2	17	4	-
São José da Varginha	15	54	1	52	32	1
Sarzedo	2	39	3	2	4	-

Tabela 3 - Número de estabelecimentos agropecuários segundo a renda obtida no estabelecimento e outras rendas em 2017 – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria a partir do Censo Agropecuário de 2017.

Notas: - Zero absoluto não resultante de um cálculo ou arredondamento.

O Gráfico 38 apresenta o tipo de produção da agroindústria rural nos estabelecimentos de agricultura familiar. É perceptível que, na maioria dos municípios, a produção de queijo e de requeijão configura-se como maior parte das atividades de agroindústria rural, totalizando em todos os municípios pelo menos 50% da produção. Além disso, é interessante notar que Mário Campos, Papagaios, Pará de Minas, Pequi e Pompéu produzem uma porcentagem significativa de farinha de mandioca e fubá de milho. Por fim, Esmeraldas destaca-se pela produção de pães, bolos e biscoitos.



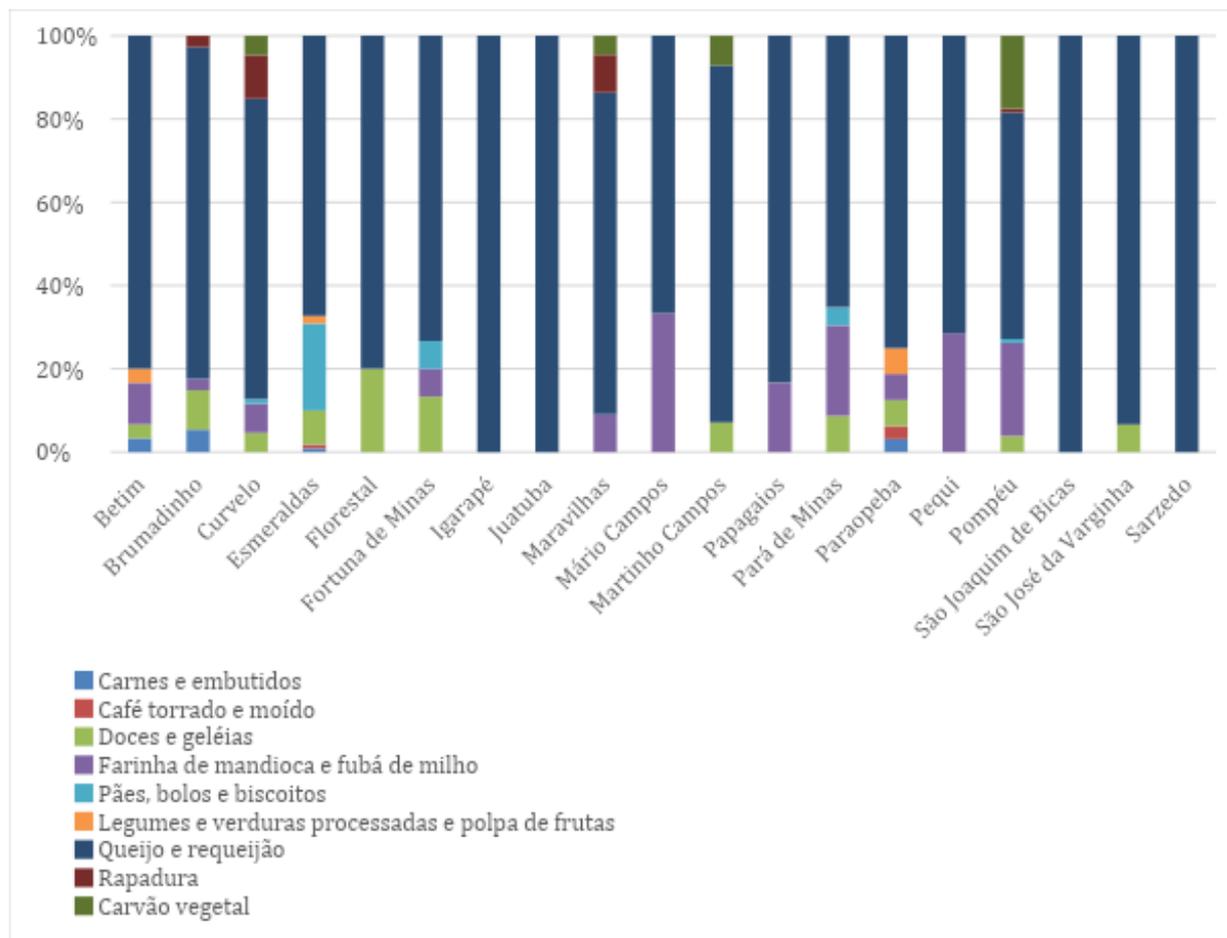


Gráfico 38 - Agroindústria rural nos estabelecimentos de agricultura familiar – 2017 - municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017.

Em síntese, o município com o maior número de estabelecimentos e maior área total (em hectares) dos tipos Pronaf B e Pronaf V é Curvelo, com, respectivamente, 314 e 324 estabelecimentos. Em relação ao número de estabelecimentos que são associados a cooperativas, destacam-se os municípios de Curvelo, Martinho Campos e, sobretudo, Pompéu. É importante salientar que os municípios que possuem um grande número de estabelecimentos agropecuários são também aqueles com maior número de pessoas ocupadas. Portanto, destacam-se os municípios de Curvelo, Pará de Minas e Pompéu. Além disso, na maioria dos municípios, o financiamento que os estabelecimentos de agricultura familiar obtiveram no período de referência da pesquisa foi advindo de bancos. Entretanto, é importante destacar que em Curvelo, Fortuna de Minas, Papagaios e Pompéu, aproximadamente 35% dos estabelecimentos obtiveram financiamentos através de cooperativas de crédito.

No que tange à produção dos estabelecimentos de agricultura familiar por grupo de atividade econômica, percebemos que os estabelecimentos em Betim, Igarapé, Mário Campos, São Joaquim de Bicas e Sarzedo possuem como maior atividade econômica a horticultura e a floricultura. Em geral, a produção de horticultura, de lavouras temporárias (vegetais), de aves e de animais de grande porte são as de destaque nos estabelecimentos dos municípios. Por fim, a produção da agroindústria rural nos estabelecimentos de agricultura familiar, na maioria dos municípios, é caracterizada, majoritariamente, pela produção de queijo e de requeijão.



Em relação aos produtores dos municípios atingidos, a maioria são proprietários da própria terra. Contudo, é importante salientar que o município de Mário Campos se destaca pela porcentagem de produtores intitulados como parceiros e o município de Betim se sobressai pela porcentagem de produtores intitulados como concessionários ou assentados aguardando titulação definitiva.

Em relação às características individuais, na maioria dos municípios, os produtores entre 25 e 65 anos se sobressaem, compondo 50% ou mais do total. Além disso, na média, 30% dos produtores são idosos e é interessante notar como quase não há jovens menores de 25 anos entre os produtores de agricultura familiar, enquanto o percentual de idosos é bastante significativo. Em relação ao sexo, o percentual de produtores homens é superior ao percentual de produtoras mulheres em todos os municípios. Por fim, em relação à raça, no geral, os produtores dos estabelecimentos de agricultura familiar são brancos ou amarelos. Contudo, em Betim, Paraopeba, Igarapé, Mário Campos e Sarzedo os produtores pretos, pardos e indígenas são maioria. No que tange à escolaridade dos produtores, a maioria dos produtores de todos os municípios possuem o ensino fundamental completo como maior nível educacional. Contudo, Florestal destaca-se, dado que mais de 10% dos produtores têm como formação máxima o Ensino Superior ou uma titulação mais elevada. Por outro lado, Juatuba possui uma elevada porcentagem de produtores que nunca frequentaram à escola (aproximadamente 20% dos produtores). Por fim, em geral, a renda do produtor obtida no estabelecimento agropecuário é maior do que as demais rendas.

IV.3 Base de dados da Conab

Os dados sobre comercialização hortigranjeira dos 19 municípios foram extraídos e sistematizados pelo Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro (Prohort), operacionalizado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), empresa pública vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). O Programa tem como objetivo o desenvolvimento de um amplo sistema de informações sobre produtos hortifrutícolas, a partir de dados dos mercados atacadistas brasileiros. As informações e ações de cooperação com os mercados atacadistas se dão através de Acordos de Cooperação Técnica, permitindo que as informações sejam sistematizadas e divulgadas pelo Prohort.

O Prohort divulga informações sobre as vendas anuais das Centrais de Abastecimentos Ceasas em quantidade e valor de comercialização, com dados detalhados por grupo de produtos hortigranjeiros, cereais e diversos produtos, com detalhes sobre produtos específicos. A ferramenta do Prohort permite identificar a origem dos produtos ao nível municipal e a Ceasa de destino da produção municipal. Estes dados representam uma informação estratégica, com alcance e interpretação diferente dos dados censitários. Enquanto o Censo Agropecuário indica as áreas e a quantidade de produção, os dados gerados pelas Ceasas expressam os produtos que chegam ao sistema atacadista alimentar. Ou seja, referem-se aos produtos hortigranjeiros inseridos em circuitos comerciais que chegam ao mercado urbano para se tornar alimentos (CUNHA, 2015).

O período de análise foi definido entre 2016 e 2020, em recortes mensais, e as análises procuram destacar os padrões existentes antes e depois do marco do desastre da barragem em 25 de janeiro de 2019. Os dados de 2021 não são utilizados porque o Prohort revisa a consistência dos dados do ano corrente, ou imediatamente anterior. De forma geral, considera-se produtos hortícolas mais relevantes nos subgrupos de frutas brasileiras (expressos neste estudo sob a nomenclatura de frutas); hortaliças-fruto (expressos neste estudo sob a nomenclatura de legumes); folha, flor e haste (expresso como



hortaliças); raízes, tubérculos e rizomas (expressos como tubérculos). A análise também considera produtos específicos desta região escolhida.

O mercado de referência é o entreposto atacadista da Grande BH da Ceasaminas sediado em Contagem, MG. Foi realizada uma análise prévia para identificar os principais destinos da oferta dos produtos hortigranjeiros do município de Brumadinho, ou seja, as Ceasas para as quais os produtos eram enviados, no ano de 2017. Pelos registros do Prohort, 99,2% dos produtos hortigranjeiros com origem identificada em Brumadinho foram comercializadas no entreposto da Grande BH, medidos em quantidade comercializada, que representaram 98,6% do valor de vendas.

A investigação buscou abranger os seguintes aspectos: Qual a posição dos municípios atingidos como fornecedores de produtos hortigranjeiros no contexto estadual em termos de quantidade e valor comercializado de produtos hortigranjeiros? Qual a posição de Brumadinho como fornecedor de hortigranjeiro no contexto estadual? Quais são os principais grupos de hortaliças produzidos pelos municípios atingidos que são comercializados no mercado de referência no período 2016-2020? Qual foi o comportamento comercial destes grupos de produtos antes e depois do desastre nos municípios atingidos?

Inicialmente, os dados apresentam a dinâmica de comercialização de produtos hortifrutigranjeiros nas Ceasas dos 19 municípios atingidos pelo desastre ocasionado pelo rompimento da barragem de Córrego do Feijão, em Brumadinho. A Tabela 4 apresenta os dados referentes à oferta anual de produtos hortigranjeiros nas Ceasas (em toneladas) para os 19 municípios atingidos, e a posição de cada município no ranking estadual. Os 19 municípios atingidos têm uma contribuição proporcionalmente pequena no comércio de produtos hortigranjeiros para as Ceasas brasileiras, em comparação ao total do estado de Minas Gerais. Sua oferta agregada representava 3,5% do total estadual em 2018 e 3,6% em 2020. Em termos agregados, a oferta de produtos hortigranjeiros dos municípios mineiros retraiu 12,8% entre 2018 e 2020, enquanto essa redução foi um pouco menor nos municípios atingidos (9,1%).

Dentre os municípios atingidos, Brumadinho é o principal fornecedor de hortigranjeiros em termos de quantidades, sendo que os 10 principais municípios desta área representam 91% da oferta agregada desse conjunto em 2018 e 92% em 2020. Brumadinho ocupava em 2018 o 41º posto entre os maiores municípios fornecedores de hortigranjeiros em Minas Gerais, tendo recuado para o 46º lugar em 2020, com uma retração de 13,9% superior à da média dos municípios atingidos e também da média estadual. Dentre os municípios atingidos, 6 dos 10 principais ofertantes apresentaram retração entre 2018 e 2020, sendo maior nos municípios de Pequi (24,8%), Pará de Minas (24,8%), Sarzedo (21,3%) e Maravilhas (20,9%).

Outra característica observada é que os municípios de Pará de Minas, São José da Varginha, Pequi, Maravilhas, Papagaios e Pompéu são os últimos pelos quais o rio Paraopeba passa até desaguar na represa de Três Marias. Em comum, todos esses municípios apresentaram queda na oferta de hortigranjeiros no período considerado, em especial, Pará de Minas (queda de 24,8%), São José da Varginha (queda de 42,2%), Pequi (queda de 29,6%), Maravilhas (queda de 20,9%) e Papagaios (queda de 58,4%), municípios estes que se avizinham dentro de uma distância total de 60 quilômetros.

Município	2018	2020	Comparação 2020/2018
------------------	-------------	-------------	---------------------------------



	Ton./ano	Ranking MG	Ton./ano	Ranking MG	Variação % ton.	Variação de posição no ranking
Brumadinho	13.842	41	11.924	46	-13,9%	-5
Igarapé	11.354	51	11.571	48	1,9%	3
Curvelo	8.193	70	9.587	60	17,0%	10
Paraopeba	8.173	72	8.677	62	6,2%	10
Maravilhas	6.838	85	5.409	86	-20,9%	-1
São Joaquim de Bicas	6.604	87	5.614	83	-15,0%	4
Pequi	5.850	93	4.120	109	-29,6%	-16
Sarzedo	5.566	96	4.381	104	-21,3%	-8
Pará de Minas	4.183	116	3.145	130	-24,8%	-14
Mário Campos	3.073	131	3.534	120	15,0%	11
São José da Varginha	2.139	153	1.237	189	-42,2%	-36
Florestal	1.639	165	1.705	164	4,0%	1
Esmeraldas	1.206	191	998	200	-17,2%	-9
Papagaios	953	217	396	288	-58,4%	-71
Pompéu	519	263	479	269	-7,8%	-6
Betim	415	284	476	270	14,9%	14
Juatuba	328	295	343	294	4,5%	1
Martinho Campos	198	336	110	369	-44,6%	-33
Fortuna de Minas	3	545	-	n.r	-	-
Total dos 19 municípios	81.077		73.706		-9,1%	
Total Minas Gerais	2.336.993		2.038.552		-12,8%	

Tabela 4 - Oferta anual de produtos hortigranjeiros dos municípios atingidos nas Ceasas e posição no ranking de Minas Gerais, 2018 e 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

No entanto, a análise agregada de produtos hortigranjeiros pode estar enviesada por incluir produtos com dinâmicas comerciais distintas entre os subgrupos de frutas, hortaliças-fruto (expressos neste estudo sob a nomenclatura de legumes), folhas, flores e hastes (expresso como hortaliças), raízes, tubérculos e rizomas (expressos como tubérculos). Desse modo, as Tabela 5 e o Gráfico 39 apresentam, respectivamente, a quantidade comercializada de diferentes produtos hortigranjeiros e a participação relativa desses produtos na comercialização total entre os anos de 2016 e 2020. É possível identificar, considerando a média do período, que o subgrupo de legumes é mais relevante, representando 72% da oferta de hortifrutis no conjunto dos municípios, seguido do subgrupo de frutas, com 20% e, em menor escala, hortaliças folhosas (5%) e tubérculos (3%).

Grupos	2016	2017	2018	2019	2020
Legumes	63982,087	56071,689	55441,65	47748,619	48153,441
Frutas	13131,392	15163,413	16617,743	13849,441	16864,74
Hortaliças	3717,992	3543,032	3297,506	3837,227	3722,59
Tubérculos	2755,83	2613,189	2476,33	2613,807	2580,25



Total	83587,301	77391,323	77833,229	68049,094	71321,021
-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Tabela 5 - Comercialização da produção hortigranjeira dos municípios atingidos na Ceasaminas Grande BH (toneladas), por grupos de produtos, 2016 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

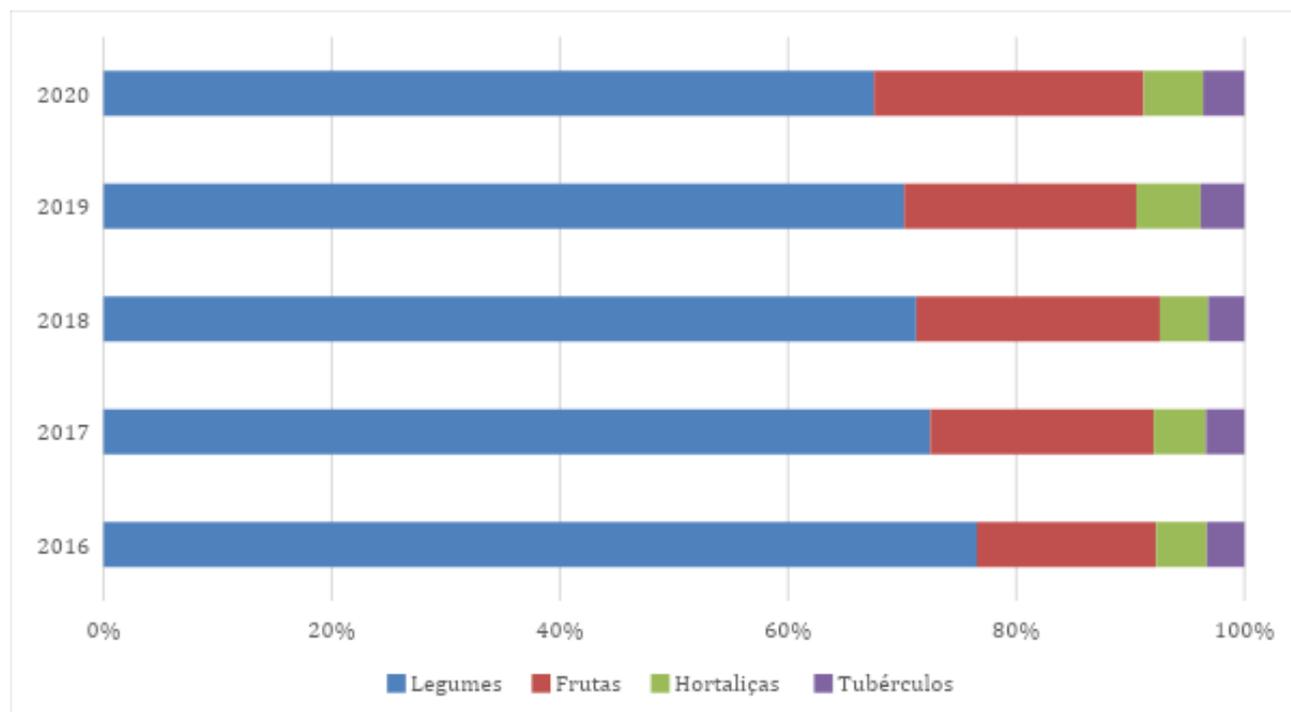


Gráfico 39 - Participação relativa dos produtos hortifrutigranjeiros oriundos dos municípios atingidos comercializados na Ceasaminas Grande BH, 2016 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

Já a Tabela 6 apresenta a variação da oferta anual destes grupos de produtos no período 2016 a 2020. O ano de 2019 apresentou um comportamento de expressiva retração da oferta de legumes e frutas em relação ao ano de 2018, sendo que em 2020 houve uma ligeira queda na oferta de legumes e recuperação na oferta de frutas.

Grupos	2017-16	2018-17	2019-18	2020-19
Legumes	-12,4%	-1,1%	-13,9%	0,8%
Frutas	15,5%	9,6%	-16,7%	21,8%
Hortaliças	-4,7%	-6,9%	16,4%	-3,0%
Tubérculos	-5,2%	-5,2%	5,6%	-1,3%
Total	-7,4%	0,6%	-12,6%	4,8%

Tabela 6 – Variação anual da comercialização da produção hortigranjeira dos municípios atingidos na Ceasaminas Grande BH, por grupos de produtos, 2016 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.



A Tabela 7 apresenta a quantidade comercializada de frutas entre os 19 municípios atingidos e a proporção relativa de cada município no total do grupo. Observa-se que para o subgrupo de frutas, o município de Brumadinho é o principal fornecedor dentre os 19 municípios, mesmo tendo perdido participação relativa no período entre 2016 e 2020. Junto a ele, os municípios de Pará de Minas, Igarapé, São Joaquim de Bicas, São José da Varginha, Mário Campos, Maravilhas, Martinho Campos, Esmeraldas e Pequi apresentaram uma quantidade ofertada, em 2019, abaixo da média observada entre 2016 e 2018, e também do que foi ofertado em 2020, com a exceção de São José da Varginha, Esmeraldas e Martinho Campos, que não alcançaram em 2020 os valores observados entre 2016 e 2018.



Municípios	Oferta anual em toneladas			Proporção da oferta entre os municípios		
	Média 2016-2018	2019	2020	Média 2016-2018	2019	2020
Brumadinho	6.511	4.803	6.518	43%	35%	39%
Curvelo	4.173	4.490	5.408	28%	32%	32%
Paraopeba	3.104	3.514	3.945	21%	25%	23%
Juatuba	433	506	342	3%	4%	2%
Pará de Minas	202	146	154	1%	1%	1%
Igarapé	169	82	123	1%	1%	1%
São Joaquim de Bicas	108	54	123	1%	0%	1%
São José da Varginha	60	2	6	0%	0%	0%
Florestal	35	43	32	0%	0%	0%
Mário Campos	34	22	57	0%	0%	0%
Maravilhas	31	18	26	0%	0%	0%
Esmeraldas	31	12	9	0%	0%	0%
Pompéu	30	149	85	0%	1%	1%
Martinho Campos	17	0	2	0%	0%	0%
Pequi	16	5	16	0%	0%	0%
Sarzedo	9	3	0	0%	0%	0%
Betim	7	0	2	0%	0%	0%
Papagaios	2		16	0%	0%	0%
Total	14.972,35	13.849,44	16.864,74	100%	100%	100%

Tabela 7 - Comercialização de frutas oriundas dos municípios atingidos na Ceasaminas, 2016 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

A Tabela 8 apresenta a quantidade comercializada e a proporção relativa de cada município na comercialização de legumes. Os dados mostram que quase todos os municípios atingidos tiveram queda na quantidade ofertada de 2019 em relação à média de 2016 a 2018, sendo que para uma parte considerável a tendência de queda continuou no ano de 2020. Brumadinho é um dos municípios que mais apresentou queda da comercialização de legumes no período, o que ocasionou uma perda na participação relativa de 10% em 2016-2018 para 8% em 2020.



