

# ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) - VOLUME II

Projeto de Descaracterização da Barragem Menezes I, Brumadinho/MG - Áreas de Estudo

Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico

29 de agosto de 2023





# ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) - VOLUME II

Projeto de Descaracterização da Barragem Menezes I, Brumadinho/MG - Áreas de Estudo

Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico

Vale

ago-23



Estudos Ambientais para a Descaracterização da Barragem Menezes I, Brumadinho/MG Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico





## Referências Cadastrais

Cliente: Vale SA

Localização: Brumadinho / MG

Título: Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico

Menezes I, Brumadinho/MG.

Contato: Aidene Godinho - Gerente de Licenciamento da Reparação

E-mail: central.ambiental.brumadinho@vale.com

Gerente: Luanna Di Guimarães

Data do documento: 29 de agosto de 2023

Verificador/aprovadorLuanna Di GuimarãesGerente Ambiental

Este documento é composto de 01 volume e está sendo entregue em 01 cópia digital.

Isenção de Responsabilidade:

Este documento é confidencial, destinando-se ao uso exclusivo do cliente, não podendo ser reproduzido por qualquer meio (impresso, eletrônico e afins) ainda que em parte, sem a prévia autorização escrita do cliente.

Este documento foi preparado pela Arcadis com observância das normas técnicas recomendáveis e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, a Arcadis isenta-se de qualquer responsabilidade civil e criminal perante o cliente ou terceiros pela utilização deste documento, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado





# Sumário

1	DIAGN	ÓSTICO MEIO SOCIOECONÔMICO	1
	1.1 Cc	nsiderações metodológicas	1
	1.2 Ins	erção geográfica do empreendimento	3
	1.3 Re	de de cidades e hierarquia funcional	6
	1.4 Cc	ndições de acessibilidade e transporte	§
	1.5 Dia	agnóstico Socioeconômico da Área de Estudo Regional	11
	1.5.1	Contextualização Histórica de Brumadinho	
	1.5.2	Plano diretor de Brumadinho	
	1.5.3	Uso e Ocupação do solo	
	1.5.4	Dinâmica Demográfica	
	1.5.4		
	1.5.4	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	1.5.4		
	1.5.5	Dinâmica Econômica	
	1.5.5	5.1 Caracterização da atividade econômica	24
	1.5.6	Estrutura ocupacional	28
	1.5.7	Finanças públicas municipais	33
	1.5.8	Infraestrutura e serviços públicos	35
	1.5.9	Condições de Vida	52
	1.5.10	Estrutura fundiária e uso e ocupação do solo	57
	1.5.11	Turismo e lazer	59
	1.5.12	Habitação	61
	1.5.13	Organização Social	62
	1.5.1	Patrimônio Cultural	63
	1.5.1	.1 Patrimônio Cultural	63
	1.5.1		
	1.5.1	.3 Contextualização Histórica e levantamento de Brumadinho	67
	1.5.2	Arqueologia -Processo IPHAN 01514.001785/2022-24	88
	1.5.3	Comunidades Tradicionais - Terras Indígenas e Comunidades Remanescente de Quilombos	90



1.6



	1.6.1	Córrego do Feijão e Vila Ferteco	96
	1.6.2	Parque da Cachoeira	. 101
	1.6.3	Tejuco	. 106
	1.6.4	Cantagalo	. 110
	1.6.5	Córrego Fundo	. 111
	1.6.6	Assentamento Pastorinhas	. 113
2	REFERÊ	NCIAS BIBLIOGRÁFICAS	. 114
ANE	EXOS		. 116
Ta	bela	S	
Tabe	ela 1-1 - R	ede de cidade e Hierarquia Funcional do Arranjo Populacional de Belo Horizonte, 2018	7
Tabe	ela 1-2 - C	lasses utilizadas para o mapeamento do uso de solo	16
Tabe	ela 1-3 - Á	rea territorial, população total e densidade demográfica Brumadinho do estado, 2010 e 2022	18
		opulação total municipal, absoluta e relativa, por local de residência em Brumadinho e Minas 1980, 1991, 2000 e 2010	19
		volução da taxa de crescimento da população total, urbana e rural de Brumadinho e do estado, 199	
Tabe	ela 1-6 - D	istribuição populacional por sexo e razão de sexo de Brumadinho e do estado, 2000 e 2010	21
		rescimento total, saldo vegetativo e saldo migratório do município de Brumadinho e do estado,	23
Tabe	ela 1-8 - P	essoas com até 5 anos de residência em Brumadinho e no estado em 31/07/2010	23
Tabe	ela 1-9 - P	IB (em mil R\$), Taxa de Crescimento e Participação de Brumadinho e do estado, 2010 e 2019	24