Municípios	Oferta anual em toneladas			Proporção da oferta entre os municípios		
	Média 2016-2018	2019	2020	Média 2016-2018	2019	2020
Igarapé	9.753	8.576	9.815	17%	18%	20%
Maravilhas	7.423	5.596	5.136	13%	12%	11%
Brumadinho	5.685	5.153	3.778	10%	11%	8%
São Joaquim de Bicas	5.508	3.703	4.807	9%	8%	10%
Sarzedo	5.123	4.956	4.152	9%	10%	9%
Paraopeba	5.017	4.521	4.589	9%	9%	10%
Pequi	4.641	2.319	2.635	8%	5%	5%
Curvelo	3.764	2.560	4.115	6%	5%	9%
Pará de Minas	3.732	3.456	2.726	6%	7%	6%
Mário Campos	2.690	2.675	2.310	5%	6%	5%
São José da Varginha	2.047	1.481	1.226	3%	3%	3%
Florestal	1.239	1.340	1.273	2%	3%	3%
Esmeraldas	1.010	875	884	2%	2%	2%
Papagaios	361	41	268	1%	0%	1%
Pompéu	351	421	302	1%	1%	1%
Betim	202	75	136	0%	0%	0%
Juatuba	70	-	1	0%	0%	0%
Martinho Campos	10	-	-	0%	0%	0%
Total	58.625	47.748	48.153	100%	100%	100%

Tabela 8 - Comercialização de legumes oriundos dos municípios atingidos na Ceasaminas, 2016 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

Observando a dinâmica da comercialização de hortaliças, como mostram os dados da Tabela 9, percebe-se que os municípios de Brumadinho, São Joaquim de Bicas e Maravilhas foram os que apresentaram maior queda na comercialização dos produtos dessa natureza no biênio 2019-2020, se comparado aos anos de 2016, 2017 e 2018. A participação relativa de Brumadinho na oferta de hortaliças cai de 19%, na média entre 2016 e 2018, para 14%, em 2020. Por outro lado, assim como se observa nos dados referentes aos legumes, a cidade de Igarapé não sofreu queda na comercialização no período analisado e se manteve como a principal fornecedora entre o grupo de municípios atingidos.



Municípios	Oferta anual em toneladas			Proporção da oferta entre os municípios		
	Média 2016-2018	2019	2020	Média 2016-2018	2019	2020
Igarapé	967	1.070	1.075	27%	28%	29%
São Joaquim de Bicas	690	584	605	20%	15%	16%
Mário Campos	672	966	910	19%	25%	24%
Brumadinho	653	670	525	19%	17%	14%
Betim	269	253	319	8%	7%	9%
Sarzedo	129	218	228	4%	6%	6%
Maravilhas	91	8	17	3%	0%	0%
Paraopeba	17	28	12	0%	1%	0%
Juatuba	6	2		0%	0%	0%
Esmeraldas	6	2	20	0%	0%	1%
São José da Varginha	6	1		0%	0%	0%
Pequi	6	20	3	0%	1%	0%
Pará de Minas	5	1	1	0%	0%	0%
Pompéu	2		2	0%	0%	0%
Curvelo	2	2	4	0%	0%	0%
Martinho Campos	1			0%	0%	0%
Florestal	1	12	2	0%	0%	0%
Papagaios	-	1		0%	0%	0%
Total	3.523	3.837	3.723	100%	100%	100%

Tabela 9 - Comercialização de hortaliças oriundas dos municípios atingidos na Ceasaminas, 2016 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

A Tabela 10 apresenta os dados referentes à comercialização de tubérculos, onde é possível observar dois padrões distintos na dinâmica dos municípios. Por um lado, os municípios de Igarapé, Pará de Minas, Mário Campos e São Joaquim de Bicas, apresentaram uma queda na quantidade comercializada de 2019 em relação ao observado na média 2016-2018, mas tiveram um aumento no ano de 2020 superior ao observado nos anos anteriores. Por outro lado, municípios como Brumadinho, Florestal, Paraopeba, Martinho Campos, Pompéu, Pequi e Maravilhas, tiveram um aumento na quantidade comercializada de tubérculos no ano de 2019, porém, em 2020, esta quantidade diminuiu consideravelmente, sendo que em alguns municípios o total comercializado alcançou patamares menores aos anos de 2016-2018. Brumadinho continua como principal ofertante de tubérculos da região atingida, no entanto, nos últimos anos tem perdido espaço diante da maior participação do município de Igarapé.



Municípios	Oferta anual em toneladas			Proporção da oferta entre os municípios		
	Média 2016-2018	2019	2020	Média 2016-2018	2019	2020
Brumadinho	710	716	635	27%	27%	25%
Igarapé	514	442	558	19%	17%	22%
Florestal	414	458	398	16%	18%	15%
Paraopeba	151	383	122	6%	15%	5%
Esmeraldas	146	68	85	6%	3%	3%
Martinho Campos	145	231	94	5%	9%	4%
Pará de Minas	141	37	227	5%	1%	9%
Betim	96	2	17	4%	0%	1%
Curvelo	81	10	2	3%	0%	0%
Mário Campos	65	18	257	2%	1%	10%
São Joaquim de Bicas	64	39	79	2%	1%	3%
Juatuba	44			2%	0%	0%
Pompéu	29	147	89	1%	6%	3%
Sarzedo	18	6	2	1%	0%	0%
São José da Varginha	13		4	0%	0%	0%
Pequi	6	32	9	0%	1%	0%
Maravilhas	5	6	1	0%	0%	0%
Papagaios	-	17		0%	1%	0%
Total	2.644	2.614	2.580	100%	100%	100%

Tabela 10 - Comercialização de tubérculos oriundos dos municípios atingidos na Ceasaminas, 2016 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

Assim, com base nas informações analisadas até aqui, percebe-se que a mudança mais brusca na trajetória de comercialização de hortifrútis se deu no município de Brumadinho, que passou por queda em todos os segmentos analisados, ainda que em momentos distintos. Desse modo, duas questões são importantes para complementar esta análise: Qual era a pauta de produtos ofertados pelo município de Brumadinho antes do desastre? Qual foi o comportamento comercial em termos de oferta dos produtos “emblemáticos” de Brumadinho antes e depois do desastre?

Para responder essas questões, a Tabela 11 apresenta informações referentes à oferta de produtos oriundos de Brumadinho para a Ceasaminas em 2018. Observa-se que os produtores rurais do município de Brumadinho comercializaram 43 tipos e variedades de produtos hortigranjeiros, totalizando 13.841 toneladas. Cinco produtos - tangerina, chuchu, jiló, abobrinha e laranja - respondem a 77% da quantidade total comercializada, e os 12 principais produtos representam 95% da oferta total.



No.	Produto	Ton.	%	% Acum.
1	Tangerina	6.460	46,7%	46,7%
2	Chuchu	1.320	9,5%	56,2%
3	Jiló	1.114	8,1%	64,3%
4	Abobrinha	892	6,4%	70,7%
5	Laranja	844	6,1%	76,8%
6	Mandioca	578	4,2%	81,0%
7	Berinjela	476	3,4%	84,4%
8	Pimentão	417	3,0%	87,4%
9	Pepino	353	2,6%	90,0%
10	Tomate	296	2,1%	92,1%
11	Abóbora	231	1,7%	93,8%
12	Brócolos	153	1,1%	94,9%
13	Alface	140	1,0%	95,9%
14	Rúcula	59	0,4%	96,3%
15	Couve	58	0,4%	96,8%
16	Maracujá	50	0,4%	97,1%
17	Agrião	49	0,4%	97,5%
18	Lichia	40	0,3%	97,8%
19	Limão	38	0,3%	98,0%
20	Batata doce	32	0,2%	98,3%
21	Repolho	29	0,2%	98,5%
22	Banana	25	0,2%	98,7%
23	Mostarda	23	0,2%	98,8%
24	Moranga	17	0,1%	98,9%
25	Inhame	16	0,1%	99,1%
26	Milho verde	16	0,1%	99,2%
27	Alho porro	14	0,1%	99,3%
28	Acelga	14	0,1%	99,4%
29	Couve-flor	12	0,1%	99,5%
30	Salsão	12	0,1%	99,6%
	Outros até 43 produtos	61	0,4%	100,0%
Total		13.841	100%	

Tabela 11 - Oferta de produtos oriundos de Brumadinho na Ceasaminas (toneladas), 2018. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

Com relação ao comportamento comercial, os Gráfico 40 e 41 destacam, respectivamente, as variações das ofertas mensais de frutas e da tangerina na Ceasaminas, oriundas de Brumadinho, nos anos 2017 a 2020. Tanto para frutas como para a tangerina é identificado um padrão claro de oferta mensal e uma redução expressiva na quantidade ofertada na Ceasaminas em 2019, sendo que no ano de 2020 a quantidade ofertada permanece abaixo da verificada nos anos 2018 e 2017.



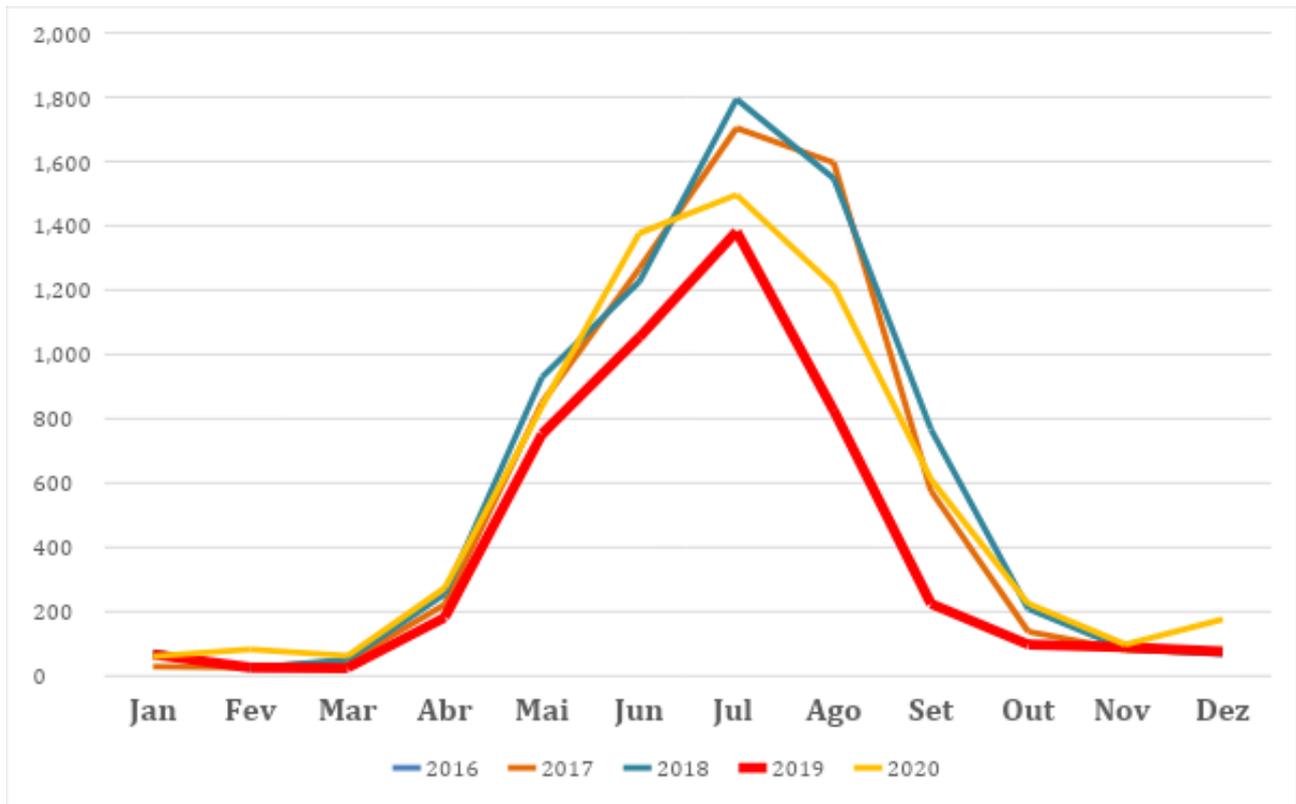


Gráfico 40 - Oferta de frutas oriundas do município de Brumadinho na Ceasaminas Grande BH (toneladas), 2017 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

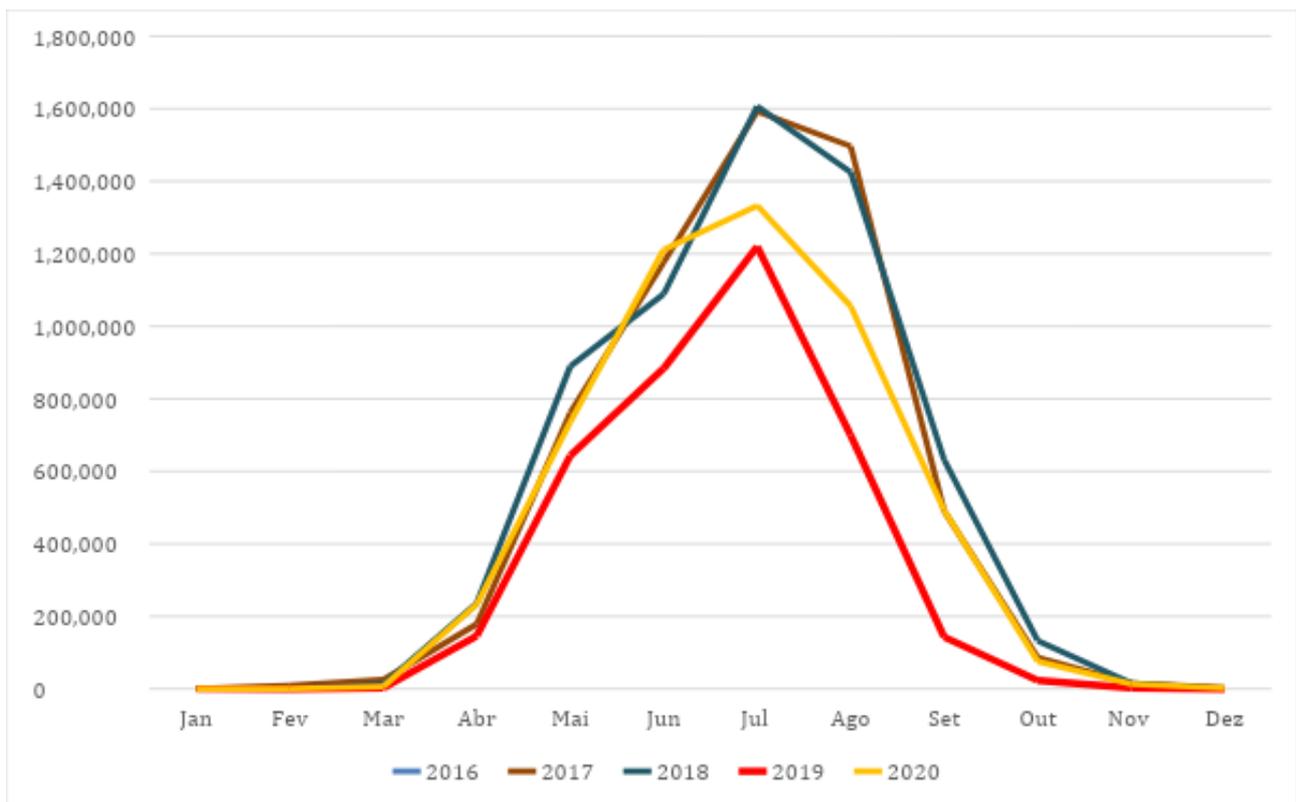


Gráfico 41 - Oferta de tangerina oriunda do município de Brumadinho na Ceasaminas Grande BH (toneladas), 2017 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.



Já os Gráfico 42 e 43 destacam, respectivamente, as variações das ofertas mensais de legumes e de chuchu na Ceasaminas, oriundos de Brumadinho, nos anos 2017 a 2020. O comportamento das curvas é menos evidente. Para o agregado de legumes, a quantidade ofertada em 2019 foi superior à verificada em 2018, mas em 2020 situou-se abaixo dos anos anteriores. Um comportamento similar também se observa para a comercialização de chuchu, uma vez que a quantidade ofertada em 2019 foi superior à verificada em 2018, mas que, por outro lado, tem-se uma queda expressiva em 2020.

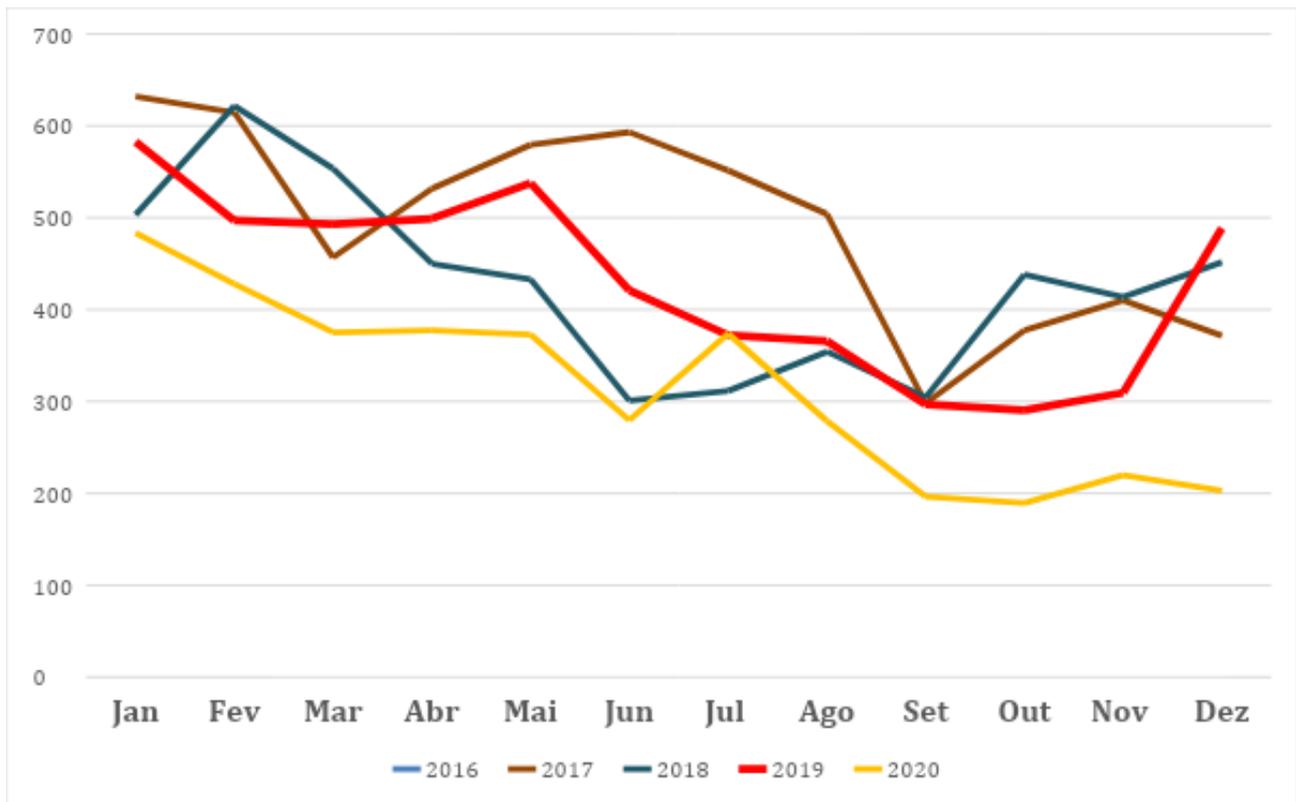


Gráfico 42 - Oferta de legumes oriunda do município de Brumadinho na Ceasaminas Grande BH (toneladas), 2017 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.



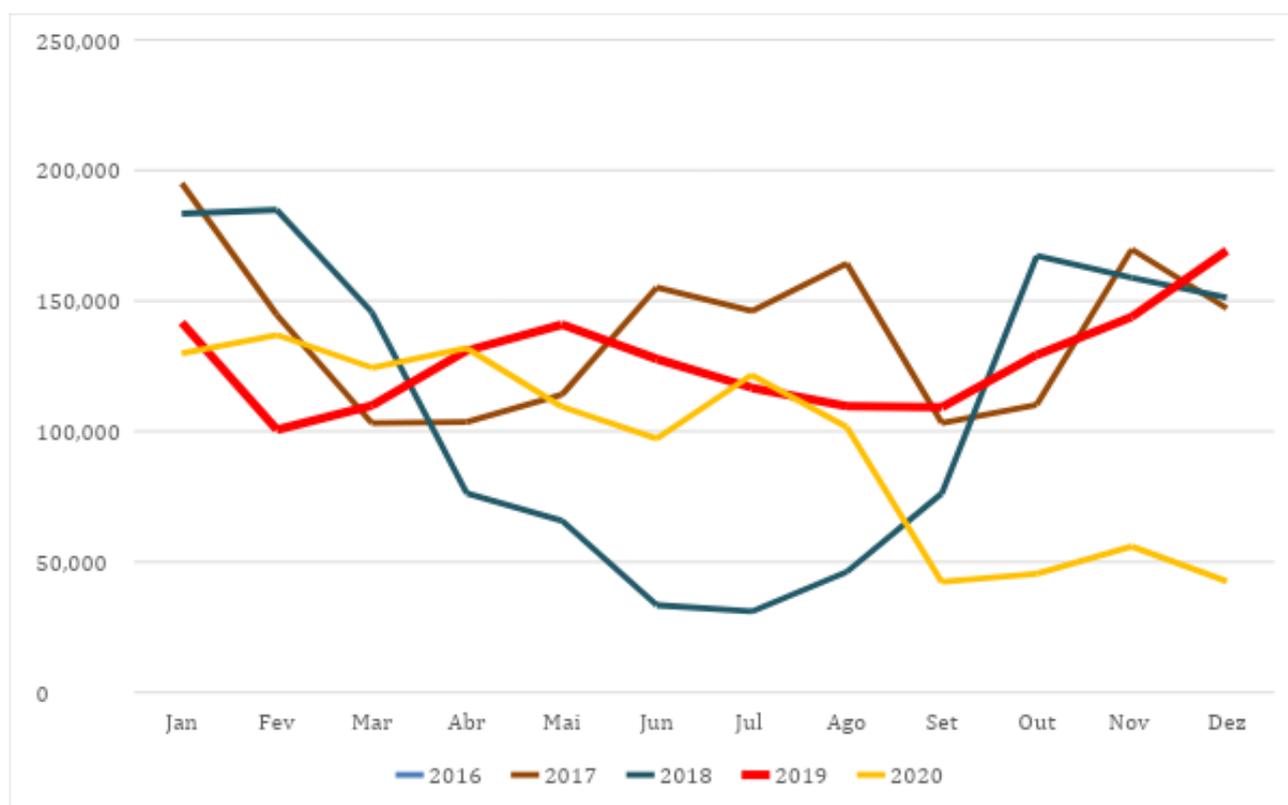


Gráfico 43 - Oferta de chuchu oriunda do município de Brumadinho na Ceasaminas Grande BH (toneladas), 2017 a 2020. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

A Tabela abaixo apresenta a variação anual média dos produtos apresentados nos quatro gráficos anteriores, referente à comercialização de frutas, tangerina, legumes e chuchu no Ceasaminas. Percebe-se dois comportamentos distintos entre as culturas apresentadas. A oferta de legumes da região apresenta uma tendência de queda desde o ano de 2018, ainda que a oferta de chuchu tenha tido um aumento em sua oferta entre 2018 e 2019. Por outro lado, vindo de um pequeno aumento de 2017 para 2018, a oferta de frutas (e, conseqüentemente, de tangerina) sofreu uma forte queda no período que abrange o desastre, retomando uma variação positiva na quantidade ofertada em 2020.

Produto	Período		
	2018-2017	2019-2018	2020-2019
Frutas	6,37	-31,66	35,71
Tangerina	3,50	-37,68	37,05
Legumes	-13,24	0,33	-26,69
Chuchu	-20,29	15,87	-25,52

Tabela 12 – Variação percentual da oferta de frutas, tangerina, legumes e chuchu oriundos de Brumadinho na Ceasaminas (toneladas). Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Prohort/ Conab.

Essa dinâmica pode ser interpretada a partir da natureza das diferentes culturas: as lavouras permanentes (frutas) e lavouras temporárias (chuchu). A primeira, marcada por plantios duradouros, pode apresentar maior dificuldade para se recuperar diante de uma tragédia que comprometa a disponibilidade de recursos que nutrem as árvores já plantadas. A segunda, marcada, em especial,



pelo plantio dentro de cada ciclo agrícola, pode se desenvolver normalmente em um momento pós desastre, uma vez que se tem a possibilidade de plantar com base no conhecimento da qualidade dos recursos disponíveis. Nesse sentido, vendo os dados de variação anual média da oferta de produtos, pode-se pensar que o aumento da produção de chuchu de 2018 para 2019 (dentro de uma tendência de queda nos outros anos) está associado a uma diminuição da oferta de frutas e tangeria (dentro de uma tendência de alta nos outros anos), ou seja, as produções de produtos das lavouras temporárias podem ter sido utilizadas para substituir a queda na oferta de produtos das lavouras permanentes. Fato este observado por dados que representam o período anterior (2018) e posterior (2019) ao desastre.

Desse modo, os dados apresentados mostram que a dinâmica de comercialização de hortifrutigranjeiros mostrou padrões distintos no período analisado, com diferenças entre os tipos de alimento comercializados, as cidades e os anos considerados. Além disso, o que se observa é que a maioria dos municípios atingidos tiveram variações negativas na comercialização desses alimentos em algum momento após o desastre, ainda que em proporções distintas. Ressalta-se ainda que o município de Brumadinho foi o que apresentou a dinâmica mais evidente de queda de produção em todos os segmentos hortifrutigranjeiros. Somando-se às outras questões encobertas pelos dados aqui apresentados, será possível identificar as relações dessa dinâmica com o desastre nas fases subsequentes do subprojeto.

IV.4 Cadastros de cooperativas e de Empreendimentos Econômicos Solidários

O Sistema Ocemg, criado em 1970, é formado pela junção entre o Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais (Ocemg), órgão de representação política, sindical-patronal e de defesa do cooperativismo em Minas Gerais, e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo de Minas Gerais (Sescoop), responsável pelas atividades de formação profissional, monitoramento e promoção social das diversas cooperativas do estado. O Sistema abrangia em 2020 um universo aproximado de 800 cooperativas no estado, de diversos ramos e com mais de um milhão de cooperados¹¹.

A base de dados fornecida pelo Sistema Ocemg permite uma análise da presença de cooperativas nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho e dos principais produtos e serviços produzidos. Foram identificadas 42 cooperativas em 9 dos 19 municípios. O município com maior representação é Betim, que reúne 16 cooperativas, majoritariamente no ramo de transporte de cargas e passageiros. Em seguida, com 10 cooperativas, encontra-se o município de Pará de Minas, onde predominam as cooperativas do ramo agropecuário. Paraopeba, Pompéu e São Joaquim de Bicas reúnem 3 cooperativas cada; Curvelo, Esmeraldas e Martinho Campos contam com 2 cooperativas; e Florestal, apenas 1. Os demais municípios - Brumadinho, Fortuna de Minas, Igarapé, Juatuba, Maravilhas, Mário Campos, Papagaios, Pequi, São José da Varginha e Sarzedo - não possuem nenhuma cooperativa registrada no sistema.

¹¹ Página “Quem Somos”, Sistema Ocemg <<https://sistemaocemg.coop.br/>> Acesso em 28/07/2020



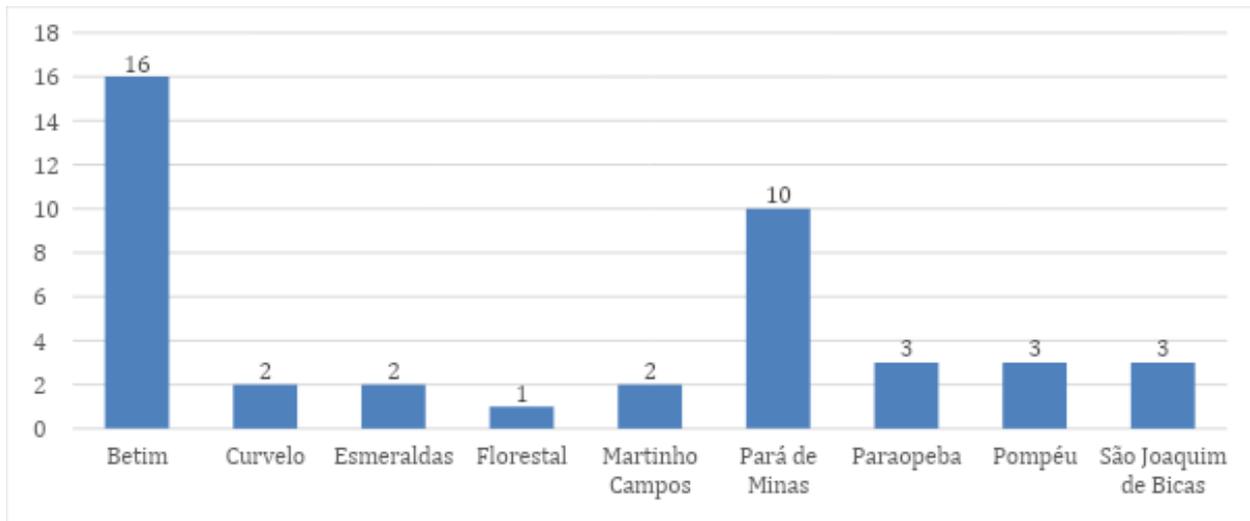


Gráfico 44 – Número de cooperativas nos municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Consulta de Cooperativas no Sistema Ocemg.

As cooperativas se classificam em 5 ramos, a partir dos principais tipos de produtos e serviços. 35,7%, ou 15 das 42 cooperativas, pertencem ao ramo Agropecuário, onde os principais produtos e serviços são: leite in natura e derivados; ração; milho; alimentos em geral; suínos; produtos da agricultura familiar e comercialização em loja agropecuária. Outros 31%, ou 13 das 44 cooperativas, são do ramo de transportes, oferecendo serviços de transporte de cargas, passageiros e fretamento. Em seguida, apresentam-se 7 cooperativas de crédito, 3 cooperativas de trabalho e produção de bens e serviços e outras 4 de saúde (Gráfico 45 e Quadro 2).

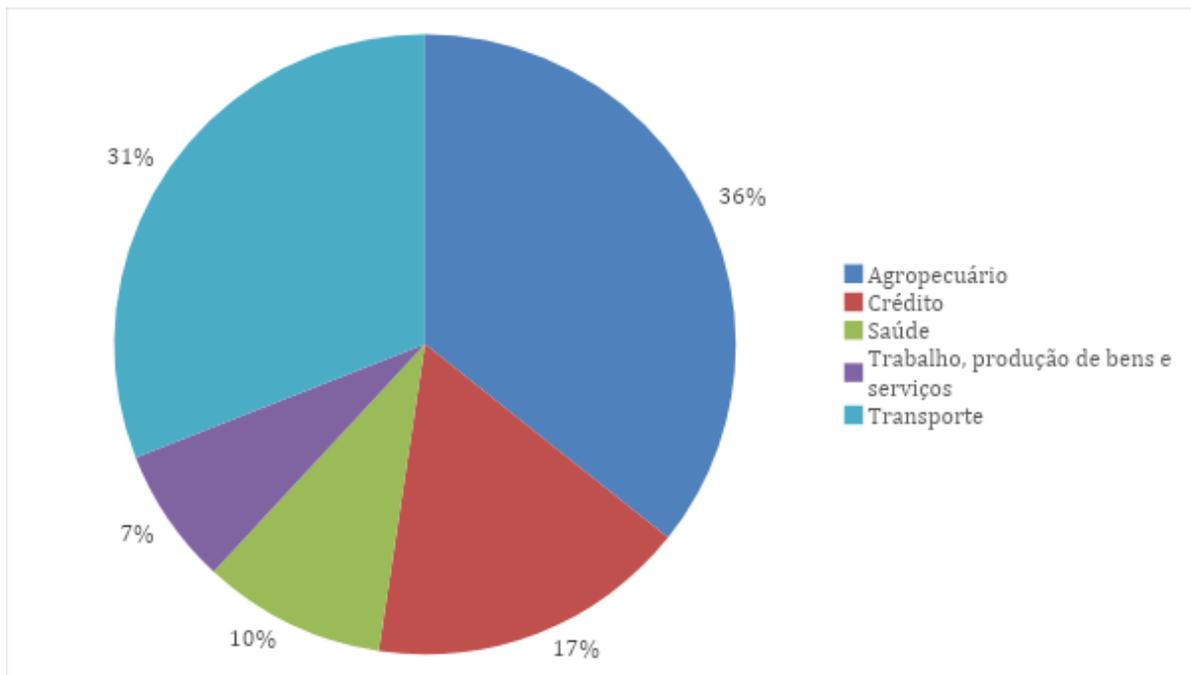


Gráfico 45 - Distribuição das cooperativas segundo ramo de atuação. Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Consulta de Cooperativas no Sistema Ocemg. Acesso em 28/07/2020.



Agropecuário	Leite in natura e derivados; Fábrica de Ração; Milho; Loja agropecuária; Alimentos em geral; Suínos; Agricultura familiar;
Crédito	Classificação - Clássica; Critério - Livre Admissão
Saúde	Planos de Saúde (Unimed); Atendimento Odontológico; Atividades de Enfermagem
Trabalho e produção de bens e serviços	Artesanato; Educação; Trabalho Industrial.
Transporte	Transporte de Cargas; Transporte de Passageiros; Fretamento.

Quadro 2 - Principais produtos e serviços das cooperativas nos municípios atingidos, segundo ramo de atuação. Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Consulta de Cooperativas no Sistema Ocemg. Acesso em 28/07/2020.

As atividades da Economia Popular e Solidária nos municípios selecionados foram analisadas a partir de duas bases de dados: o Sistema Nacional de Informações em Economia Solidária (SIES), referente a 2010-2013 e o Cadastro Nacional de Empreendimentos Econômicos Solidários (CADSOL), referente ao período 2014-2020. O SIES¹² é o resultado de dois mapeamentos desenvolvidos pela Senaes¹³ desde 2005. O SIES se tornou um instrumento importante para o planejamento de políticas públicas, fornecendo um retrato da realidade social e econômica de Empreendimentos Econômicos Solidários (EES) de todo o país. Aqui serão analisados os dados do segundo mapeamento, realizado entre 2010 e 2013. Os dados das bases do SIES e do CADSOL se complementam, sendo a primeira base mais detalhada e a segunda, mais atualizada.

Dentre os municípios atingidos, foram encontrados no SIES 13 registros de EES nos municípios de Betim, Esmeraldas e Juatuba. As principais atividades econômicas descritas são: fabricação de artefatos têxteis para uso doméstico; produção artesanal de bijuterias, cosméticos, produtos de perfumaria e limpeza; comércio varejista de suvenires, bijuterias e artesanatos; fabricação de biscoitos e bolachas; e bancos de desenvolvimento. 9 dos empreendimentos são de produção ou produção e comercialização, 3 de comercialização ou organização da comercialização e 1 de poupança, crédito ou finanças solidárias.

A área de atuação dos EES é majoritariamente urbana (69,2%) ou rural e urbana (23,1%). A forma de organização que prevalece é a de Grupo Informal (9 EES), seguida pelas Associações (3 EES) e Cooperativas (1 EES) (Gráfico 46).

12 SIES - Sistema Nacional de Informações em Economia Solidária: Mapeamento 2010-2013 – disponível em: <<http://sies.ecosol.org.br/sies>>

13 Secretaria Nacional de Economia Solidária no âmbito do Ministério do Trabalho. (atualmente extinta)



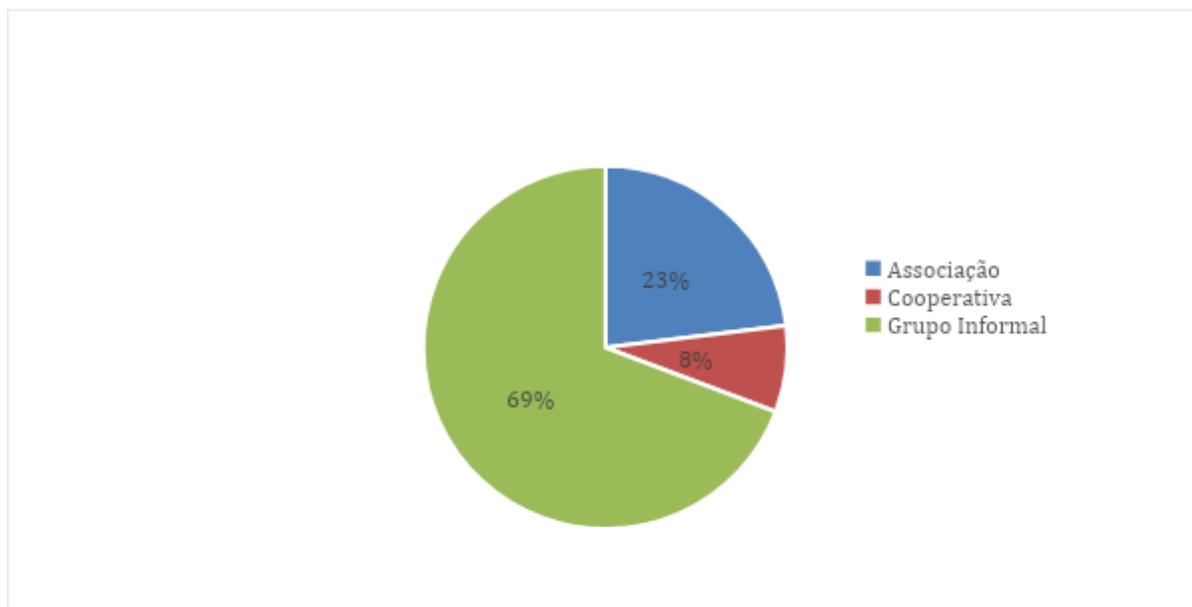


Gráfico 46 – EES nos municípios atingidos segundo formas de organização. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SIES (2010-2013)

O perfil geral dos sócios dos empreendimentos aponta para a presença majoritária de mulheres tanto na composição dos grupos (84,6%) quanto em funções de coordenação/direção dos empreendimentos (61,3%). A cor ou raça declarada como predominante dos sócios é parda (76,92%). Os (as) sócios (as) também declaram que pertencem ou já pertenceram às categorias sociais artesãos (61,54%), trabalhadores autônomos ou por conta própria (23,08%), desempregados (7,69%) e agricultores familiares (7,69%).

A origem da matéria prima ou dos insumos é proveniente de outros Empreendimentos de Economia Solidária em 9 dos 13 empreendimentos (69,23%). Os equipamentos utilizados também são majoritariamente próprios. A relação entre o valor médio mensal do faturamento e dos gastos com insumos/matérias-primas dos empreendimentos é descrita na Tabela a seguir.

	Faturamento	Custos
Média	3.447,11	579,44
Desvio Padrão	4669,29	643,92
Máximo	15.000,00	2.000,00
Mínimo	130,00	0,00

Tabela 13 – Faturamento mensal e custos dos insumos dos EES nos municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SIES (2010-2013)

Quanto ao destino dos produtos, 76,9%, ou 10 dos 13 empreendimentos, afirmam que estes são vendidos (69,2% realizam venda direta ao consumidor final e 38,46% realizam venda a revendedores/atacadistas), 1 dos 13 afirma realizar trocas e 2 dos 13 afirmam que também são destinados ao autoconsumo (é possível a seleção de mais de uma resposta por EES). As vendas realizam-se principalmente no mercado local ou comunitário (69,2%), em feiras de economia solidária ou agroecologia e feiras livres.



Espaço de realização de vendas	Número de EES	% do total
Mercado/comércio local ou comunitário	9 EES	69,2%
Mercado/ comércio municipal	5 EES	38,5%
Mercado/ comércio territorial ou microrregional	4 EES	30,7%
Mercado / comércio estadual	2 EES	15,4%
Mercado/ comércio nacional	1 EES	7,6%
Mercado/ comércio externo	1 EES	7,6%

Tabela 14 – EES nos municípios atingidos segundo espaços de realização de vendas. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SIES (2010-2013). *É possível a seleção de mais de uma resposta por EES.

Principais espaços de comercialização	Número de EES	% do total
Lojas ou espaços próprios	2 EES	15,4%
Feiras livres	7 EES	53,8%
Feiras e exposições eventuais/ especiais	5 EES	38,5%
Feiras de Economia Solidária e/ou agroecologia	9 EES	69,2%
Entrega direta a clientes	1 EES	7,7%
Internet	1 EES	7,7%

Tabela 15 – EES nos municípios atingidos segundo principais espaços de comercialização. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SIES (2010-2013) * É possível a seleção de mais de uma resposta por EES.

Origem dos recursos para início das atividades	Número de EES	% do total
Dos próprios sócios (capitalização ou cotas)	11 EES	84,6%
Doações de organismos internacionais ou organizações não governantes	1 EES	7,7%
Recursos públicos não reembolsáveis (fundo perdido)	2 EES	15,4%
Doações de pessoas físicas ou empresas	3 EES	23,1%

Tabela 16 – EES nos municípios atingidos segundo origem dos recursos para iniciar as atividades. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SIES (2010-2013) * É possível a seleção de mais de uma resposta por EES.

A principal instância de direção e coordenação dos empreendimentos é a Assembleia de sócios (as) ou reunião do coletivo de sócios/as, realizada por 84,63% dos empreendimentos. 9 dos 13 empreendimentos participa de alguma rede ou fórum de articulação de Economia Solidária, sendo citados Fóruns Municipais e o Metropolitano.



Principais decisões em assembleia geral/ reunião de sócios	Número de EES	% do total
Regimento interno	9 EES	69,2%
Prestação de contas	13 EES	100,0%
Representação ou participação dos (as) sócios (as) em eventos	13 EES	100,0%
Definições sobre as atividades cotidianas do empreendimento	10 EES	76,9%
Plano de trabalho/ planejamento estratégico	8 EES	61,5%

Tabela 17 – Principais decisões em assembleia geral/ reunião de sócios dos EES nos municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SIES (2010-2013) * É possível a seleção de mais de uma resposta por EES.

Por fim, são apresentados dados sobre aspectos subjetivos dos empreendimentos, como suas motivações, desafios e conquistas.

Principais motivações para a criação dos EES	Número de EES	% do total
Uma alternativa ao desemprego	6 EES	46,1%
Obtenção de maiores ganhos em um empreendimento associativo	4 EES	30,7%
Uma fonte complementar de renda para os (as) associados (as)	7 EES	53,8%
Desenvolvimento de uma atividade onde todos (as) são donos (as)	6 EES	46,1%

Tabela 18 – Principais motivações para a criação dos EES nos municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SIES (2010-2013) * É possível a seleção de mais de uma resposta por EES.

Principais desafios apontados pelos EES	Número de EES	% do total
Viabilizar economicamente o empreendimento	11 EES	84,6%
Gerar renda adequada aos (às) sócios (as)	13 EES	100,0%
Garantir proteção social (previdência, assistência e saúde) para os (as) sócios (as)	13 EES	100,0%
Efetivar a participação e a autogestão	7 EES	53,8%
Alcançar a conscientização e a politização dos (as) sócios (as)	9 EES	69,2%
Promover a articulação com outros empreendimentos e com o movimento de economia solidária	9 EES	69,2%

Tabela 19 – Principais desafios apontados pelos EES nos municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SIES (2010-2013) * É possível a seleção de mais de uma resposta por EES.



Principais conquistas obtidas pelos EES	Número de EES	% do total
A geração de renda ou obtenção de maiores ganhos para os (as) sócios (as)	9 EES	69,2%
A autogestão e o exercício da democracia	8 EES	61,5%
A integração do grupo/coletivo	11 EES	84,6%
O comprometimento social dos (as) sócios (as)	8 EES	61,5%

Tabela 20 – Principais conquistas obtidas pelos EES nos municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SIES (2010-2013) * É possível a seleção de mais de uma resposta por EES.

O Cadastro Nacional de Empreendimentos Econômicos Solidários (CADSOL) é a institucionalização da identidade da Economia Solidária definida a partir da Portaria MTE nº 1.780/2014. Os empreendimentos visitados na última rodada do mapeamento nacional do SIES, realizada entre 2009 e 2013, tiveram seus registros migrados ao CADSOL em 2014¹⁴. Para os municípios selecionados, estão registrados atualmente 24 EES, distribuídos entre Betim (18 EES), Esmeraldas (5 EES) e Juatuba (1 EES).

A principal forma de organização dos ESS é o grupo informal, que representa 83% do total, seguida pelas associações (12,5%) e cooperativas (4,1%). Quanto à composição interna, as mulheres são maioria em grande parte dos empreendimentos (87,5%). Também em conformidade com os dados do SIES, as categorias sociais predominantes entre os sócios são artesãos (66,7%), trabalhadores autônomos (16,7%), desempregados (4,2%) e agricultores familiares (4,2%). As principais atividades econômicas são de produção (62,5%) e comercialização (29,2%).

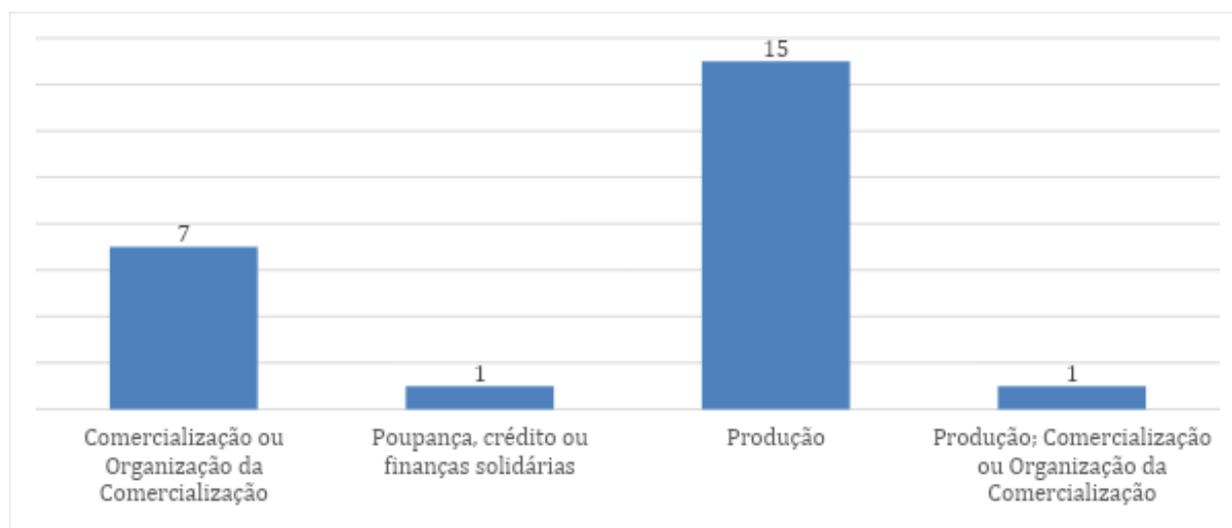


Gráfico 47 – Principal categoria de atividade econômica realizada pelos EES nos municípios atingidos. Fonte: Elaboração própria com base nos dados do CADSOL.