Tabela 1-11 - Evolução do VA por setor (em mil R\$) de Brumadinho e do estado, 2010 e 2019......27





Tabela 1-16 - Desempenho do mercado de trabalho entre junho de 2021 e maio de 2020 em Brumadinho	33
Tabela 1-17 - Receitas Correntes em Brumadinho, 2019, 2020 e 2021	34
Tabela 1-18 - Estabelecimentos Educacionais, por Nível de ensino e Dependência Administrativa em Brumadinho, 2021	
Tabela 1-19 - Número de Matrículas por Nível de ensino e Dependência Administrativa em Brumadinho,	39
Tabela 1-20 - Número de Estabelecimentos Prestadores de Serviços de Saúde Brumadinho, setembro de 2022	41
Tabela 1-21 - Oferta de Médicos e Leitos Hospitalares em Brumadinho, macrorregião Centro e estado, setembro d 2022	
Tabela 1-22 - Principais causas de Mortalidade em Brumadinho, macrorregião Centro e estado, 2018 a 2020  Tabela 1-23 - Coeficiente de Mortalidade Infantil* (1.000 nascidos vivos) em Brumadinho, macrorregião Centro e	
estado, 2018 a 2020  Tabela 1-24 - Equipes de saúde da família em Brumadinho, 2020 a 2022	45
Tabela 1-25 - Equipes de saúde da família em Brumadinho, 2020 a 2022 Tabela 1-26 - Abastecimento de Água nos domicílios Brumadinho e estado, 2010	
Tabela 1-27 - Esgotamento Sanitário nos domicílios de Brumadinho e estado, 2010	
Tabela 1-29 - Inexistência de Energia Elétrica nos domicílios de Brumadinho e estado, 2010	49
Tabela 1-30 - Indicadores da Segurança Pública em Brumadinho, 2018 e 2020	54
Tabela 1-32 - Crescimento anual de IMRS para Brumadinho e estado, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018  Tabela 1-33 - Valores de IFDM para Brumadinho e estado, 2016	
Tabela 1-34 - Crescimento anual do IFDM para Brumadinho e estado, 1991, 2000 e 2010	
Tabela 1-36 - Crescimento anual do Índice de Gini para Brumadinho e estado, 2010, 2012, 2014 e 2016	57
Tabela 1-37 - Área de estabelecimentos agropecuários, por atividade econômica, em Brumadinho; 2017 Tabela 1-38 - Grupos de áreas dos estabelecimentos agropecuários, em hectare, por número de estabelecimentos em Brumadinho; 2017	S,
Tabela 1-39 - Área Colhida, Área Plantada, Quantidade Produzida e Valor da Produção dos principais produtos agrícolas em Brumadinho; 2020 e 201	
Tabela 1-40 - Efetivo da pecuária em Brumadinho; 2020 e 2021	
Tabela 1-41 - Associações e Organizações Sociais de Brumadinho - 2019	60