14 CADSOL - Cadastro Nacional de Empreendimentos Econômicos Solidários e Comércio Justo – Disponível em: <http://cadsol.mte.gov.br/inter/cadsol/main.seam>.



Anexo V Detalhamento da metodologia Knn para seleção do grupo sintético de controle

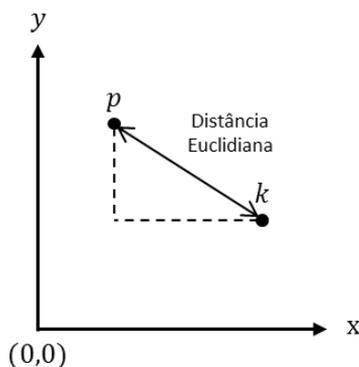
O Knn é um algoritmo de machine learning supervisionado (Koontz, W.; Narendra, P, & Fukunaga, K., 1975) que classifica uma unidade de amostra adicional a partir de um conjunto amostral prévio utilizado como treinamento, A partir das características da amostra de treinamento, o Knn calcula a diferença entre os municípios e os situam em termos da distância euclidiana entre eles,

Para duas observações distintas X e Y, com n características, $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ e $Y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$, usa-se o cálculo da distância euclidiana a partir da raiz da soma dos quadrados das diferenças entre as características das duas observações X e Y:

$$D(X, Y) = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|^2\right)}$$

De acordo com a função acima, quanto mais dissimilares duas observações, maior a diferença entre elas, da mesma forma que, quanto mais próximas, menor a diferença entre elas pela distância euclidiana, sendo que quanto mais próximo de $D(X, Y) \approx 0$, mais semelhantes são as observações,

Figura 1 - Distância Euclidiana



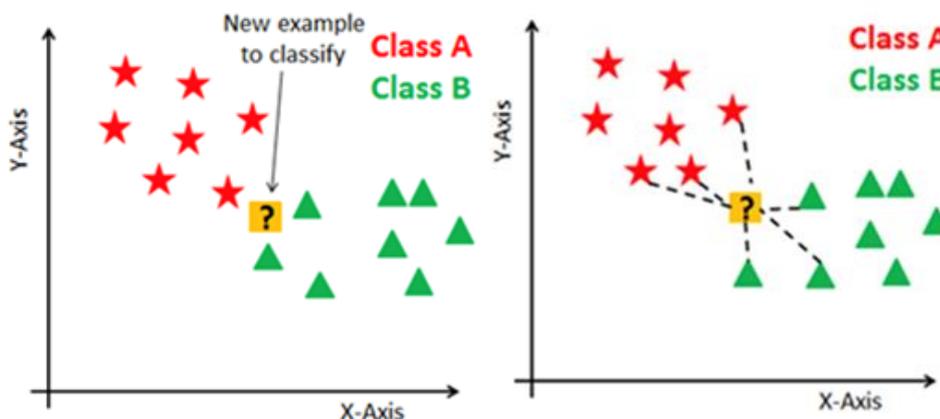
Fonte: Elaboração própria a partir de Koontz *et al* (1975).

Em um primeiro momento são classificadas, com base no cálculo da distância euclidiana, as observações contidas na amostra de treino entre as classes interesse A e B, como no exemplo da figura 2, abaixo. Após esse momento inicial, a classificação feita durante o treinamento do



algoritmo será utilizada para classificar uma nova observação inserida a partir da amostra de teste.

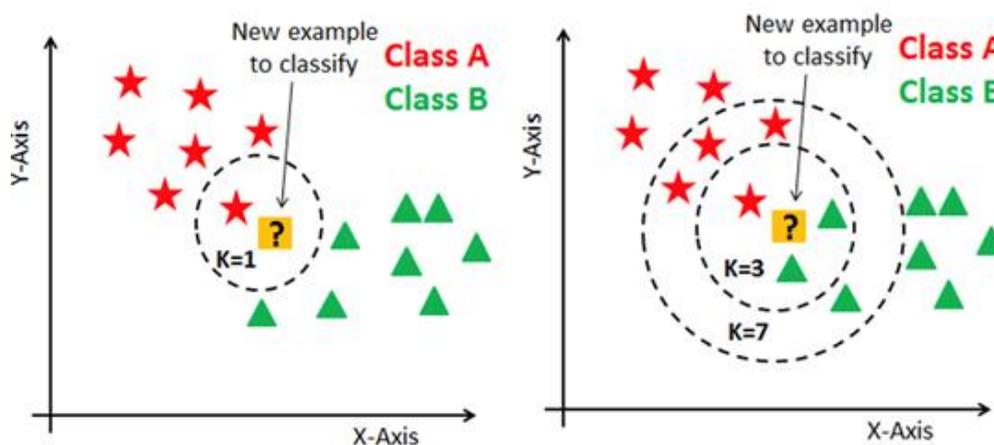
Figura 2: Etapa de treino do Knn



Fonte: Elaboração própria a partir de Koontz et al, (1975).

Em um segundo momento o pesquisador irá definir diferentes número de K-vizinhos e verificar qual k irá produzir o menor erro de classificação da amostra de teste. A partir do menor erro de classificação, as novas observações são inseridas nos grupos de vizinhos mais próximos ou semelhantes. A depender do valor de k, a classe de pertencimento das novas observações irá mudar. Na figura abaixo, k=1 classifica como classe A, k=3 classifica como classe B, e k=7 novamente como classe A.

Figura 3 - Definição do K ótimo



Fonte: Elaboração própria a partir de Koontz et, al, (1975).

A Tabela 1 traz os dados referentes ao IDH-M e ao IGD-M dos municípios analisados, que foram usados para o Knn.



Tabela 1 - IDH-M e IGD-M dos municípios analisados

Município	Grupo	IDHM (2010)	IDG (2010)
Betim	Atingido	0,749	0,68
Brumadinho	Atingido	0,747	0,655
Curvelo	Atingido	0,713	0,79
Esmeraldas	Atingido	0,671	0,78
Florestal	Atingido	0,724	0,7
Fortuna de Minas	Atingido	0,696	0,855
Igarapé	Atingido	0,698	0,78
Juatuba	Atingido	0,717	0,795
Maravilhas	Atingido	0,672	0,88
Mário Campos	Atingido	0,699	0,605
Martinho Campos	Atingido	0,669	0,7
Papagaios	Atingido	0,666	0,9
Pará de Minas	Atingido	0,725	0,755
Paraopeba	Atingido	0,694	0,84
Pequi	Atingido	0,674	0,89
Pompéu	Atingido	0,689	0,705
São Joaquim de Bicas	Atingido	0,662	0,78
São José da Varginha	Atingido	0,704	0,79
Sarzedo	Atingido	0,734	0,67
Aguanil	Controle	0,663	0,78
Aiuruoca	Controle	0,668	0,7
Andrelândia	Controle	0,7	0,86
Camanducaia	Controle	0,689	0,7
Cataguases	Controle	0,751	0,66
Chiador	Controle	0,711	0,79
Congonhas	Controle	0,753	0,67
Entre Rios de Minas	Controle	0,672	0,89
Goianá	Controle	0,716	0,795
Ituiutaba	Controle	0,739	0,67
Juruáia	Controle	0,723	0,695
Lagoa Formosa	Controle	0,703	0,79
Monte Sião	Controle	0,724	0,76
Pequeri	Controle	0,694	0,6
Santana de Cataguases	Controle	0,694	0,84
Santo Antônio do Amparo	Controle	0,672	0,88
São Pedro da União	Controle	0,674	0,78
Taiobeiras	Controle	0,67	0,895
Turvolândia	Controle	0,696	0,78

Fonte: PNUD e MDH.



Anexo VI Estratégia de Amostragem - Análise de Redes

VI. 1. Amostra em bola de neve: considerações gerais do método

Dada a natureza estrutural dos dados que compõem o universo a ser amostrado, a saber, uma rede de contatos entre trabalhadores informais dos dezenove municípios em análise, os métodos probabilísticos habituais não resultam adequados em decorrência do pressuposto básico da independência das observações. Neste caso, a natureza intrínseca do dado exige operar levando em conta a interdependência das observações. Em outras palavras, o fato de um trabalhador informal ter uma parceria ou uma troca de trabalho com um dos seus pares, faz com que a escolha mútua não seja um dado independente. Retribuir uma relação de amizade, por exemplo, pressupõe uma relação prévia por parte de quem tomou a iniciativa de começar a relação. Logo, exige-se uma estratégia que siga o vínculo entre os agentes do universo.

A técnica mais comum, para o propósito anterior, consiste na amostragem em bola de neve, a qual se caracteriza pelo fato de que os participantes vão recrutando, por indicação, novos participantes, sem que o observador tenha poder de inclusão ou exclusão de novos sujeitos da pesquisa. O processo se inicia com a seleção de um conjunto de informantes, chamados de *sementes*, que dão início a processo de seleção dos casos. Nesta pesquisa, as *sementes* foram coletadas levando em conta a distinção entre trabalhadores do setor agropecuário e de outros setores. Desta forma, conseguíamos a representatividade básica de setores econômicos em municípios que possuem áreas rurais e centros urbanos densamente habitados. Os trabalhadores recrutados como *sementes*, ao final da entrevista, indicaram outros pares com os quais mantinham relações de trabalho e amizade, no que chamamos de *onda um*. Os membros desta, por sua vez, indicaram novos parceiros para uma segunda onda, seguindo o processo de forma sucessiva, até atingir o número de observações previstas para o município.

Por motivos de exequibilidade, os trabalhadores do setor agropecuário foram recrutados por conveniência em lugares em que sabidamente havia maior chance de encontrá-los, como por exemplo em pontos de fluxo, como feiras e sacolões, ou em sedes de cooperativas de produtores rurais. No caso das sementes de trabalhadores de outros setores produtivos, estas foram amostradas de forma estratificada, sorteando os setores censitários de maior adensamento populacional, com seleção aleatória do domicílio.

Para estimar o tamanho geral da amostra por município, foi levada em conta a taxa de contatos diários, por pessoa, entre trabalhadores do setor informal na faixa etária dos 15 aos 65 anos.



Essa taxa de contatos foi obtida a partir da matriz de contatos sociais projetada para o Brasil no estudo “*Projecting social contact matrices in 152 countries using contact surveys and demographic data*” (Prem *et al*, 2017), e das tábuas populacionais do IBGE projetadas para o ano de 2020, Isto nos forneceu uma estimativa da média dos contatos $mc = 4,96$. Utilizando a mc , e considerando duas ondas na bola de neve, obtivemos que cada semente contribuiria com $1 + (4,96) + (4,96)^2 = 30,562 = 31$ indivíduos, incluindo *egos* (sementes que indicam) e *alteri* (os indicados) no conjunto da amostra.

O número de sementes por município foi calculado levando em conta o tamanho proporcional dos trabalhadores informais na economia municipal (Tabela 1). O total das sementes corresponde ao tamanho mínimo necessário a partir do qual podia-se extrair uma amostra suficientemente grande para propósitos de modelagem dos resultados (Tabela 2 e 3). Isto é, uma rede de contatos onde as distâncias mínimas, entre trabalhadores, fossem de tamanho 2, entendidas estas como o número de relações que os põe em contato. A seguir, ampliamos os detalhes do processo de seleção das *sementes*.



Tabela 1 - Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2019

Cód. Município	Nome do Município	População Censo 2010	Trabalhadores Informais 2010	Trabalhadores informais rurais 2010	População economicamente ativa 2010	População estimada 2021*
06705	Betim (Citrolândia)	21112	2846	(637) (Betim)	(201.129) (Betim)	24.836 (439.340)
09006	Brumadinho	33.973	6168	1380	17.914	40.103
20904	Curvelo	74.219	12391	1319	36.361	80.129
24104	Esmeraldas	60.271	9573	797	28.665	70.552
26000	Florestal	6.600	1533	336	3.679	7.461
26406	Fortuna de Minas	2.705	599	265	1.483	2.947
30101	Igarapé	34.851	5442	315	16.661	43.045
36652	Juatuba	22.202	2614	49	10.464	26.946
39706	Maravilhas	7.163	1821	759	3.771	7.976
40159	Mário Campos	13.192	2161	188	6.489	15.416
40506	Martinho Campos	12.611	2568	408	6.278	13.388
46909	Papagaios	14.175	3222	468	7.023	15.674
47105	Pará de Minas	84.215	11631	680	45.992	93.969
47402	Paraopeba	22.563	4349	700	12.117	24.540
49606	Pequi	4.076	1088	221	2.151	4.406
52006	Pompéu	29.105	6383	833	14.952	31.812
62922	São Joaquim de Bicas	25.537	4127	1274	11.362	31.578
63102	São José da Varginha	4.198	889	375	2.204	5.004
65537	Sarzedo	25.814	3763	122	13.508	32.752
		Total	83168	11126		

Fonte: IBGE.



Tabela 2- Número mínimo das sementes por município

Município	Proporção da população	Número de sementes	Número de sementes corrigido
Citrolândia (Betim)	0,03	1,2	2
Brumadinho	0,07	2,6	3
Curvelo	0,15	5,2	6
Esmeraldas	0,12	4,0	5
Florestal	0,02	0,6	1
Fortuna de Minas	0,01	0,3	1
Igarapé	0,07	2,3	3
Juatuba	0,03	1,1	2
Maravilhas	0,02	0,8	1
Mário Campos	0,03	0,9	1
Martinho Campos	0,03	1,1	2
Papagaios	0,04	1,4	2
Pará de Minas	0,14	4,9	5
Paraopeba	0,05	1,8	2
Pequi	0,01	0,5	1
Pompéu	0,08	2,7	3
São Joaquim de Bicas	0,05	1,7	2
São José da Varginha	0,01	0,4	1
Sarzedo	0,05	1,6	2
	1	35	45

Fonte: elaboração própria



Tabela 3 - Tamanho esperado da amostra por município

Município	Número de sementes corrigido	Tamanho da amostra, tipo bola de neve, por semente	Tamanho da amostra
Betim	2	31	62
Brumadinho	3	31	93
Curvelo	6	31	186
Esmeraldas	5	31	155
Florestal	1	31	31
Fortuna de Minas	1	31	31
Igarapé	3	31	93
Juatuba	2	31	62
Maravilhas	1	31	31
Mário Campos	1	31	31
Martinho Campos	2	31	62
Papagaios	2	31	62
Pará de Minas	5	31	155
Paraopeba	2	31	62
Pequi	1	31	31
Pompéu	3	31	93
São Joaquim de Bicas	2	31	62
São José da Varginha	1	31	31
Sarzedo	2	31	62
Total	45		1,395

Fonte: elaboração própria

VI.2 Diferenciação de municípios segundo a vocação produtiva: seleção de sementes no setor agropecuário

Como dito anteriormente, e em função dos objetivos gerais do projeto, era indesejável que a coleta das redes de trabalhadores informais sobre-amostrasse trabalhadores de atividades diferentes às do setor agropecuário. Para evitar esse viés, elaboramos o seguinte raciocínio para diferenciar a vocação produtiva dos municípios.



Partindo de uma estimativa aproximada da População Economicamente Ativa (PEA) de cada município, foi feita uma comparação, a partir dos dados do SIDRA (IBGE), com a estimativa da PEA agropecuária de cada município. A divisão da PEA agropecuária pela PEA total mostrou que apenas 2,25% dos trabalhadores dos municípios pesquisados são do setor agropecuário (Tabela 4). Assim, em princípio deveria ser selecionada apenas 1 semente do setor agropecuário no total de 45 sementes.

Todavia, como é extremamente provável que essa estimativa tenha subestimado a PEA do setor agropecuário (pois não possuímos a informação sobre qual é realmente a proporção de informais em cada setor da economia, por município), propôs-se o seguinte encaminhamento: destinar 20% de todas as sementes para trabalhadores informais do setor agropecuário, totalizando 9 trabalhadores. Esta proporção, 10 vezes maior do que o PEA agropecuária estimada, corrige uma eventual sub-amostragem de trabalhadores informais vinculados às atividades agropecuárias, tanto do ponto de vista do quantitativo conhecido como do ponto de vista da dificuldade previsível na seleção das sementes.



Tabela 4 – Estimativa do percentual da PEA agropecuária

	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (% PEA agro)	PEA Brasil (Proporção)	Pop. Total (Milhares)	PEA Total (Milhares)	PEA Agro	% PEA Agro na PEA
Betim	0,04	0,48	445	213,6	85,44	0,804091
Brumadinho	0,26	0,48	41	19,68	51,16	0,481551
Curvelo	9,56	0,48	81	38,88	3716	34,98067
Esmeraldas	1,13	0,48	61	29,28	330	3,11382
Florestal	6,44	0,48	8	3,84	247	2,327346
Fortuna de Minas	1,79	0,48	3	1,44	257	0,242582
Igarapé	0,1	0,48	40	19,2	192	0,180695
Juatuba	0,2	0,48	28	13,44	2,69	0,252972
Maravilhas	3,04	0,48	8	3,84	116	1,098623
Mário Campos	-	0,48	16	7,68	-	-
Martinho Campos	22,23	0,48	13	6,24	1387	13,05473
Papagaios	6,08	0,48	16	7,68	466	4,394492
Pará de Minas	3,64	0,48	95	45,6	1660	15,62105
Paraopeba	5,03	0,48	25	12	603	5,680586
Pequi	X	0,48	4	1,92	-	-
Pompéu	9,11	0,48	32	15,36	1399	13,16902
São Joaquim de Bicas	0,38	0,48	26	12,48	48	0,446316
São José da Varginha	16,07	0,48	5	2,4	386	3,629703
Sarzedo	0,35	0,48	33	15,84	55	0,521756

Fonte: Elaboração própria a partir do IBGE – Cadastro Central de Empresas.

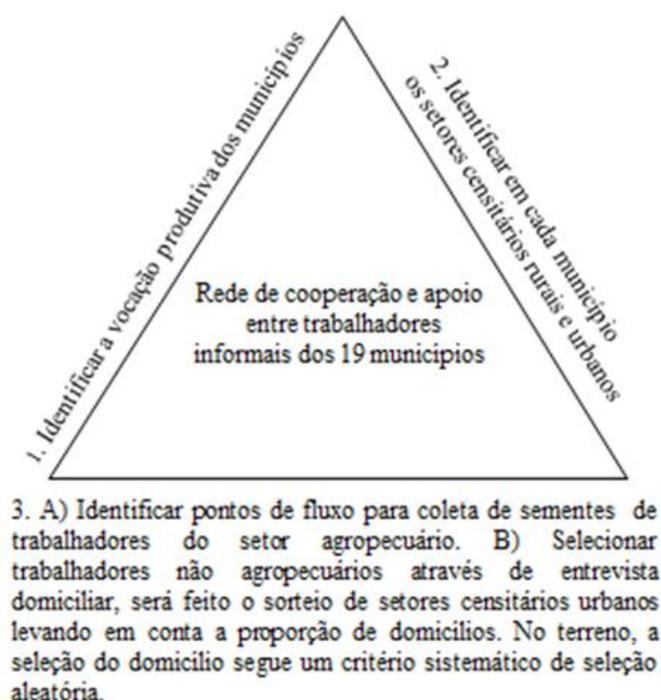


A. 1. 3. Amostragem *snowball* por conveniência

Razões de ordem probabilística e de exequibilidade conduziram a propor uma amostragem por conveniência. Por um lado, a extrema complexidade do universo não observado -a hipotética rede de interação dos trabalhadores informais no território dos 19 municípios- e por outro, as dificuldades práticas que impõe o siga-me da metodologia, limitam o poder inferencial do método *link tracing*. Falando em termos corriqueiros, a coleta se assemelha a um conjunto de pequenas biópsias de um tecido social sobre o qual não temos parâmetros estruturais. Ao simular amostras em *snowball*, a partir de grafos do tamanho do universo que pressupomos como não observado, os erros amostrais superam em demasia os valores críticos.

Portanto, assumimos que o desenho da pesquisa entregará resultados de ordem qualitativa, com potencial para construir tipos puros, ou nosografias, sobre os impactos do desastre no capital social dos trabalhadores informais. Em consequência, propomos a seguinte triangulação:

Figura 1 - Triangulação adotada para o desenho da pesquisa de campo



Fonte: Elaboração própria.

- Ranking dos municípios pela PEA agropecuária.



Ao ordenar os municípios, de maneira decrescente, segundo a participação da PEA agropecuária na PEA total (Tabela 5), identificamos em que ordem podemos ir alocando as sementes de trabalhadores do setor agropecuário.

Tabela 5 – Ranking dos Municípios segundo participação da PEA agropecuária na PEA total

	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	PEA (prop,)	Pop, Total em milhares	PEA	PEA Agro	% PEA Agro
Mário Campos	-	0,48	16	7,68	-	-
Pequi	X	0,48	4	1,92	-	-
Paraopeba	5,03	0,48	25	12	603	5,680586
Papagaios	6,08	0,48	16	7,68	466	4,394492
São José da Varginha	16,07	0,48	5	2,4	386	3,629703
Curvelo	9,56	0,48	81	38,88	3,716	3,498067
Florestal	6,44	0,48	8	3,84	247	2,327346
Pará de Minas	3,64	0,48	95	45,6	1,660	1,562105
Pompéu	9,11	0,48	32	15,36	1,399	1,316902
Martinho Campos	22,23	0,48	13	6,24	1,387	1,305473
Maravilhas	3,04	0,48	8	3,84	116	1,098623
Esmeraldas	1,13	0,48	61	29,28	330	3,11382
Betim	0,04	0,48	445	213,6	8,544	0,804091
Sarzedo	0,35	0,48	33	15,84	55	0,521756
Brumadinho	0,26	0,48	41	19,68	51	0,481551
São Joaquim de Bicas	0,38	0,48	26	12,48	48	0,446316
Juatuba	0,2	0,48	28	13,44	3	0,252972
Fortuna de Minas	1,79	0,48	3	1,44	257	0,242582
Igarapé	0,1	0,48	40	19,2	192	0,180695

Fonte: Elaboração própria a partir do IBGE – Cadastro Central de Empresas.

- Pontos de fluxo de trabalhadores do setor agropecuário:



Estes correspondem a pontos do território que concentram atividades de comercialização direta de produtos agrícolas ou pecuários, de insumos produtivos, assim como pontos de estocagem da produção. Segundo este critério, feiras de hortifruti, centros de armazenamento de leite, lojas de comercialização de insumos agropecuários, entre outros, foram pontos de recrutamento das sementes.

- Alocação das sementes nos municípios:

Levando em conta a triangulação acima proposta, a seleção das 45 será feita conforme os critérios da tabela 6. Brumadinho fica incluído como caso emblemático, dado que foi o epicentro do desastre.

Tabela 6 – Alocação das sementes

	Sementes do setor agropecuário - “agro”	Sementes de outros setores produtivos - “não agro”	Subtotal
Ranking PEA agropecuária	7	33	40
Brumadinho como epicentro do desastre	2	3	5
Subtotal	9	36	Total 45

Fonte: Elaboração própria.



Tabela 7 – Alocação das sementes por município após ajuste pelos critérios da Tabela 6*

Município	Número de sementes (“agro” – “não agro”)
Betim	2 (não agro)
Brumadinho	5 (2 agro – 3 não agro)
Curvelo	5 (1 agro – 4 não agro)
Esmeraldas	5 (não agro)
Florestal	1 (1 agro)
Fortuna de Minas	1 (1 não agro)
Igarapé	3 (não agro)
Juatuba	2 (não agro)
Maravilhas	1 (não agro)
Mário Campos	1 (não agro)
Martinho Campos	2 (não agro)
Papagaios	2 (1 agro – 1 não agro)
Pará de Minas	4 (1 agro – 3 não agro)
Paraopeba	2 (1 agro – 1 não agro)
Pequi	1 (1 não agro)
Pompéu	3 (1 agro – 2 não agro)
São Joaquim de Bicas	2 (1 agro – 2 não agro)
São José da Varginha	1 (1 agro)
Sarzedo	2 (1 agro – 1 não agro)
Total	45

Fonte: elaboração própria

* Esta distribuição das sementes foi acompanhada da informação sobre setores censitários, urbanos e não urbanos, com o respectivo tamanho populacional, para efeito do sorteio das entrevistas domiciliares.

VI.3. Pré-teste completo em Brumadinho

Propomos o município de Brumadinho, epicentro do desastre, como o lugar do pré-teste completo. O seguinte desenho leva em conta três critérios: a condição do trabalhador (“agro” e “não-agro”), a estratégia de seleção (por via telefônica e presencial) e o cumprimento das ondas



(de tamanho dois e três). Em primeiro lugar, selecionamos as cinco sementes respectivas, duas de trabalhadores do setor agropecuário e três dos demais setores. Como já dito, a seleção dos trabalhadores “agro” foi feita em pontos de fluxo, enquanto os “não-agro” foram recrutados por sorteio de domicílios conforme o tamanho populacional dos respectivos setores censitários. Posteriormente, realizamos o seguimento dos *alteri*, em bola de neve, levando em conta duas e três ondas. Ao incorporar duas distâncias diferentes, pretendemos obter uma evidência empírica para o teste de robustez da amostra feito via *snowboot*, como descrito no Adendo a seguir. Em síntese, esta combinação permitirá aferir de forma clara a taxa de adesão, de indicação, e a robustez estatística do cumprimento das ondas.

Tabela 8 – Pré-teste completo do *snowball* em Brumadinho

		Sementes “agro”	Sementes “não-agro”
Follow de duas ondas	Entrevista por via telefônica	-	1
	Entrevista presencial	1	1
Follow de três ondas	Entrevista por via telefônica	-	4 1
	Entrevista Presencial	1	-

Fonte: Elaboração própria.

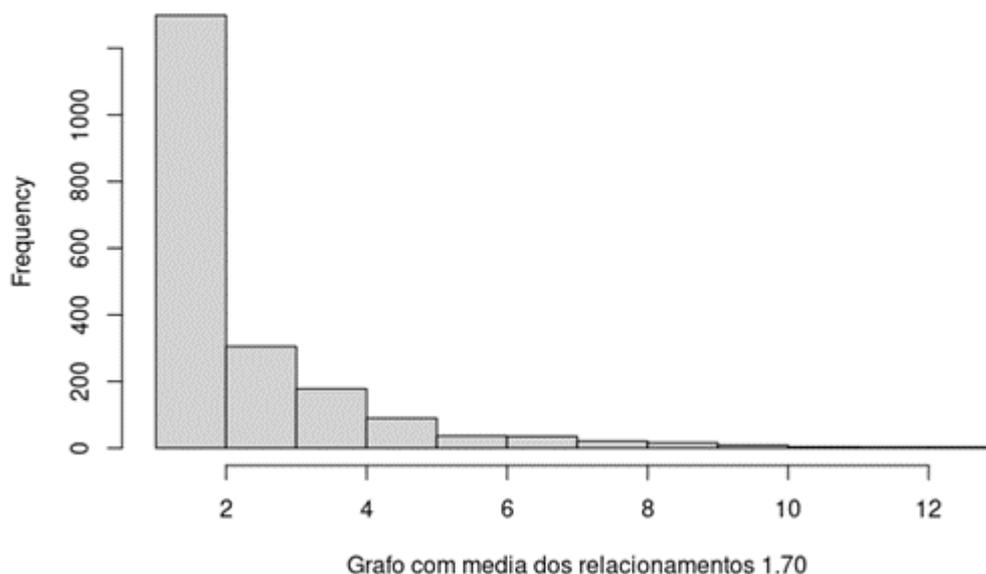


VI.4 5. Adendo - Justificativa para o cumprimento das ondas

Neste exercício, criamos dois cenários para achar o melhor desenho, do ponto de vista estatístico, para a coleta em bola de neve. Considerando o grau nodal como a estatística alvo, simulamos duas redes de tamanho $n=1000$ e suas respectivas médias para o grau dos contatos **mc_1=1,70 (rede 1)** e **mc_2=4 (rede 2)**. Usamos o pacote *snow boot* para estimar a média do grau a partir do melhor desenho amostral de bolas de neve (número de sementes e ondas) em cada cenário, supondo um máximo de três sementes.

1. Cenário 1:

mc_1=1,70 (rede 1). Esta rede tem o seguinte histograma para a distribuição do grau:



O resultado do teste e o desenho é:

- Intervalo de confiança (97,5%) para mc: [1,245 (mínimo) 3,20 (máximo)]
- Estimador de mc=1,70
- Melhor desenho amostral do tipo bootstrap para a coleta em bola de neve

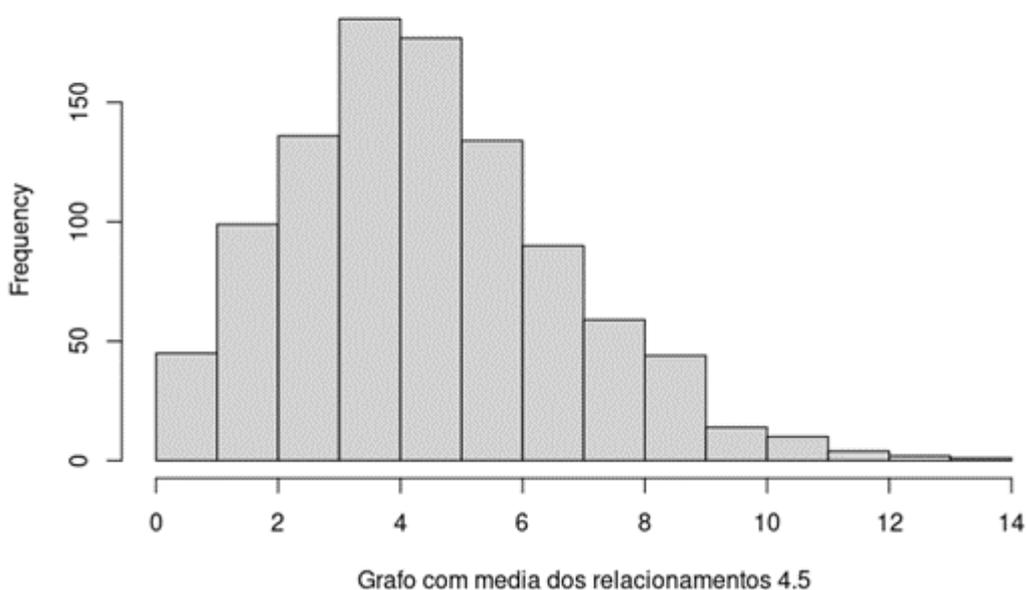
n.seed (sementes)=2

n.wave(ondas)=2



2. Cenário 2:

mc₁=4,5 (rede 2). Esta rede tem o seguinte histograma para a distribuição do grau:



O resultado do teste e do desenho é:

- Intervalo confiança(97,5%) para mc[4,09 (mínimo) e 4,94 (máximo)]
- Estimador de mc=4,57
- Melhor desenho amostral do tipo bootstrap para a bola

n.seed (sementes)=2

n.wave(ondas)=3

Ao compararmos os intervalos de confiança, vemos que o segundo desenho entrega uma menor dispersão e, portanto, um erro tipo menor. Assim, é recomendável fazer, ao menos, uma coleta de sementes com três ondas. Desta forma, poderemos ter um ponto de comparação robusto em relação com desenho geral proposto que contempla ondas de tamanho dois.



1. Sim

2. Não

6. A sua atividade principal, ou única, teve carteira assinada? (ATENÇÃO: SE A ENTREVISTA FOR ENCERRADA, A INFORMAÇÃO COLETADA, ATÉ AQUI, DEVERÁ SER CONSERVADA PARA ESTIMAR ERROS AMOSTRAIS E TAXA DE SUCESSO)

1. Sim (**Encerre a entrevista**)

2. Não

7. Você é Empresário, Microempreendedor Individual (MEI-devidamente cadastrado), , funcionário de Prefeitura Municipal, Governo do Estado, Governo Federal, Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Militar ou Forças Armadas? (ATENÇÃO: SE A ENTREVISTA FOR ENCERRADA, A INFORMAÇÃO COLETADA, ATÉ AQUI, DEVERÁ SER CONSERVADA PARA ESTIMAR ERROS AMOSTRAIS E TAXA DE SUCESSO)

1. Sim para (**Encerre a entrevista**)

2. Não

8. Qual é a sua ocupação? [ESPONTÂNEA – ANOTE EXATAMENTE O QUE O ENTREVISTADO RESPONDER]

(SE A RESPOSTA CORRESPONDE A UMA ATIVIDADE VINCULADA À PRODUÇÃO AGRÍCOLA OU PECUÁRIA, ENTÃO O ENTREVISTADO CLASSIFICA PARA SEMENTE DE TRABALHADOR AGROPECUÁRIO, SE NÃO ESTIVER VINCULADA, ENTÃO CLASSIFICA PARA TRABALHADOR NÃO AGROPECUÁRIO)

Bloco 2 Características do ofício atual

Agora vamos falar um pouco de sua situação de trabalho ATUAL. As perguntas que farei são referentes à principal atividade que você realiza, isto é: o trabalho no qual você passa a maior parte do tempo.

9. Você trabalha em empresa, por conta própria, em aplicativos, como empregado doméstico (diarista), em ONGs ou é empresário?

1. Empresa

4. ONG

2. Conta própria / autônomo

5. Empresário / dono de empresa

3. Empregado(a) doméstico(a)

6. Aplicativos (Uber, 99, Loggi, iFood etc)

Caso de Aposentado que faz atividades informais (bicos)

Outros: _____

10. Apenas para quem respondeu “conta própria/autônomo”. Qual é o mercado consumidor de seus produtos/serviços?

1. Seu bairro.

2. Seu município.

3. Outros municípios.

88. NS

90. NR

11. Apenas para quem respondeu “conta própria/autônomo”. Onde você costuma comprar materiais



(insumos/matérias primas) para fabricar seus produtos/serviços?

1. Seu bairro.

2. Seu município.

3. Outros municípios.

88. NS

90. NR

12. Desconsiderando o tempo para chegar ao local de trabalho, quantas horas você trabalha por semana? **[ESPONTÂNEA – ANOTE EXATAMENTE O QUE O ENTREVISTADO RESPONDER]**

13. Há quanto tempo você realiza este trabalho? **[ESPONTÂNEA - Utilize o mês como unidade de medida, acima de um ano escrever em texto ex.: 1 ano e 3 meses).**

anos (s)

mês/meses

14. Como você aprendeu o trabalho que desempenha atualmente? **[ESPONTÂNEA]**

1. Parentes próximos (pai, mãe, irmãos e irmãs)

6. Conhecido

2. Parentes distantes (demais parentes)

7. Amigo

3. Faculdade

8. Aprendeu sozinho

4. Curso técnico / de capacitação

9. Cônjuge

5. Aprendeu na empresa

88. NS

90. NR

15. Contando apenas o quanto você ganha de dinheiro por mês, qual é a sua remuneração mensal? **[ESPONTÂNEA – ANOTE EXATAMENTE O QUE O ENTREVISTADO RESPONDER]**

16. Atualmente, realiza alguma atividade que serve para consumo ou uso próprio?

1. Sim

2. Não (**Vá para questão 20**)

17. Qual atividade servia para consumo ou uso próprio?

1. Criação de animais

2. Beneficiamento e/ou transformação de produtos agrícolas e de origem animal (laticínios, doces, biscoitos, etc.)

3. Extrativismo vegetal (retirada/coleta de recursos naturais de origem vegetal, plantas e ervas medicinais, lenha, madeira, frutas, palmito e outros)

4. Pesca

5. Outra. Qual? _____

88. NS

90. NR



1. Sim 2. Não (**Vá para a questão 26**)

22. Você realizava mais de uma atividade remunerada, nessa época?

1. Sim 2. Não

23. A sua atividade principal, ou única, teve carteira assinada?

1. Sim (**Vá para a questão 28**) 2. Não (**Vá para a questão 24**)

24. Você era funcionário de Prefeitura Municipal, Governo do Estado, Governo Federal, Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Militar ou Forças Armadas?

1. Sim (**Vá para a questão 28**) 2. Não (**Vá para a questão 25**)

25. Na época, você trabalhava como?

1. Autônomo/conta própria 2. Empregado(a) doméstico(a)

3. Para ONG 4. Empresário / dono de empresa

5. Por aplicativos (Uber, 99, Loggi, iFood etc)

Outros: _____

26. (Somente para quem respondeu “Não” na questão 21. ou “Autônomo/Conta própria” na questão 25)
Você era microempreendedor individual (MEI) ?

1. Sim (**Vá para a questão 28**) 2. Não (**Vá para a questão 27**)

27. Você contribuía para a previdência social?

1. Sim 2. Não

28. Você realizava alguma atividade que servia para uso ou consumo próprio?

1. Sim 2. Não (**Vá para a questão 30**)

29. Qual atividade servia para uso ou consumo próprio?

1. Criação de animais

2. Beneficiamento e/ou transformação de produtos agrícolas e de origem animal (laticínios, doces, biscoitos, etc.)



3. Extrativismo vegetal (retirada/coleta de recursos naturais de origem vegetal, plantas e ervas medicinais, lenha, madeira, frutas, palmito e outros)

4. Pesca

5. Outra. Qual? _____

88. NS

90. NR

Bloco 5: Caracterização geral do entrevistado

Vamos falar um pouco sobre você.

30. Qual é seu nome? [ANOTAR]

31. Qual é o sexo?

1. Masculino

2. Feminino

32. Em qual estado do Brasil você nasceu? [Espontânea]

1. Acre	10. Maranhão	19. Rio de Janeiro	
2. Alagoas	11. Mato Grosso	20. Rio Grande do Norte	
3. Amapá	12. Mato Grosso do Sul	21. Rio Grande do Sul	
4. Amazonas	13. Minas Gerais	22. Rondônia	
5. Bahia	14. Pará	23. Roraima	
6. Ceará	15. Paraíba	24. Santa Catarina	
7. Distrito Federal	16. Paraná	25. São Paulo	
8. Espírito Santo	17. Pernambuco	26. Sergipe	
9. Goiás	18. Piauí	27. Tocantins	
		88. Não é nascido no Brasil	

33. Qual o seu estado civil? [Espontânea]

1. Solteiro 2. Casado

3. União Estável
5. Viúvo (a)

88. NS

90. NR

34. Quantos filhos você tem? [Espontânea – anote exatamente o que o entrevistado responder]

35. Você se considera branco, preto, pardo, indígena ou amarelo?

1. Branco 2. Preto
4. Indígena 5. Amarelo

3. Pardo

88. NS

90. NR

36. Você estudou até que ano da escola? [Espontânea]

1. Nunca frequentou a escola

2. Fundamental 1 incompleto

3. Fundamental 1 completo

4. Fundamental 2 incompleto

7. Médio / técnico completo

8. Superior incompleto

9. Superior completo

10. Pós graduação



Bloco 6: Bloco sociométrico

37. Pensando nos últimos seis meses, você pode listar os nomes e/ou apelidos, de pelo menos outros cinco trabalhadores(as) com os quais mantêm um contato? **[ESPONTÂNEA – ANOTE TODOS OS CONTADOS QUE O ENTREVISTADO INFORMAR].**

1.	Endereço:	
		Tel:
2.	Endereço:	
		Tel:
3.	Endereço:	
		Tel:
4.	Endereço:	
		Tel:
5.	Endereço:	
		Tel:
6.	Endereço:	
		Tel:
7.	Endereço:	
		Tel:



38. Sobre as pessoas da lista, saberia indicar se (é)

	38.1. Você conheceu o/a [leia um nome citado por vez] antes ou depois do desastre de 2019? 1. Antes 2. Depois	38.2. Ele (a) é: 1. Um parente 2. Um simples conhecido (a) 3. Um amigo (a)	38.3. Costumam se fazer favores mutuamente (empréstimo de ferramentas, alojamento, prestam serviços pessoais, empréstimo de dinheiro, etc.)? 1. Sim Empréstimo de ferramentas () Alojamento () Prestação de serviços pessoais () Empréstimo de dinheiro () Outro, qual?____ 2. Não	38.4. Já o indicou para algum bico ou trabalho? 1. Sim 2. Não	38.5. Já foi indicado por ele(a) para algum bico ou trabalho? 1. Sim 2. Não	38.6. Com qual frequência se encontra com ele(a) 1. Semanalmente 2. Mensalmente 3. Cada seis meses 4. Uma vez por ano	38.7 Ele(a) costuma vender matéria prima/insumos para você? 1. Sim 2. Não.	38.8 Ele(a) costuma vender produtos para você revender? 1. Sim 2. Não	38.9. Ele(a) costuma comprar seus produtos/serviços? 1. Sim 2. Não
1									
2									
3									
4									
5									
6									



7									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Anexo VIII Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - pesquisa com trabalhadores informais

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(QUESTIONÁRIOS JUNTO A TRABALHADORES INFORMAIS)

Observação: Caso o(a) entrevistado(a) seja menor de 18 anos, este Termo deverá ser lido para algum maior de idade, responsável pelo menor. Em seguida, deverá ser lido o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para o menor de idade. Ambos deverão consentir com a participação na pesquisa.

OBJETIVOS DO ESTUDO

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo “Caracterização das Atividades Produtivas Informais nos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”. Esse estudo tem como objetivo caracterizar as atividades produtivas informais nos 19 municípios atingidos pelo rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais. A pesquisa está relacionada ao Projeto Brumadinho-UFGM, firmado entre a UFGM e o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte, com o objetivo de auxiliar o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte por meio de estudos e pesquisas que permitam identificar e avaliar os impactos decorrentes do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão.

PROCEDIMENTOS e CONFIDENCIALIDADE

A entrevista será feita presencialmente e terá duração estimada de 20 (vinte) minutos. Durante a entrevista, vamos fazer perguntas sobre você e sobre suas formas de trabalho antes e após o rompimento, incluindo sua renda e de sua família, outras características pessoais e de trabalho, e perdas ocorridas com o rompimento. Nossa conversa será gravada, mas o áudio será armazenado nos computadores próprios do projeto e o acesso será restrito aos pesquisadores e pesquisadoras envolvidos. Além disso, sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado que possa identificar você será mantido em segredo. Todas as informações serão tratadas no seu conjunto, ou seja, para todos os participantes.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS

A sua participação nesta pesquisa pode gerar riscos e desconfortos em relação a algumas das perguntas realizadas, tendo em vista as perdas sofridas com o rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão. Algumas perguntas farão você se lembrar do ocorrido, o que pode causar sensibilização, incômodo, desconforto, revolta, tristeza e mal-estar. Caso o(a) Sr(a) se sinta mal, desconfortável ou constrangido(a) ao responder o questionário, pode optar por não responder todas as perguntas, parar a entrevista ou retirar-se do estudo a qualquer momento.

Gostaríamos de informar que o(a) Sr(a) não terá qualquer tipo de despesa para participar da pesquisa e não estão previstos ganhos financeiros com a sua participação. O Sr(a) terá direito a auxílio e indenização diante de



eventuais danos decorrentes da pesquisa, por parte do pesquisador e das instituições envolvidas. O principal benefício do estudo será contribuir para a identificação dos danos provenientes do rompimento da Barragem sobre as atividades econômicas informais. Os dados reportados por você serão utilizados para cálculos estatísticos na Universidade, mas não correspondem aos valores das indenizações de cada família ou cada pessoa atingida.

Assinatura da pesquisadora responsável Assinatura do entrevistador
DÚVIDAS

Você tem direito a informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências antes, durante e depois da sua participação. Caso tenha qualquer dúvida, estamos à disposição para esclarecê-la. A coordenadora do projeto é a professora Sibelle Cornélio Diniz da Costa (e-mail: sibelled@cedeplar.ufmg.br / telefone: (31) 3409-7193). Em caso de dúvidas éticas, reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG por meio do endereço: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901, Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005, pelo telefone (031) 3409-4592 ou pelo e-mail: coep@prpq.ufmg.br.

VERIFICAÇÃO DO CONSENTIMENTO

Após o conhecimento deste Termo, pedimos que manifeste, por meio da sua assinatura ou digital, nas duas vias deste documento, o seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor em dinheiro, a receber ou a pagar, por sua participação. Uma via deste termo será entregue a você e a outra ficará de posse dos pesquisadores. O(a) Sr(a) gostaria de perguntar alguma coisa a mais? O(a) Sr(a) gostaria de participar?

POR FAVOR, ASSINE ABAIXO SE VOCÊ ACEITA PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE DESSE ESTUDO. _____ / ____ / ____

Local Data

Assinatura do participante

Espaço para impressão digital do participante, no caso deste ser incapaz de assinar o consentimento

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 serão seguidos neste estudo e que concordou em participar de forma voluntária.

_____/_____/_____
Assinatura do entrevistador Data

_____/_____/_____
Assinatura da pesquisadora responsável Data

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(QUESTIONÁRIOS JUNTO A TRABALHADORES INFORMAIS MENORES DE 18 ANOS)

OBJETIVOS DO ESTUDO

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo “Caracterização das Atividades Produtivas Informais nos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”. Com esse estudo queremos saber como era o trabalho popular e informal na sua cidade e região antes do rompimento da barragem e como o desastre afetou essas atividades. Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu escolher se participa ou não e não há nenhum problema caso prefira desistir.

PROCEDIMENTOS E CONFIDENCIALIDADE

Nossa conversa acontecerá de forma presencial, onde farei perguntas sobre os impactos do rompimento da barragem sobre as atividades produtivas informais do seu município. Essa conversa será gravada, e, para isso, junto deste documento, apresentaremos aos seus pais/responsáveis um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deverá ter sido lido e aprovado por eles antes que possamos começar a conversa e a gravação. O tempo previsto de duração é de 20 (vinte) minutos.