Figura 9.1-2 - Infraestrutura de Transporte e Serviços Municipais da AER. Elaborado por Arcadis, 2023.	10
Figura 9.1-1 - Divisão Regional da ADA, AEL e AER: Regiões Intermediárias e Imediatas do IBGE. Elaborado por Arcadis, 2023.	5
Figuras	
Tabela 1-64 - Percentual de Alfabetizados por grupos etários selecionados - Tejuco - 2010	110
Tabela 1-63 - Percentual de Domicílios segundo Renda - Tejuco - 2010	
Tabela 1-62 - Domicílios Particulares e População - Tejuco - 2010	
Tabela 1-61 - Informações do Cadastro de Endereços - Setores Censitários - Tejuco - 2010	
Tabela 1-60 - Percentual de Alfabetizados por grupos etários selecionados - Parque da Cachoeira	
Tabela 1-59 - Percentual de Domicílios segundo Renda, Parque da Cachoeira - 2010	
Tabela 1-58 - Famílias e Pessoas em Moradia Temporária - Parque da Cachoeira - 2021	
Tabela 1-57 - Domicílios Particulares e População - Parque da Cachoeira	
Tabela 1-56 - Informações do Cadastro de Endereços - Setores Censitários - Parque da Cachoeira - 2010	
Tabela 1-55 - Número de Famílias e Pessoas residindo em Moradia Temporária - Córrego do Feijão - 2021	100
Tabela 1-54: Percentual de Alfabetizados por grupos etários selecionados - Córrego do Feijão	99
Tabela 1-53 - Percentual Domicílios Segundo Renda - Córrego do Feijão e Vila Ferteco	99
Tabela 1-52 - Domicílios Particulares e População - Córrego do Feijão	97
Tabela 1-51 - Informações do Cadastro de Endereços - Setores Censitários de Córrego do Feijão - 2010	97
Tabela 1-50 - Setores Censitários de Referência	94
Tabela 1-49 - Comunidades Quilombolas Certificadas em Brumadinho	92
Tabela 1-48 - Ocorrências Arqueológicos registrados pela ARCADIS para o município de Brumadinho/MG (ARCADIS, 2020a)	88
Tabela 1-47 - Sítios Arqueológicos registrados pela ARCADIS para o município de Brumadinho/MG (ARCADIS 2020a)	
Tabela 1-46 - Sítios Arqueológicos não cadastrados no SICG IPHAN para o município de Brumadinho/MG (ARCADIS, 2020a)	86
Tabela 1-45 - Sítios Arqueológicos cadastrados no IPHAN (SICG) para o município de Brumadinho (MG)	81
Tabela 1-44 - Bens culturais materiais e imateriais levantados no município de Brumadinho	78
Tabela 1-43 - Associações e Organizações Sociais de Brumadinho - 2019	62
Tabela 1-42 - Domicillos Particulares ocupados e não ocupados em Brumadinho e Minas Gerais - 2010	61





Figura 9.1-3 - Estação Brumadinho do ramal Paraopeba da Estrada de Ferro Central do Brasil em 1967	12
Figura 9.1-4 - Estação Brumadinho do ramal Paraopeba da Estrada de Ferro Central do Brasil em 1930	13
Figura 1-5 - Mapa Uso e Ocupação do Solo. Elaborado por Arcadis, 2023	17
Figura 1-6 - Taxa de Urbanização em Brumadinho e estado de Minas Gerais, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010	19
Figura 1-7 - Pirâmides etárias de Brumadinho em 2000 e 2010	22
Figura 1-8 - PIB a Valores Correntes de Brumadinho e Minas Gerais (em mil R\$)	26
Figura 1-9 - Participação dos Setores no VA de Brumadinho e do estado, 2019	27
Figura 1-10 - Porcentagem da PEA Ocupada por sexo em Brumadinho e no Estado, 2010	29
Figura 1-11 - Porcentagem de PEA Ocupada por Setor de Atividade em Brumadinho e no Estado, 2010	29
Figura 1-12 - PEA Ocupada no Setor de Atividade Industrial em Brumadinho, 2010	30
Figura 1-13 - Taxa de Analfabetismo (15 anos ou mais) em Brumadinho e no Estado, 1991, 2000 e 2010	37
Figura 1-14 - Expectativa de anos de estudo em Brumadinho e no Estado, 1991, 2000 e 2010	37
Figura 1-15 - Percentual da População Adulta (25 anos ou mais) com Ensino Superior Completo em Brumadinho e no estado, 1991, 2000 e 2010	38
Figura 1-16 - Principais causas de Mortalidade em Brumadinho, macrorregião Centro e estado, 2018 a 2020	43
Figura 1-17 - Número de Mortes, entre Homens e Mulheres, por faixa etária, em Brumadinho, macrorregião Centro e estado, 2018 a 2020	44
Figura 1-18 - Dados de Meios de Comunicação em Brumadinho, setembro de 2022	49
Figura 1-19 - Divisão das Regiões Integradas de Segurança Pública (RISP) do Estado de Minas Gerais	50
Figura 1-20 - IDHM em Brumadinho e estado, 1991, 2000 e 2010	53
Figura 1-21 - Composição do IDHM de Brumadinho e estado, 1991-2010	54
Figura 1-22 - Igreja Matriz de Nossa Senhora da Piedade, em Piedade do Paraopeba, provavelmente no início do século XX	
Figura 1-23 - Panorama de Piedade do Paraopeba, em meados do século XX	
Figura 1-24 - Fachada lateral direita da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Piedade, em Piedade do Paraopeba [2014]	69
Figura 1-25 - Fachada lateral esquerda da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Piedade, em Piedade do Paraopeba	
Figura 1-26 - Forte de Brumadinho	70
Figura 1-27 - Igreja de Nossa Senhora do Rosário, no distrito de Piedade do Paraopeba	73
Figura 1-28 - Igreja de Nossa Senhora do Rosário, no distrito de Piedade do Paraopeba	73
Figura 1-29 - Indicação da estação ferroviária de Brumadinho no detalhe do Mappa de viação da Estação de Minas	S
Geraes (1928)	75