Os arquivos de áudio e o texto escrito da nossa conversa serão armazenados nos computadores próprios do projeto e terão acesso restrito aos pesquisadores e pesquisadoras envolvidos. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não contaremos para outras pessoas nada do que você disser e nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Tudo que você disser será mantido em segredo pelos pesquisadores do projeto e seu nome não será associado a nenhum dos arquivos gerados. Os resultados da pesquisa vão ser publicados em relatórios e produtos finais, mas sem identificar as pessoas que participaram.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS

A sua participação nesta pesquisa poderá te fazer lembrar do momento do rompimento da barragem. Caso você se sinta mal, desconfortável ou constrangido durante nossa conversa, poderá pedir a qualquer momento para parar e não continuar mais respondendo às perguntas, sem precisar dizer o porquê.

Você também não será cobrado nenhuma quantia financeira para participar e nem ganhará nenhum benefício com sua participação. Caso você e/ou seus pais/responsáveis identifiquem algum dano ocorrido pela realização da pesquisa, vocês terão acesso a indenização por parte do pesquisador e das instituições envolvidas. O principal benefício do estudo será ajudar a identificar como o rompimento afetou as atividades e os trabalhos informais do

seu município e da região.

Assinatura da pesquisadora responsável Assinatura do entrevistador
DÚVIDAS

Caso você tenha qualquer pergunta ou surja uma dúvida durante ou depois da nossa conversa, estamos à disposição para te esclarecer e responder.

A coordenadora do projeto é a professora Sibelle Cornélio Diniz da Costa (e-mail: sibelled@cedeplar.ufmg.br / telefone: (31) 3409-7193). Em caso de dúvidas ou qualquer tipo de reclamação ou denúncia sobre o estudo, você e/ou seus pais/responsáveis poderão entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG por meio do endereço: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901, Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005, pelo telefone (31) 3409-4592 ou pelo e-mail: coep@prpq.ufmg.br.

VERIFICAÇÃO DO CONSENTIMENTO

Após o conhecimento deste Termo, pedimos que você assine as duas vias deste documento concordando em participar, sabendo que não irá receber nenhum valor em dinheiro por sua participação. Uma via deste Termo ficará com você. Ao concordar em participar do estudo, você entende as coisas ruins e boas que podem acontecer. Entende também que pode dizer sim e participar, mas que, a qualquer momento, poderá dizer não e desistir e que ninguém ficará com raiva de você por isso.

POR FAVOR, ASSINE ABAIXO SE VOCÊ ACEITA PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE DESSE ESTUDO.

_____ / ____ / ____ **Local**

Data

Assinatura do participante

[]

Espaço para impressão digital do participante, no caso deste ser incapaz de assinar o consentimento

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 serão seguidos neste estudo e que concordou em participar de forma voluntária.

_____ / ____ / ____



Assinatura do entrevistador Data

_____/_____/_____
Assinatura da pesquisadora responsável Data



Anexo IX Medidas e índices dos Grafos - Análise de Redes

Apresentamos a seguir uma descrição sumária das medidas e índices usados para avaliar as características dos relacionamentos observados entre os sujeitos. No estudo formal quantitativo destes relacionamentos, os sujeitos são chamados de vértices (v_i) e os relacionamentos de arestas $e_{ij} = (v_i, v_j)$. O conjunto de arestas E e de vértices V é chamado de Grafo, $g = (V, E)$, $V = \{v_1, \dots, v_n\}$ e $E = \{e_{i,j}\}$.

Este é o modelo matemático usado para descrever os relacionamentos entre os sujeitos. Os grafos que foram observados são grafos *dirigidos* pelo que a aresta $e_{i,j}$ que conecta o vértice v_i com o vértice v_j não é a mesma aresta $e_{j,i}$ que conecta o vértice v_j com o vértice v_i $e_{i,j} \neq e_{j,i}$.

As características destes grafos foram medidas nos relacionamentos nas *bolas de neve* observadas e são as que foram usadas como medidas e índices neste relatório. Vamos a descrever estas medidas.

Morfologia do Grafo

Número de nós

O ‘número de nós’ de um grafo é simplesmente o número de vértices do grafo, é chamado *ordem* do grafo, $|V| = v$.

Se $1_{v_i} = 1$ para cada vértice v_i , então

$$|V| = \text{'número de nós'} = \sum 1_{v_i}$$

O número de nós ou vértices é o número de indivíduos observados em cada bola de neve, aqui vale destacar que em cada cidade usamos a média aritmética desses números.

Número de conexões

O ‘número de conexões’ de um grafo é simplesmente o número de arestas do grafo, é chamado *tamanho* do grafo, $|E|$.

Se $e_{i,j} = 1$ se tiver uma aresta entre os vértices v_i e v_j e $e_{i,j} = 0$ se não houver aresta, então

$$|E| = \text{'número de conexões'} = \sum e_{i,j}$$



O número de conexões pode ir de zero até $|E| = n \times (n - 1)$, onde $n = |V|$, mais neste contexto os grafos são *esparsos*, isto é, o número de conexões é da ordem do número de vértices do grafo, $|E| = |V| = n$.

Grau médio

O *grau interno* de um vértice é o número de vértices que estão conectados com este vértice e cujas arestas apontam ao vértice v_i .

$$\text{grau} - i(v_i) = \sum_j e_{j,i}$$

O *grau externo* de um vértice é o número de vértices que estão conectados com este vértice e cujas arestas apontam fora do vértice v_i .

$$\text{grau} - o(v_i) = \sum_j e_{i,j}$$

O *grau* de um vértice é o número de vértices que estão conectados com este vértice e cujas arestas apontam fora ou para o vértice v_i .

$$\text{grau}(v_i) = \sum_j e_{i,j} + \sum_j e_{j,i}$$

O conjunto de graus de todos os vértices de um grafo é chamado de *distribuição do grau do grafo*, $(\text{grau}(v_i))$, respectivamente $(\text{grau} - o(v_i))$ e $(\text{grau} - i(v_i))$.

Chamamos de *grau médio* a média aritmética da distribuição do grau.

$$\text{grau médio} = \frac{\sum_i \text{grau}(v_i)}{|V|}$$

O grau médio pode ir de zero até o máximo que é o número de vértices menos um.

Centralização pelo grau

O conceito de *centralização* de um vértice se refere a quão central é este vértice quando levamos em conta a estrutura de conexões do grafo. Uma forma de avaliar isso é designar ao vértice o grau deste vértice como o valor desta centralidade, assim os vértices mais conectados seriam os mais centrais.



Chamamos centralidade pelo grau a esta centralidade dos vértices pelo grau de cada um dos vértices. Como temos três tipos de graus nos vértices, então temos três tipos de centralidade: centralidade pelo grau, pelo grau interno e pelo grau externo.

A *centralização*, ou a centralidade do grafo, refere-se à média aritmética das variações das centralidades dos vértices com respeito ao vértice que tem a maior centralidade. Chamemos a ele de v_i . Então, esta medida é:

$$\text{centralização pelo grau} = \frac{\sum_i (\text{grau}(v_i^{\max}) - \text{grau}(v_i))}{\max \sum_i (\text{grau}(v_i^{\max}) - \text{grau}(v_i))}$$

Observe que no denominador aparece o valor máximo destas somas de variações em todos os possíveis grafos, e isto se faz para obter uma medida padronizada. No caso do grau, é fácil ver que este máximo acontece quando o grafo é uma *estrela*, e o vértice é o centro dela.

A centralização de um grafo, pela sua definição, é um número que varia entre zero e um, sendo que, quanto maior o número, mais centralizado.

Centralização pelo grau externo

Se consideramos o grau externo dos vértices, *grau-o*, então a fórmula da centralidade do grau externo seria:

$$\text{centralização pelo grau externo} = \frac{\sum_i (\text{grau} - o(v_i^{\max}) - \text{grau} - o(v_i))}{\max \sum_i (\text{grau} - o(v_i^{\max}) - \text{grau} - o(v_i))}$$

A centralização de um grafo pelo grau externo é um número entre zero e um.

Centralização pelo grau interno

Se consideramos o grau interno dos vértices, *grau-i*, então a fórmula da centralidade do grau interno seria:

$$\text{centralização pelo grau interno} = \frac{\sum_i (\text{grau} - i(v_i^{\max}) - \text{grau} - i(v_i))}{\max \sum_i (\text{grau} - i(v_i^{\max}) - \text{grau} - i(v_i))}$$

A centralização de um grafo pelo grau interno é um número entre zero e um.

Densidade



A *densidade de um grafo* (direcionado) é a razão entre o número de arestas ($m = |E|$) e o número de arestas possíveis ao conectar todos os vértices de um grafo direcionado ($n \times (n - 1)$), com $n = |V|$).

$$\text{densidade de um grafo} = \frac{m}{n \times (n - 1)}$$

A densidade de um grafo é um número entre zero e um.

Conexidade

A conexidade para um grafo dirigido G é igual à fração de todas as díadas (i, j) , tal que *existe um caminho não direcionado de v_i para v_j* em G . A pontuação de conexidade varia de 0 (para o gráfico nulo) a 1 (para grafos conectados).

A conexidade de um grafo é uma proporção, logo é um número entre zero e um.

Fragmentação

Fragmentação é a proporção de pares de vértices que não podem se alcançar. Mede a extensão da fragmentação de uma rede depois que um conjunto de nós é removido da rede. Quanto mais fragmentada for a rede residual, mais central será o nó. A centralidade da fragmentação de um grafo é a centralização da fragmentação de cada vértice.

A fragmentação de um grafo é uma proporção, logo é um número entre zero e um.

Aglomeración

O índice de *aglomeração*, também chamado de índice de ‘clusterização’ ou ‘transitividade’, mede a proporção dos vértices adjacentes de um vértice que estejam conectados. Às vezes, também é chamado de *coeficiente de agrupamento*.

A aglomeração de um grafo é uma proporção, logo é um número entre zero e um.

Distância média

A distância média é o comprimento médio do caminho em um grafo, e se mede procurando os caminhos mais curtos entre todos os pares de vértices (em ambos os sentidos para grafos direcionados) e fazendo a média aritmética dos valores. Não se considera os pesos das arestas.

A distância média é um número entre zero e o tamanho máximo do grafo.



Distância (desvio médio)

Para achar o desvio médio padrão dos comprimentos do caminho mais curto entre cada par de vértices, procuramos a frequência relativa de cada possível distância entre dois vértices, 1,2,3, ... e depois achamos o desvio padrão destas frequências. Para grafos direcionados, ambas as direções são consideradas, então cada par de vértices aparece duas vezes nas frequências.

A distância(desvio médio) é um número positivo, que na situação observada foi da ordem da média. O coeficiente de variação (médio) foi de 0.36.

Diâmetro

O diâmetro de um grafo é o comprimento da geodésica mais longa de um grafo. Geodésica entre dois vértices é o caminho mais curto entre eles.

O diâmetro é um valor que é positivo é que nos diz o quão longe, em termos de relacionamentos, estão uns agentes de outros. No máximo, esperamos que seja do tamanho da ordem do grafo.

Assortatividade Agro-não Agro

Assortatividade quantifica a homofilia, ou seja, a tendência de vértices se conectarem a outros vértices semelhantes. A assortatividade se calcula achando a correlação dos valores dos vértices, e o valor obtido é chamado de *coeficiente de assortatividade*. O coeficiente de assortatividade é positivo se vértices semelhantes (com base em alguma propriedade externa) tendem a se conectar a cada um, e negativo em caso contrário.

Analisamos assortatividade para os indivíduos que pertenciam ao ‘Agro’ e ‘Não Agro’ , atividades agrícolas e não agrícolas.

A assortatividade é um valor que está entre -1 e 1, sendo que valores positivos indicam uma correlação positiva.

Correlações para multigrafos

Multigrafos



Multigrafo ou, mais propriamente, *Multi(di)grafo*, é um grafo com arestas direcionadas em que temos arestas múltiplas. Um multidigrafo $G = (V, E_1, E_2, \dots, E_n)$ tem, então, uma coleção de conjuntos de arestas E_i .

Correlações entre multigrafos

Como no caso da assortatividade, ao comparar os vértices de um grafo via correlação de Pearson dos valores dos vértices, aqui usamos a correlação entre os graus dos vértices dos vários componentes do multigrafo: $(V, E_1), \dots, (V, E_n)$.

Para isso, consideramos as características nas relações observadas:

- Antes(do rompimento da barragem)/Depois,
- Tipos de relacionamentos (Amigo/Parente/Simples conhecido)
- Indicação para um trabalho: Indicou/Foi Indicado,
- Venda de matéria prima: Vende/Compra.

A correlação é um valor que está entre -1 e 1, sendo que valores positivos indicam uma correlação ou associação positiva entre os fatores, respectivamente valores negativos implicam uma associação negativa.

Índices de informalidade

Os índices de informalidade que consideramos aqui são certas construções específicas para as relações nas redes, que descrevemos a seguir.

Frequência da informalidade

Ao considerar a informação obtida pela frequência dos relacionamentos (arestas), ela aparece como semanal, mensal, semestral ou anual. Considerando estas frequências como pesos nas arestas, mais especificamente o inverso do período em dias, que é a frequência, como peso. Por exemplo, períodos semanais, (7 dias), teriam um peso de $1/7$; períodos mensais, pesos $1/30$, etc. Assim, a frequência dos relacionamentos nos levam a um grafo com pesos. Deste modo, ao representar a imersão do sujeito na informalidade devido à frequência de relacionamentos com outros informais, vamos usar a média aritmética destes pesos, em termos de grafos, isso é *grau com pesos* de cada vértice. Então definimos o índice *de frequência da informalidade* como a média, para todo o grafo, destes valores.



Este índice pode assumir valores positivos que são uma média dos pesos. Os pesos mais baixos, que indicam relacionamentos com informais menos frequentes, com pesos próximos de zero, fazem este índice aproximar-se do peso 0,0028 (=1/360 dias). Os relacionamentos mais frequentes têm pesos maiores, que implicam em valores mais altos deste índice, 0,14 (=1/7 dias).

Reciprocidade na indicação do trabalho

Outra característica que foi observada foi a *reciprocidade na indicação do trabalho*, isto é, a indicação de um relacionamento que é recíproco na indicação de trabalho: *indicou e foi indicado*. Ao considerar os multiplexos formados por estas duas características, obtemos grafos dirigidos, e neles calculamos a *reciprocidade*, e a medida de reciprocidade define-se como a proporção de conexões mútuas, em um grafo direcionado.

A reciprocidade é um número que está entre zero e um, pois é uma proporção.

Reciprocidade na compra de produtos

Como no item anterior, consideramos agora a compra e venda de produtos e, para esta característica, calculamos a reciprocidade do multiplexo dirigido que é definido por ela.

A reciprocidade é um número que está entre zero e um, pois é uma proporção.

Robustez dos Laços

Uma característica central ao considerar redes sociais é a *robustez* dos relacionamentos, ou laços. Para Granovetter (1983), os laços fracos são os elos ou arestas que tecem uma rede social de baixa densidade entre os indivíduos e seus “conhecidos”. Aqui interpretamos isso como o grau dos vértices num grafo com pesos, sendo os pesos definidos como os recíprocos dos tipos de relacionamentos encontrados: Um simples conhecido (1), amigo (2) e familiar (3). Definimos o índice *robustez dos laços* como a média aritmética dos graus com pesos de cada vértice.

Este índice pode assumir valores positivos que são uma média dos pesos. Os pesos mais baixos, que indicam relacionamentos com informais que são simples conhecidos, com pesos próximos de um, fazem este índice aproximar-se do peso 1. Os relacionamentos com informais que são parentes têm peso três, que implicam em valores mais altos deste índice, 3.

Modelo Auto Logístico



Um modelo Auto Logístico nos grafos e um modelo de *regressão logística* entre os valores de alguma característica categórica nos vértices. Formalmente:

$$P\left(X = \frac{1}{X_{N_i}} = x_{N_i}\right) = \frac{\exp\left(\alpha + \beta \sum_{j \in N_j} x_j\right)}{c(\alpha, \beta)}$$

, onde, N_i são os vizinhos do vértice i e $c(\alpha, \beta)$ é uma constante normalizadora. Aqui, vamos considerar somente a interação com os vizinhos, sem covariáveis ($X \sim 1$).

Este modelo nos permite *prever* os valores da categoria nos vértices do grafo a partir dos vértices vizinhos. Esta capacidade preditiva pode medir-se pelas *discrepâncias* ou diferenças entre os valores preditos e os valores observados. Uma proporção de discrepâncias menor que 30% (0.3) é considerada como um bom ajuste do modelo.

Como nas regressões, consideramos o coeficiente estimado na regressão como um índice, relativo, do nível de influência com as variáveis dependentes, neste caso com os valores da característica nos vizinhos. Chamamos de *Coefficiente* do modelo autológico a este coeficiente da regressão.

Usamos este modelo com as seguintes características observadas nos vértices:

- Gênero (Feminino);
- Gênero (Masculino);
- Rendimento menor que o salário mínimo (R\$ 1100,00);
- Rendimento menor que média dos salários observados no grafo;
- Percepção do Impacto da COVID (>2.5);
- Percepção do Impacto do rompimento da Barragem (>2.5);
- Idade menor que 24,5 anos;
- Idade menor que 34,5 anos;
- Idade menor que 44,5 anos;
- Os coeficientes para a idade menor que 60 anos foi sempre zero e não foi reportado.



Reportamos o coeficiente e as discrepâncias em cada caso. Este *coeficiente* é um número real e mede o grau de influência nos valores de preditos via os valores dos vizinhos.

Observação

Em quase todos os índices, foi feita uma média aritmética dos índices medidos em cada bola de neve de cada município, com exceção do modelo auto logístico, onde usamos todas as bolas de cada município para o cálculo dos índices.



Anexo X Documentos relacionados à realização dos grupos focais – pesquisa com cooperativas e associações

Carta de Apresentação do Subprojeto 43

Prezado(a) Senhor(a) _____

Escrevemos para apresentar à sua instituição o projeto de pesquisa e extensão “Caracterização das atividades produtivas informais nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”, que está sendo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) por meio de um termo de cooperação com o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte. A coordenação está sob a responsabilidade do Profª. Sibelle Cornélio Diniz da Costa, professora do Departamento de Ciências Econômicas da UFMG.

O objetivo do projeto é avaliar impactos causados às principais atividades produtivas informais, sejam elas domésticas, cooperadas ou associativas, em 19 dos municípios¹ atingidos pelo rompimento da barragem da mina do Córrego do Feijão em Brumadinho, considerando os períodos anterior e posterior ao fato. Os impactos causados nessas atividades serão investigados em duas frentes, levando em conta os seguintes grupos de agentes: i) os trabalhadores do setor informal; ii) as associações e cooperativas de produtores.

Desse modo, serão realizados grupos focais com representantes de cooperativas e associações de produtores nos municípios. O objetivo é captar as percepções acerca do desastre, buscando identificar os impactos e as principais dimensões de vulnerabilidade e resiliência das cooperativas e associações.

Para participar de um dos grupos focais que estamos organizando, gostaríamos de contar com uma pessoa da sua instituição que esteve na linha de frente quando o desastre aconteceu ou que possua domínio sobre as ações desenvolvidas no curto e médio prazo após o desastre com a finalidade de conter, minimizar ou reparar os impactos.

Estamos enviando, junto a essa correspondência, uma carta de anuência que deverá ser lida e assinada pelo(a) senhor(a), caso autorize a convidar integrantes de sua organização para participarem no grupo focal, que ocorrerá no dia _____, às _____ horas, por meio de videoconferência. O link para a participação será enviado por Whatsapp ou por email. A reunião deverá durar aproximadamente 1 hora e meia.

Gostaríamos, imensamente, de contar com sua participação, pois a percepção da sua instituição sobre o desastre é de fundamental importância.

Data: ____/____/____ _____

Sibelle Cornélio Diniz da Costa

¹ (1) Betim, (2) Brumadinho, (3) Curvelo, (4) Esmeraldas, (5) Florestal, (6) Fortuna de Minas, (7) Igarapé, (8) Juatuba, (9) Maravilhas, (10) Mário Campos, (11) Martinho Campos, (12) Papagaios, (13) Pará de Minas, (14) Paraopeba, (15) Pequi, (16) Pompéu, (17) São Joaquim de Bicas, (18) São José da Varginha, (19) Sarzedo.



Termo de Anuência - organizações participantes da pesquisa

Declaro, para os devidos fins que, como representante da cooperativa/associação _____, aceito participar do projeto de pesquisa intitulado “Caracterização das Atividades Produtivas Informais nos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”. Essa pesquisa está sendo feita por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais por meio de um termo de cooperação com o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte e sua coordenação está sob a responsabilidade da Profa. Sibelle Cornélio Diniz da Costa, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, que é auxiliado por pesquisadores e entrevistadores. Além da minha entrevista, concedo anuência para que sejam realizadas entrevistas com outros membros da cooperativa/associação, quando necessário. Fui informado que a pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética da UFMG (CAAE 43384621.8.0000.5149) e que os pesquisadores devem respeitar os pressupostos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a manter a confidencialidade dos dados e materiais coletados, utilizando-os exclusivamente para os fins da pesquisa.

Tenho ciência que a assinatura deste documento não substitui o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual deverá ser lido por todas as pessoas entrevistadas no âmbito da instituição e do município sob a minha responsabilidade.

Data: _____

Local: _____

Nome: _____

Cargo: _____

Entrevistado

Pesquisadora responsável - Sibelle Cornélio Diniz da Costa

Obs.: Após assinar, enviar este documento para o e-mail sub43.brumadinho.ufmg@gmail.com



Termo de cessão de uso de imagem

O(a) Sr(a) é participante da pesquisa “Caracterização das Atividades Produtivas Informais nos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”. Esse estudo tem como objetivo caracterizar as atividades produtivas informais nos 19 municípios atingidos pelo rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais. A pesquisa está relacionada ao Projeto Brumadinho-UFMG, firmado entre a UFMG e o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte, com o objetivo de auxiliar o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte por meio de estudos e pesquisas que permitam identificar e avaliar os impactos decorrentes do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão.

Nessa etapa do projeto, estamos entrevistando e realizando grupos focais com atores-chave, associações, cooperativas e trabalhadores informais nos municípios. Como participante dessa pesquisa, você recebeu e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As entrevistas e os grupos focais realizados pela plataforma Google Meet serão gravados e mantidos sob posse dos pesquisadores e pesquisadoras do subprojeto. Dessa forma, em adição ao TCLE, caso nos autorize a gravar sua imagem, é importante que você também concorde com o presente termo e o assinie.

As imagens e gravações de áudio fornecidas por você servirão para uma melhor compreensão sobre os impactos que ocorreram advindos do rompimento e, por isso, elas são importantes para nós. Todas as informações obtidas serão confidenciais e usadas somente para fins de pesquisa. Todo material coletado será mantido em arquivo digital, sob a guarda dos pesquisadores do projeto, por um período mínimo de 5 anos após o término da pesquisa.

Você não terá qualquer tipo de despesa para compartilhar essas imagens e não receberá remuneração pelas mesmas. Se houver algum impacto provocado por ter cedido as imagens, você terá direito a solicitar indenização, através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510/2016, Artigo 19), mas está garantida a assistência integral, imediata e pelo tempo que for necessário para impactos decorrentes de sua participação.

Em caso de recusa ou desistência de compartilhar as imagens, você não será exposto(a) a qualquer tipo de constrangimento ou penalidade. A qualquer momento, mesmo depois do fim da pesquisa, caso mude de ideia, entre em contato com o(a) entrevistador(a) ou com a equipe do projeto usando os contatos que estão abaixo.

A coordenadora do projeto é a professora Sibelle Cornélio Diniz da Costa (e-mail: sibelled@cedeplar.ufmg.br / telefone: (31) 3409-7193). Em caso de dúvidas éticas, reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo, entre em contato com a professora Sibelle ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG por meio do endereço: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901, Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005, pelo telefone (031) 3409-4592 ou pelo e-mail: coep@prpq.ufmg.br.

Após o conhecimento deste Termo, pedimos que manifeste oralmente o seu livre consentimento em participar e ceder o direito de uso de sua imagem para fins de pesquisa, resguardado o sigilo de sua identidade. Este documento será encaminhado a você por email ou por Whatsapp. Recomendamos que archive o documento digital.

O(a) Sr(a) gostaria de perguntar alguma coisa a mais? O(a) Sr(a) autoriza a gravação e o uso de sua imagem?

Assinatura da pesquisadora responsável

____/____/_____
Data

Assinatura do participante do estudo

____/____/_____
Data

Obs.: Após assinar, enviar este documento para o e-mail sub43.brumadinho.ufmg@gmail.com



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(GRUPO FOCAL COM REPRESENTANTES DE COOPERATIVAS E ASSOCIAÇÕES DE PRODUTORES)

OBJETIVOS DO ESTUDO

Você está sendo convidado a participar de um grupo focal a ser realizado por pesquisadores do estudo “Caracterização das Atividades Produtivas Informais nos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”. Esse estudo tem como objetivo caracterizar as atividades produtivas informais nos 19 municípios atingidos pelo rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais. A pesquisa está relacionada ao Projeto Brumadinho-UFMG, firmado entre a UFMG e o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte, com o objetivo de auxiliar o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte a identificar e avaliar os impactos decorrentes do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão.

PROCEDIMENTOS e CONFIDENCIALIDADE

O grupo focal será realizado por meio da plataforma virtual Google Meet e tem duração prevista de até 1 (uma) hora e 30 (trinta) minutos. Durante o grupo, vamos conversar a respeito dos impactos do rompimento da barragem sobre as atividades produtivas informais na região. Nossa conversa será gravada, e, para isso, junto deste documento, apresentaremos também um Termo de Cessão de Uso de Imagem. Os dois termos serão lidos em voz alta para os participantes, bem como encaminhados por e-mail ou por Whatsapp.

Os arquivos de vídeo e as transcrições geradas a partir das conversas que acontecerão no grupo serão armazenadas nos computadores próprios do projeto e o acesso será restrito aos pesquisadores e pesquisadoras envolvidos. Além disso, sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou quaisquer outros dados que possam lhe identificar serão mantidos em sigilo. Todas as informações serão tratadas no seu conjunto, ou seja, para todos os participantes.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS

A sua participação nesta pesquisa pode gerar riscos e desconfortos em relação a algumas das perguntas realizadas, tendo em vista as perdas sofridas com o rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão. Algumas perguntas farão você se lembrar do ocorrido, o que pode causar sensibilização, incômodo, desconforto, revolta, tristeza e mal-estar. Caso se sinta mal, desconfortável ou constrangido(a) ao responder alguma questão, pode optar por não respondê-la, ou, até mesmo retirar-se do grupo a qualquer momento, sem necessidade de apresentar justificativas.

Gostaríamos de informar que você não terá qualquer tipo de despesa para participar da pesquisa e não estão previstos ganhos financeiros com a sua participação. Você terá direito a auxílio e indenização diante de eventuais gastos decorrentes da pesquisa, por parte do pesquisador e das instituições envolvidas. O principal benefício do estudo será contribuir para a identificação dos impactos provenientes do rompimento da Barragem sobre as atividades econômicas informais.

DÚVIDAS

Você tem direito a informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências antes, durante e depois da sua participação. Caso tenha qualquer dúvida, estamos à disposição para esclarecê-la.

A coordenadora do projeto é a professora Sibelle Cornélio Diniz da Costa (e-mail: sibelled@cedeplar.ufmg.br / [telefone: \(31\) 3409-7193](tel:(31)3409-7193)). Em caso de dúvidas éticas, reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo, você pode entrar em contato com a professora coordenadora do estudo ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG por meio do endereço: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901, Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005, pelo telefone (031) 3409-4592 ou pelo e-mail: coep@prpq.ufmg.br.

VERIFICAÇÃO DO CONSENTIMENTO

Após o conhecimento deste Termo, pedimos que cada participante manifeste oralmente o seu livre consentimento em participar do grupo focal, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor em dinheiro, a receber ou a pagar, por sua participação. Este documento será encaminhado a cada participante por email ou por Whatsapp. Recomendamos que archive o documento digital.

O(a) Sr(a) gostaria de perguntar alguma coisa a mais? O(a) Sr(a) gostaria de participar?

DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR

Eu declaro que os participantes tiveram o tempo necessário para ler e compreender o estudo e que todas suas dúvidas foram sanadas. É minha opinião que os participantes compreenderam os objetivos, riscos, benefícios e procedimentos que serão seguidos neste estudo e que concordaram em participar de forma voluntária.

_____ / _____ / _____



Assinatura do participante

Data

Assinatura da pesquisadora responsável

____/____/____
Data

Obs.: Após assinar, enviar este documento para o e-mail sub43.brumadinho.ufmg@gmail.com



Roteiro de grupos focais com representantes de cooperativas e associações no território

1. Apresentação da moderadora e dos objetivos da reunião

Meu nome é Andréa Branco Simão e sou pesquisadora na Universidade Federal de Minas Gerais, a UFMG. Estou trabalhando no projeto “Caracterização das Atividades Produtivas Informais nos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”, que tem como objetivo caracterizar as atividades produtivas informais em 19 dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, nos períodos anterior e posterior ao rompimento.

O objetivo do nosso encontro hoje é ouvir vocês a respeito dos impactos do rompimento sobre as associações e cooperativas de produtores na região e eu farei o papel de moderadora de nossa conversa. Além de mim e de vocês, dois colegas da UFMG também participarão do nosso encontro de hoje

2. Apresentação dos auxiliares

XXXX e XXX estão hoje aqui para me auxiliar. Eles tomarão notas, porque, eventualmente, eu posso não entender alguma parte da gravação. Eles também fazem parte da nossa equipe de pesquisadores na UFMG e, assim como eu, possuem um compromisso ético em relação ao sigilo das informações que serão apresentadas durante nossa conversa.

Nosso encontro vai durar 1 hora e meia a 2 horas. Tudo bem para vocês?

3. Pedido de autorização para gravar a reunião

Como não conseguiremos guardar ou anotar tudo o que vocês falarem durante a discussão, gostaria de pedir autorização de vocês para gravar a reunião. A gravação será totalmente confidencial e, quando utilizarmos as informações na pesquisa, os nomes e as organizações de vocês não serão identificados. Eles serão trocados por nomes fictícios. Ressalto que cada um de vocês tem o direito de se retirar se não concordar com a gravação, mas lembro que a participação de todos é extremamente importante para que possamos compreender melhor os impactos do rompimento da barragem sobre os pequenos produtores da região.

Como garantia do nosso compromisso em relação a isso, vou ler para vocês o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação na pesquisa (*ler o TCLE em voz alta e solicitar que cada um diga se concorda participar e se aceita que o encontro seja gravado.*).

4. Explicação sobre a dinâmica e esclarecimento das regras

Nossa conversa vai funcionar assim: eu vou apresentar alguns temas ou perguntas e gostaria de ouvir a opinião de vocês. Para a reunião ser um encontro agradável para todos, teremos alguns “combinados”:

1º combinado: Aqui não existe resposta certa ou errada. Vocês podem se sentir à vontade para falar de forma espontânea e livre e para discordar das ideias uns dos outros. Discordar das ideias não deve ser visto como uma crítica à pessoa, tudo bem?

2º combinado: Como iremos gravar, é importante falar um por vez e não interromper o outro. Às vezes eu precisarei intervir para controlar as falas, senão a gravação ficará incompreensível e não poderemos ouvir a opinião de todos de forma livre e espontânea (*reforçar essas palavras*).

3º combinado: É importante que todas deixem as câmeras ligadas, para que a gente possa se ver durante todo o encontro e a nossa conversa seja mais prazerosa, embora estejamos à distância!

5. Apresentação dos presentes e pergunta “quebra-gelo”

Para começar, gostaria de pedir que vocês se apresentassem, dizendo o nome, a organização que vocês representam (cooperativa ou associação), o cargo que vocês ocupam na organização e há quanto tempo ocupam esse cargo.

6. Roteiro (perguntas)



Vou iniciar com algumas perguntas sobre as organizações de vocês:

- 1) Cada um de vocês poderia descrever brevemente a sua organização? Quando ela surgiu? Quais os principais produtos ou serviços produzidos por ela? Qual o número de produtores envolvidos? Qual a região de residência desses produtores?
- 2) Quais os objetivos que associações, como as de vocês, apresentam?
- 3) Desde que ocorreu o desastre, o trabalho que organizações, como as de vocês, realiza na região precisou mudar? Se sim, que tipos de mudanças aconteceram? E como integrantes das organizações, como vocês, avaliam essas mudanças?

Agora, farei perguntas a respeito dos impactos do desastre sobre toda a região. Gostaria que pensassem não apenas na sua organização, mas em outras cooperativas e associações de produtores que existem na região.

Propriedade e meios de produção

- 3) Quando o desastre aconteceu, trabalhadores como vocês, que integram algum tipo de organização, chegaram a sofrer perda da produção? Me contem um pouco sobre isso.
- 4) Entre trabalhadores como vocês, ligados a cooperativas e associações, houve destruição ou perda de propriedades, equipamentos ou animais? Podem me contar mais sobre isso?
- 5) O desastre afetou algum tipo de produto que era produzido por produtores como vocês? Se sim, me contem que tipo de produto foi afetado e o que aconteceu.
- 6) Trabalhadores como vocês, que participam de alguma organização, sentiram mudança na disponibilidade de matéria prima ou insumos produtivos após o desastre? Se sim, podem me falar mais sobre isso? (perderam acesso ao insumo, tiveram dificuldade para encontrá-lo, sentiram aumento nos preços, etc.)
- 7) O que vocês e produtores como vocês pensam sobre as condições de segurança do trabalho? É possível fazer uma comparação entre o período antes e depois do rompimento da barragem?

Trabalho

- 8) Na percepção de vocês e de outros produtores, trabalhadores da região tiveram que deixar o município para buscar trabalho fora? Se sim, vocês têm uma ideia de quando isso começou a acontecer? Na opinião de vocês e de outros produtores, isso gerou algum impacto para a produção?
- 9) E quanto a chegada de trabalhadores de outras regiões na região de vocês, isso chegou a ser observado? Se sim, causou algum impacto nas atividades dos produtores locais?
- 10) Ainda pensando no desastre, como vocês e produtores como vocês, avaliam a disponibilidade da mão de obra na região?
- 11) Em geral, para produtores como vocês, qual era a remuneração média dos trabalhos na região antes do desastre? E após o desastre, houve alguma mudança em relação a essa questão? O que poderiam me falar sobre isso?

Comercialização

- 12) Depois do desastre, produtores como vocês precisaram mudar, de alguma maneira, a forma de comercialização dos produtos na região? Me contem um pouco sobre isso.
- 13) Os produtores, assim como vocês, tiveram que deixar de comercializar algum produto? Por quê?

Assistência técnica e crédito

- 14) Antes do desastre, havia algum tipo de assessoria e assistência técnica para a produção (principais entidades apoiadoras, principais programas de apoio, outros)? E após o desastre como ficou essa questão?
- 15) Na perspectiva de vocês e de produtores como vocês, como ficou o endividamento dos produtores após o desastre?
- 16) De maneira geral, o que podem me falar sobre o acesso ao crédito para a produção antes do desastre (principais entidades financeiras, dificuldades no acesso, outros)? E após o desastre, algo mudou? Me expliquem um pouco melhor.



- 17) Houve algum tipo de auxílio para a recuperação da produção ou dos negócios locais? Por parte de quem? Como vocês e outros produtores avaliam esses auxílios? Têm sido suficientes? Como podem ser melhorados?

Principais impactos; setores, grupos e regiões mais afetadas

- 18) Estamos chegando ao final da nossa conversa. Se eu pedisse para que vocês fizessem um resumo dos principais impactos que o rompimento da barragem trouxe para os pequenos produtores locais, o que vocês me diriam?
- 19) Dos impactos que vocês mencionaram, quais podem ser considerados imediatos? E quais podem ser considerados de longo prazo?
- 20) Há, na opinião de vocês e de outros produtores como vocês, algum setor produtivo que tenha sido mais afetado? Se sim, qual e de que maneira?
- 21) Há, na opinião de vocês e de outros produtores como vocês, alguma região que tenha sido mais afetada? Se sim, qual e de que maneira?
- 22) Há, na opinião de vocês e de outros produtores como vocês, algum grupo populacional que tenha sido mais afetado (mulheres, populações tradicionais, ribeirinhos...)? Se sim, qual e de que maneira?
- 23) A última pergunta que gostaria de fazer: na opinião de vocês, é possível tirar lições desses impactos? Se sim, quais seriam?
- 24) Bem, para terminar, gostaria de saber se há alguma coisa importante que eu não perguntei e que vocês gostariam de me contar.

7. Agradecimento e encerramento

Agradeço mais uma vez a todos e todas vocês por disponibilizarem seu tempo para essa conversa! A participação de vocês é fundamental para o nosso estudo.

Os resultados da pesquisa serão compartilhados no site do Projeto Brumadinho UFMG: <http://www.projetoalumadinho.ufmg.br/>

Muito obrigado(a)!



Anexo XI Questionários finais – pesquisa com cooperativas e associações

Questionário aplicado a organizações produtivas

Olá!

Meu nome é _____, sou pesquisador(a) da UFMG e trabalho no Projeto Brumadinho UFMG. Obrigado(a) por aceitar participar desta pesquisa conosco. Para iniciarmos a conversa, vou ler um documento que descreve os objetivos do nosso projeto e também apresenta os compromissos éticos da pesquisa.

**** LEITURA EM VOZ ALTA DO TCLE -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ****

VERIFICAÇÃO DO CONSENTIMENTO

Após o conhecimento deste Termo, pedimos que manifeste, **ORALMENTE**, o seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor em dinheiro, a receber ou a pagar, por sua participação.

O(a) Sr.(a) aceita participar da nossa pesquisa?

Sim

Não

O(a) Sr.(a) já recebeu o Termo de Consentimento por email ou Whatsapp? Se não, indique um contato (número de telefone celular ou e-mail) para o recebimento do Termo.

Muito obrigado(a). Vou iniciar agora a gravação das suas respostas.

Entrevistador(a):

Bloco 1 - Identificação da cooperativa (associação)

1. Qual é o nome completo da cooperativa (associação)?
2. Qual o seu nome completo?
3. Qual sua função atual na cooperativa (associação)?
4. Há quanto tempo o(a) Sr.(a) desempenha essa função?
5. Em que ano foi fundada a cooperativa (associação)?
6. Qual é a área principal de atuação da cooperativa (associação)?

Agricultura / agropecuária

Artesanato / artes



Reciclagem

Outro:

7. Quais são os 5 (cinco) principais produtos ou serviços produzidos pelos cooperados (associados)?

8. Qual é o número total de cooperados (associados)?

9. A cooperativa (associação) possui algum funcionário contratado? Se sim, quantos?

0

1

2

3

Outro:

10. A cooperativa (associação) possui CNPJ?

Sim

Não

Não sabe/não respondeu

11. Se 'Sim', desde quando?

12. A cooperativa (associação) possui sede física?

Sim

Não

Não sabe/não respondeu

13. Se 'Sim', desde quando?

14. Se 'Sim', a sede é:

Própria

Alugada

O espaço é cedido para uso dos cooperados (associados)

Outro:

15. Se 'Sim', qual o município de localização da sede?

16. Se 'Sim', qual o bairro, distrito ou comunidade rural de localização da sede?

17. Se 'Não', onde os cooperados (associados) normalmente se reúnem?

18. Se 'Não', qual o município desse local onde os cooperados (associados) se reúnem?



19. Se 'Não', qual o bairro, distrito ou comunidade rural desse local onde os cooperados se reúnem?

20. Em qual(is) município(s) residem os cooperados (associados)?

- Betim
- Brumadinho
- Curvelo
- Esmeraldas
- Florestal
- Fortuna de Minas
- Igarapé
- Juatuba
- Maravilhas
- Mário Campos
- Pompéu
- São Joaquim de Bicas
- São José da Varginha
- Sarzedo
- Outro:

21. Quais as formas de comercialização da cooperativa (associação) (ou membros e associados) no momento?

- Direto ao consumidor
- Intermediário ou atravessador
- Distribuidor
- Feiras
- Redes de economia solidária e comércio justo
- Indústria de processamento e transformação
- Atacado e/ou varejo
- Mercados Públicos (PAA, PNAE, PGPM-Bio)
- Não está comercializando no momento
- Não sabe/não respondeu
- Outro:

22. Qual é o alcance dos produtos e serviços produzidos pela cooperativa (associação) (ou membros e associados)?

- Mercado municipal
- Mercado(s) regional(is)
- Mercado estadual



- Mercado nacional
- Mercado internacional
- Não acessa nenhum mercado no momento
- Não sabe/Não respondeu

23. Em valores aproximados, qual foi o faturamento bruto (em reais) da cooperativa (associação) no ano de 2020?

24. Quantas vezes a cooperativa (associação) se reuniu em assembleia em 2021?

- 0
- 1
- 2
- 3
- Outro:

25. Na sua opinião, de 0 a 10, onde 0 significa "nenhum impacto" e 10 significa "altíssimo impacto", qual o nível de impacto do desastre do rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão sobre as atividades da cooperativa (associação)?

Se não houve impacto, agradecer e encerrar o questionário.

Bloco 2 - Identificação de condições pré-desastre

26. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, quais eram os principais serviços oferecidos pela cooperativa (associação) aos cooperados (associados)?

27. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, quais eram os principais serviços e atividades oferecidos pela cooperativa (associação) para a comunidade em geral?

28. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, qual era o número de cooperados(associados)?

29. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a cooperativa (associação) possuía quantos funcionários contratados?

- 0
- 1
- 2
- 3
- Outro:

30. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a cooperativa (associação) passava por algum tipo de dificuldade para se manter ativa?

- Sim
- Não
- Não sabe/não respondeu



31. Se 'Sim', quais eram as dificuldades?

32. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a cooperativa (associação) ofertava formação ou capacitação para seus membros, mesmo que em parceria com outras instituições?

Não

Sim

Não sabe/Não respondeu

33. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a cooperativa (associação) estava envolvida em algum movimento organizado de atuação social?

Não

Sim

Não sabe/Não respondeu

34. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a cooperativa/associação investia em algum processo de inovação tecnológica ou incorporação de novas técnicas pelos cooperados/associados? (por exemplo, compra de computadores ou outros equipamentos de informática, parceria para criação de novos produtos, investimento em novos processos produtivos)

Não

Sim.

Não sabe/não respondeu

35. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a cooperativa/associação possuía assessoria jurídica ou algum funcionário/colaborador que atuava em questões de cunho legal/jurídico?

Não

Sim.

Não sabe/não respondeu

36. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a cooperativa/associação possuía algum funcionário/colaborador que atuava em questões relacionadas à gestão financeira?

Não

Sim.

Não sabe/não respondeu

37. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa “nenhum reconhecimento” e 10 significa “altíssimo reconhecimento”, o quanto a cooperativa/associação era reconhecida pela comunidade?

Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, qual era o número aproximado de cooperados (associados) que se enquadravam nas características abaixo?

38. Cooperadas (associadas) mulheres

Nenhum dos cooperados (associados)



- Menos da metade dos cooperados (associados)
- Mais da metade dos cooperados (associados)
- Todos os cooperados (associados)
- Não sabe / não respondeu

39. Cooperados (associados) jovens (15 a 29 anos)

- Nenhum dos cooperados (associados)
- Menos da metade dos cooperados (associados)
- Mais da metade dos cooperados (associados)
- Todos os cooperados (associados)
- Não sabe / não respondeu

40. Cooperados (associados) idosos (maiores de 60 anos)

- Nenhum dos cooperados (associados)
- Menos da metade dos cooperados (associados)
- Mais da metade dos cooperados (associados)
- Todos os cooperados (associados)
- Não sabe / não respondeu

41. Cooperados (associados) que possuíam algum tipo de assessoria ou assistência técnica

- Nenhum dos cooperados (associados)
- Menos da metade dos cooperados (associados)
- Mais da metade dos cooperados (associados)
- Todos os cooperados (associados)
- Não sabe / não respondeu

42. Cooperados (associados) que possuíam acesso a crédito produtivo

- Nenhum dos cooperados (associados)
- Menos da metade dos cooperados (associados)
- Mais da metade dos cooperados (associados)
- Todos os cooperados (associados)
- Não sabe / não respondeu

43. Cooperados (associados) que residiam próximo à calha do rio Paraopeba

- Nenhum dos cooperados (associados)
- Menos da metade dos cooperados (associados)
- Mais da metade dos cooperados (associados)
- Todos os cooperados (associados)



Não sabe / não respondeu

44. Se a cooperativa (associação) é do ramo agropecuário: Cooperados (associados) que eram da agricultura familiar?

Nenhum dos cooperados (associados)

Menos da metade dos cooperados (associados)

Mais da metade dos cooperados (associados)

Todos os cooperados (associados)

Não sabe / não respondeu

45. Se a cooperativa (associação) é do ramo agropecuário: Cooperados (associados) que possuíam Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP)?

Nenhum dos cooperados (associados)

Menos da metade dos cooperados (associados)

Mais da metade dos cooperados (associados)

Todos os cooperados (associados)

Não sabe / não respondeu

46. Se a cooperativa (associação) é do ramo agropecuário: Cooperados (associados) que dependiam da água do rio Paraopeba para suas atividades?

Nenhum dos cooperados (associados)

Menos da metade dos cooperados (associados)

Mais da metade dos cooperados (associados)

Todos os cooperados (associados)

Não sabe / não respondeu

Bloco 3 - Identificação de impactos e condições pós-desastre

47. A associação teve sua rotina de organização e funcionamento alterada após o rompimento?

Não

Sim.

Não sabe/não respondeu

48. Vou citar algumas ações e gostaria que me respondesse com 'Sim' ou 'Não'. Após o rompimento da barragem, a associação realizou ...?

Ações de apoio aos atingidos nos primeiros meses após o rompimento (por exemplo, arrecadação e entrega de alimentos e roupas, outros...)

Envolvimento em atos de protesto ou movimento de reivindicação ligado ao desastre

Criação de grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais, jurídicas e de outra natureza) que surgiram após o rompimento

Participação em atividades de apoio psicológico, emocional ou religioso aos membros afetados pelo rompimento.



- Participação em instâncias de deliberação coletiva após o rompimento (ex. convocação dos membros e diretores para deliberação sobre ações da Vale ou de outras instâncias quanto às formas de reparação ou outros tipos de tomada de decisão relacionadas ao rompimento da barragem)
- Obtenção e repasse de informações sobre os processos e decisões judiciais (como laudos técnicos sobre água, solo etc. ou informações sobre o processo judicial) junto aos seus membros
- Parceria com alguma instituição para apoio aos seus membros após o rompimento (parceria de apoio a comercialização, crédito, etc.)
- Elaboração e execução de projeto para viabilizar atividades ou captação de recursos após o rompimento
- Não sabe/não respondeu
- Outro:

49. A organização e o funcionamento da cooperativa (associação) se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

50. O faturamento da cooperativa (associação) se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

51. O faturamento dos cooperados (associados) se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

52. O envolvimento dos cooperados (associados) nas ações da cooperativa (associação) se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito



- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

53. O apoio institucional à cooperativa (associação) pelo governo ou por instituições privadas se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

54. A articulação da cooperativa (associação) a movimentos organizados de atuação social se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

55. O apoio da comunidade local à cooperativa (associação) se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

56. A formação ou capacitação aos membros (cooperados ou associados) se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

57. O envolvimento das mulheres na cooperativa (associação) se alterou após o rompimento?



- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

58. O envolvimento dos jovens na cooperativa (associação) se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

59. Como o Sr.(a) avalia a retomada das atividades pela cooperativa (associação) após o rompimento da barragem?

- Foi possível retornar completamente ao funcionamento anterior
- Foi possível retornar parcialmente ao funcionamento anterior
- Não foi possível retornar ao funcionamento anterior
- Não sabe/não respondeu

60. Se não foi possível voltar completamente ao funcionamento anterior, por que isso ocorreu?

61. Se foi possível retornar ao funcionamento anterior, quanto tempo foi necessário para que a cooperativa (associação) voltasse ao funcionamento (parcial ou total) após o desastre?

- Até um mês após o rompimento
- De 1 a 3 meses após o rompimento
- De 3 a 6 meses após o rompimento
- De 6 a 12 meses após o rompimento
- Após 1 ano do rompimento
- As atividades não foram interrompidas
- Não sabe/não respondeu

62. Qual foi o principal impacto da pandemia de covid-19 sobre as atividades da cooperativa (associação)?

63. Com relação aos meios de produção, as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre?

- Destruição da propriedade (parcial ou total)
- Desvalorização de propriedades e imóveis



- Proibição de uso de terras ou espaços de uso comum
- Perda de equipamentos ou insumos usados na produção
- Perda de animais usados na produção

64. Com relação ao uso da água na produção: as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre?

- Proibição de uso da água do rio para a produção
- Perda ou contaminação da produção por conta da qualidade da água

65. Com relação à comercialização ou venda de produtos: as atividades dos cooperados (associados) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre?

- Receio dos compradores quanto à qualidade da produção (suposta contaminação)
- Redução da procura devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região
- Interrupção do acesso a estradas, dificultando a comercialização/venda

66. Algumas das seguintes dificuldades foram encontradas pelos cooperados (associados), em decorrência do desastre?

- Perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção
- Dificuldades para encontrar mão de obra
- Dificuldades para encontrar insumos
- Aumento de preços dos insumos
- Dificuldades no acesso a crédito
- Dificuldades em encontrar assessoria ou assistência técnica
- Paralisação de atividades (temporária ou parcial)

67. O modo de vida dos cooperados (associados) foi afetado de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre?

- Queda de rendimentos individuais
- Endividamento
- Desmotivação, receio e/ou medo
- Efeitos sobre a saúde física e mental
- Aumento de crimes e roubos no território atingido

68. As atividades das mulheres cooperadas (associadas) foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre?

- Aumento do trabalho doméstico (dentro da própria casa)
- Aumento do trabalho de cuidado com parentes (filhos, pais, outros)
- Aumento do trabalho na comunidade
- Aumento da violência contra as mulheres
- Não houve impactos nesse sentido



Não sabe/não respondeu

Outro:

69. Foi vivenciado algum outro impacto além dos que foram mencionados acima?

70. Além do que já foi relatado, a cooperativa (associação) realizou alguma ação de apoio aos membros relacionada a esses impactos?

Chegamos ao fim da nossa entrevista. Muito obrigado(a) pela sua participação! Os resultados do projeto serão divulgados no site do Projeto Brumadinho UFMG assim que for permitido pelo juízo responsável pela ação judicial.

71. O(a) Sr.(a) poderia nos indicar outra cooperativa ou associação da região e que poderia participar da nossa pesquisa? (anotar nome da organização, nome da pessoa indicada e telefone)

72. Existe algo que o(a) Sr.(a) gostaria de falar e que não foi contemplado nas perguntas acima?



Questionário aplicado a associações comunitárias

Olá!

Meu nome é _____, sou pesquisador(a) da UFMG e trabalho no Projeto Brumadinho UFMG. Obrigado(a) por aceitar participar desta pesquisa conosco. Para iniciarmos a conversa, vou ler um documento que descreve os objetivos do nosso projeto e também apresenta os compromissos éticos da pesquisa.

**** LEITURA EM VOZ ALTA DO TCLE -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ****

VERIFICAÇÃO DO CONSENTIMENTO

Após o conhecimento deste Termo, pedimos que manifeste, **ORALMENTE**, o seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor em dinheiro, a receber ou a pagar, por sua participação.

O(a) Sr.(a) aceita participar da nossa pesquisa?

Sim

Não

O(a) Sr.(a) já recebeu o Termo de Consentimento por email ou Whatsapp? Se não, indique um contato (número de telefone celular ou e-mail) para o recebimento do Termo.

Muito obrigado(a). Vou iniciar agora a gravação das suas respostas.

Entrevistador(a):

Bloco 1 - Identificação da associação

1. Qual é o nome completo da associação?
2. Qual o seu nome completo?
3. Qual sua função atual na associação?
4. Há quanto tempo o(a) Sr.(a) desempenha essa função?
5. Em que ano foi fundada a associação?
6. Quais são as principais atividades desenvolvidas pela associação?
7. A associação realiza alguma atividade de apoio ou incentivo a trabalhadores ou produtores?

Sim

Não



8. Se sim, qual(is) atividade(s)?

9. Qual é o número total de associados?

10. A associação possui algum funcionário contratado? Se sim, quantos?

0

1

2

3

Outro:

11. A associação possui CNPJ?

Sim

Não

Não sabe/não respondeu

12. Se 'Sim' , desde quando?

13. A associação possui sede física?

Sim

Não

Não sabe/não respondeu

14. Se 'Sim' , desde quando?

15. Se 'Sim', a sede é:

Própria

Alugada

O espaço é cedido para uso dos cooperados (associados)

Outro:

16. Se 'Sim', qual o município de localização da sede?



17. Se 'Sim', qual o bairro, distrito ou comunidade rural de localização da sede?

18. Se 'Não', onde os associados normalmente se reúnem?

19. Se 'Não', qual o município desse local onde os associados se reúnem?

20. Se 'Não', qual o bairro, distrito ou comunidade rural desse local onde os associados se reúnem?

21. Em qual(is) município(s) residem os associados?

Betim

Brumadinho

Curvelo

Esmeraldas

Florestal

Fortuna de Minas

Igarapé

Juatuba

Maravilhas

Mário Campos

Pompéu

São Joaquim de Bicas

São José da Varginha

Sarzedo

Outro:

22. Quantas vezes a associação se reuniu em assembleia em 2021?

0

1

2



3

Outro:

23. Na sua opinião, de 0 a 10, onde 0 significa "nenhum impacto" e 10 significa "altíssimo impacto", qual o nível de impacto do desastre do rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão sobre as atividades da associação?

Se não houve impacto, agradecer e encerrar o questionário.

Bloco 2 - Identificação de condições pré-desastre

24. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, quais eram os principais serviços oferecidos pela associação aos seus associados?

25. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, quais eram os principais serviços e atividades oferecidos pela associação para a comunidade em geral?

26. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, qual era o número de associados?

27. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a associação possuía quantos funcionários contratados?

0

1

2

3

Outro:

28. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a associação passava por algum tipo de dificuldade para se manter ativa?

Sim

Não

Não sabe/não respondeu

29. Se 'Sim', quais eram as dificuldades?

30. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a associação ofertava algum tipo de formação ou capacitação para seus membros ou para a comunidade em geral, mesmo que em parceria com outras instituições?

Não

Sim



Não sabe/Não respondeu

31. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a associação estava articulada a algum movimento organizado de atuação social?

Não

Sim

Não sabe/Não respondeu

32. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a associação possuía assessoria jurídica ou algum funcionário/colaborador que atuava em questões de cunho legal/jurídico?

Não

Sim.

Não sabe/não respondeu

33. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, a cooperativa/associação possuía algum funcionário/colaborador que atuava em questões relacionadas à gestão financeira?

Não

Sim.

Não sabe/não respondeu

34. Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa “nenhum reconhecimento” e 10 significa “altíssimo reconhecimento”, o quanto a cooperativa/associação era reconhecida pela comunidade?

Considerando o período anterior ao rompimento da barragem, qual era o número aproximado de associados que se enquadravam nas características abaixo?

35. Associadas mulheres

Nenhum dos associados

Menos da metade dos associados

Mais da metade dos associados

Todos os associados

Não sabe / não respondeu

36. Associados jovens (15 a 29 anos)



- Nenhum dos associados
- Menos da metade dos associados
- Mais da metade dos associados
- Todos os associados
- Não sabe / não respondeu

37. Associados idosos (maiores de 60 anos)

- Nenhum dos associados
- Menos da metade dos associados
- Mais da metade dos associados
- Todos os associados
- Não sabe / não respondeu

38. Associados que residiam próximo à calha do rio Paraopeba

- Nenhum dos associados
- Menos da metade dos associados
- Mais da metade dos cooperados (associados)
- Todos os associados
- Não sabe / não respondeu

39. Associados que dependiam da água do rio Paraopeba para suas atividades produtivas e de sobrevivência e de lazer?

- Nenhum dos associados
- Menos da metade dos associados
- Mais da metade dos associados
- Todos os associados
- Não sabe / não respondeu

Bloco 3 - Identificação de impactos e condições pós-desastre



40. Vou citar algumas ações e gostaria que me respondesse com 'Sim' ou 'Não'. Após o rompimento da barragem, a associação realizou ...?

- Ações de apoio aos atingidos nos primeiros meses após o rompimento (por exemplo, arrecadação e entrega de alimentos e roupas, outros...)
- Envolvimento em atos de protesto ou movimento de reivindicação ligado ao desastre
- Criação de grupo de trabalho ou comissão para auxiliar os integrantes nas questões (legais, jurídicas e de outra natureza) que surgiram após o rompimento
- Participação em atividades de apoio psicológico, emocional ou religioso aos membros afetados pelo rompimento.
- Participação em instâncias de deliberação coletiva após o rompimento (ex. convocação dos membros e diretores para deliberação sobre ações da Vale ou de outras instâncias quanto às formas de reparação ou outros tipos de tomada de decisão relacionadas ao rompimento da barragem)
- Obtenção e repasse de informações sobre os processos e decisões judiciais (como laudos técnicos sobre água, solo etc. ou informações sobre o processo judicial) junto aos seus membros ou à comunidade local
- Parceria com alguma instituição para apoio aos seus membros ou à comunidade local após o rompimento (parceria de apoio a comercialização, crédito, etc.)
- Elaboração e execução de projeto para viabilizar atividades ou captação de recursos após o rompimento
- Não sabe/não respondeu
- Outro:

41. A organização e o funcionamento da associação se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

42. O envolvimento dos associados nas ações da associação se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco



- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

43. O apoio institucional à associação pelo governo ou por instituições privadas se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

44. A articulação da associação a movimentos sociais ou organizações de atuação social se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

45. O apoio da comunidade local à associação se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica



46. A formação ou capacitação aos membros (associados) ou à comunidade local se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

47. O envolvimento das mulheres na associação se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

48. O envolvimento dos jovens na associação se alterou após o rompimento?

- Não se alterou
- Reduziu pouco
- Reduziu muito
- Aumentou pouco
- Aumentou muito
- Não sabe/não se aplica

49. A associação teve alguma perda ou prejuízo após o rompimento? (ex.: perda da sede, perda de financiamento, etc.)

50. Como o Sr.(a) avalia a retomada das atividades pela associação após o rompimento da barragem?

- Foi possível retornar completamente ao funcionamento anterior



- Foi possível retornar parcialmente ao funcionamento anterior
- Não foi possível retornar ao funcionamento anterior
- Não sabe/não respondeu

51. Se não foi possível voltar completamente ao funcionamento anterior, por que isso ocorreu?

52. Se foi possível retornar ao funcionamento anterior, quanto tempo foi necessário para que a associação voltasse ao funcionamento (parcial ou total) após o desastre?

- Até um mês após o rompimento
- De 1 a 3 meses após o rompimento
- De 3 a 6 meses após o rompimento
- De 6 a 12 meses após o rompimento
- Após 1 ano do rompimento
- As atividades não foram interrompidas
- Não sabe/não respondeu

53. Qual foi o principal impacto da pandemia de covid-19 sobre as atividades da associação?

54. Com relação aos meios de produção, as atividades dos associados ou da comunidade em geral foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre?

- Destruição da propriedade (parcial ou total)
- Desvalorização de propriedades e imóveis
- Proibição de uso de terras ou espaços de uso comum
- Perda de equipamentos ou insumos usados na produção
- Perda de animais usados na produção
- Não houve impactos nesse sentido
- Não sabe/não respondeu
- Outro:

55. Com relação ao uso da água na produção, as atividades dos associados ou da comunidade em geral foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre?



- Proibição de uso da água do rio para a produção
- Perda ou contaminação da produção por conta da qualidade da água
- Não houve impactos nesse sentido
- Não sabe/não respondeu
- Outro:

56. Com relação à comercialização ou venda de produtos: as atividades dos associados ou da comunidade em geral foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre?

- Receio dos compradores quanto à qualidade da produção (suposta contaminação)
- Redução da procura devido à diminuição de atividades turísticas, culturais e de lazer na região
- Interrupção do acesso a estradas, dificultando a comercialização/venda
- Não houve impactos nesse sentido
- Não sabe/não respondeu
- Outro:

57. Algumas das seguintes dificuldades foram encontradas pelos associados ou pela comunidade em geral, em decorrência do desastre?

- Perda ou migração de trabalhadores envolvidos na produção
- Dificuldades para encontrar mão de obra
- Dificuldades para encontrar insumos
- Aumento de preços dos insumos
- Dificuldades no acesso a crédito
- Dificuldades em encontrar assessoria ou assistência técnica
- Paralisação de atividades (temporária ou parcial)
- Não houve impactos nesse sentido
- Não sabe/não respondeu
- Outro:



58. O modo de vida dos associados ou da comunidade em geral foi afetado de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre?

- Queda de rendimentos individuais
- Endividamento
- Desmotivação, receio e/ou medo
- Efeitos sobre a saúde física e mental
- Aumento de crimes e roubos no território atingido
- Não houve impactos nesse sentido
- Não sabe/não respondeu
- Outro:

59. As atividades das mulheres associadas ou da comunidade em geral foram afetadas de alguma das seguintes formas, em decorrência do desastre?

- Aumento do trabalho doméstico (dentro da própria casa)
- Aumento do trabalho de cuidado com parentes (filhos, pais, outros)
- Aumento do trabalho na comunidade
- Aumento da violência sobre as mulheres no território atingido
- Não houve impactos nesse sentido
- Não sabe/não respondeu
- Outro:

60. Foi vivenciado algum outro impacto além dos que foram mencionados acima?

61. Além do que já foi relatado, a associação realizou alguma ação de apoio aos membros e à comunidade relacionada a esses impactos?

Chegamos ao fim da nossa entrevista. Muito obrigado(a) pela sua participação! Os resultados do projeto serão divulgados no site do Projeto Brumadinho UFMG assim que for permitido pelo juízo responsável pela ação judicial.

62. O(a) Sr.(a) poderia nos indicar outra cooperativa ou associação da região e que poderia participar da nossa pesquisa? (anotar nome da organização, nome da pessoa indicada e telefone)

63. Existe algo que o(a) Sr.(a) gostaria de falar e que não foi contemplado nas perguntas acima?



Anexo XII Documentos enviados durante a abordagem e convite para aplicação dos questionários – pesquisa com cooperativas e associações

Carta de Apresentação do Subprojeto 43

Prezado(a) Senhor(a),

Escrevemos para apresentar à sua instituição o projeto de pesquisa e extensão “Caracterização das atividades produtivas informais nos municípios atingidos pelo rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”, que está sendo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) por meio de um termo de cooperação com o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte. A coordenação está sob a responsabilidade do Profª. Sibelle Cornélio Diniz da Costa, professora do Departamento de Ciências Econômicas da UFMG.

O objetivo do projeto é avaliar impactos causados às principais atividades produtivas informais, sejam elas domésticas, cooperadas ou associativas, em 19 dos municípios² atingidos pelo rompimento da barragem da mina do Córrego do Feijão em Brumadinho, considerando os períodos anterior e posterior ao fato. Os impactos causados nessas atividades serão investigados em duas frentes, levando em conta os seguintes grupos de agentes: i) os trabalhadores do setor informal; ii) as associações e cooperativas de produtores. Desse modo, serão aplicados questionários junto a representantes de cooperativas e associações de produtores nos municípios.

Para participar da pesquisa, gostaríamos de contar com uma pessoa da sua instituição que vivenciou o desastre ou que conheça as ações desenvolvidas após o desastre com a finalidade de conter, minimizar ou reparar os impactos. Sua participação será fundamental para o nosso estudo.

Estamos enviando, junto a essa correspondência, uma carta de anuência que deverá ser lida e assinada pelo(a) senhor(a), caso autorize a convidar um integrante de sua organização para participar da entrevista, em dia e horário a ser agendado. As entrevistas ocorrerão por videoconferência. O link para a participação será enviado por Whatsapp ou por email. A aplicação do questionário deverá durar de 40 minutos a 1 hora.

Gostaríamos, imensamente, de contar com sua participação, pois a percepção da sua instituição sobre o desastre é de fundamental importância para a nossa pesquisa.

Atenciosamente,

Data:

Sibelle Cornélio Diniz da Costa
Pesquisadora responsável

² (1) Betim, (2) Brumadinho, (3) Curvelo, (4) Esmeraldas, (5) Florestal, (6) Fortuna de Minas, (7) Igarapé, (8) Juatuba, (9) Maravilhas, (10) Mário Campos, (11) Martinho Campos, (12) Papagaios, (13) Pará de Minas, (14) Paraopeba, (15) Pequi, (16) Pompéu, (17) São Joaquim de Bicas, (18) São José da Varginha, (19) Sarzedo.



Termo de Anuência - organizações participantes da pesquisa

Declaro, para os devidos fins que, como representante da cooperativa/associação _____, aceito participar do projeto de pesquisa intitulado “Caracterização das Atividades Produtivas Informais nos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”. Essa pesquisa está sendo feita por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais por meio de um termo de cooperação com o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte e sua coordenação está sob a responsabilidade da Profa. Sibelle Cornélio Diniz da Costa, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, que é auxiliado por pesquisadores e entrevistadores. Além da minha entrevista, concedo anuência para que sejam realizadas entrevistas com outros membros da cooperativa/associação, quando necessário. Fui informado que a pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética da UFMG (CAAE 43384621.8.0000.5149) e que os pesquisadores devem respeitar os pressupostos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a manter a confidencialidade dos dados e materiais coletados, utilizando-os exclusivamente para os fins da pesquisa.

Tenho ciência que a assinatura deste documento não substitui o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual deverá ser lido por todas as pessoas entrevistadas no âmbito da instituição e do município sob a minha responsabilidade.

Data: _____

Local: _____

Nome: _____

Cargo: _____

Representante

Pesquisadora responsável - Sibelle Cornélio Diniz da Costa

Obs.: Após assinar, enviar este documento para o e-mail sub43.brumadinho.ufmg@gmail.com



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

OBJETIVOS DO ESTUDO

O(a) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar do estudo “Caracterização das Atividades Produtivas Informais nos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais”. Esse estudo tem como objetivo caracterizar as atividades produtivas informais nos 19 municípios atingidos pelo rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais. A pesquisa está relacionada ao Projeto Brumadinho-UFGM, firmado entre a UFGM e o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte, com o objetivo de auxiliar o Juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública da Comarca de Belo Horizonte por meio de estudos e pesquisas que permitam identificar e avaliar os impactos decorrentes do rompimento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão.

PROCEDIMENTOS e CONFIDENCIALIDADE

A entrevista será realizada por meio da plataforma virtual Google Meet e terá duração de 40 (quarenta) minutos a 1 (uma) hora. Durante a entrevista, vamos fazer perguntas sobre a sua organização antes e após o rompimento da barragem. Nossa conversa será gravada, mas o áudio e o vídeo ficarão de posse apenas dos pesquisadores responsáveis. Além disso, sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado que possa identificar você será mantido em segredo. Todas as informações serão tratadas no seu conjunto, ou seja, para todos os participantes.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS

A sua participação nesta pesquisa pode gerar riscos e desconfortos em relação a algumas das perguntas realizadas, tendo em vista as perdas sofridas com o rompimento da Barragem da Mina Córrego do Feijão. Algumas perguntas farão você se lembrar do ocorrido, o que pode causar sensibilização, incômodo, desconforto, revolta, tristeza e mal-estar. Caso o(a) Sr.(a) se sinta mal, desconfortável ou constrangido(a) ao responder o questionário, pode optar por não responder todas as perguntas, parar a entrevista ou retirar-se do estudo a qualquer momento.

O(a) Sr.(a) não terá qualquer tipo de despesa para participar da pesquisa e não estão previstos ganhos financeiros com a sua participação. Você terá direito a auxílio e indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, por parte do pesquisador e das instituições envolvidas. O principal benefício do estudo será contribuir para a identificação dos danos provenientes do rompimento da Barragem sobre as atividades econômicas informais. Os dados reportados por você serão utilizados para cálculos estatísticos na Universidade e para a elaboração de relatórios de pesquisa.

DÚVIDAS

O(a) Sr.(a). tem direito a informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências antes, durante e depois da sua participação. Caso tenha qualquer dúvida, estamos à disposição para esclarecê-la. A coordenadora do projeto é a professora Sibelle Cornélio Diniz da Costa (e-mail: sibelled@cedeplar.ufmg.br / telefone: (31) 3409-7193). Em caso de dúvidas éticas, reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFGM por meio do endereço: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901, Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005, pelo telefone (031) 3409-4592 ou pelo e-mail: coep@prpq.ufmg.br. Você também pode se informar sobre o Projeto Brumadinho UFGM através do site <http://www.projetoBrumadinho.ufmg.br/>.

VERIFICAÇÃO DO CONSENTIMENTO

Após o conhecimento deste Termo, pedimos que assine o documento e retorne à equipe de pesquisa, manifestando o seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor em dinheiro, a receber ou a pagar, por sua participação. Recomendamos que arquive o documento digital.

_____ / ____ / ____

Assinatura do entrevistador

Data

_____ / ____ / ____



Assinatura do(a) entrevistado(a)

Data

_____ / _____ / _____

Assinatura da pesquisadora responsável

Data

Obs.: Após assinar, enviar este documento para o e-mail sub43.brumadinho.ufmg@gmail.com