Figura 1-30 - Estação Ferroviária de Brumadinho [1930]	76
Figura 1-31 - A estação de Brumadinho e seu pátio [déc. 1950]	76
Figura 1-32 - Na estação de Brumadinho, nos tempos da Estrada de Ferro Central do Brasil, era feito carregamento.	ento
de frutas	76
Figura 1-33 - Na estação de Brumadinho, nos tempos da Estrada de Ferro Central do Brasil, era feito carregamento	
de frutas	
Figura 1-34 - Estação Ferroviária de Brumadinho	77
Figura 1-35 - Estação Ferroviária de Brumadinho	77
Figura 1-36 - Casa de Cultura Carmita Passos	80
Figura 1-37 - Corporação Musical Santa Ifigênia	80
Figura 1-38 - Mapa Localização Comunidades Tradicionais - Remanescente de Quilombos. Elaborado por Arca 2023.	
Figura 1-39 - Mapa Localização Comunidades Área de Estudo Local. Elaborado por Arcadis, 2023	95
Figura 1-40 - Estabelecimentos Marcantes no Povoado : Igreja Nossa Senhora das Dores - Córrego do Feijão e	à
esquerda Igreja Evangélica - Córrego do Feijão. Amplo, 2019	98
Figura 1-41 - Destino das famílias que optaram pela Moradia Temporária e Destino Pós Indenização. Amplo, 20	
Figura 1-42 - Polígono da Mancha de Rejeito na Localidade de Parque da Cachoeira. Amplo, 2021	
Figura 1-43 - Visada do Parque da Cachoeira	104
Figura 1-44 - Residência - Parque da Cachoeira	104
Figura 1-45 - Básica de Saúde - UBS Parque da Cachoeira. Arcadis, 2023	105
Figura 1-46 - Residências Locais - Tejuco. Arcadis, 2023	108
Figura 1-47 - Unidade Básica de Saúde - Tejuco	109
Figura 1-48 - Escola Municipal que atende alunos da região do Ensino Fundamental anos iniciais e finais	110
Figura 1-49: Quadra Poliesportiva - Aberta para uso da população	110
Figura 1-50 - Propriedade com Cultura de Café	111
Figura 1-51 - Propriedade no povoado de Cantagalo. Amplo, 2019.	111
Anexos	
Anexo I - Parecer Técnico IPHAN	117





# 1 DIAGNÓSTICO MEIO SOCIOECONÔMICO

## 1.1 Considerações metodológicas

O levantamento de dados socioeconômicos realizado com o intuito de embasar o presente estudo teve como foco a avaliação dos mais relevantes aspectos sociais, econômicos e históricos do município de Brumadinho. O presente diagnóstico baseou-se em informações de caráter secundário, aferidas a partir de dados disponíveis em instituições de pesquisas do país e do Estado e em organizações governamentais. Para o estudo ora apresentado também foram consultados dados secundários de publicações diversas, de resultados de estudos contratados pela Vale S/A e de publicações recentes, cujos dados foram coletados pós rompimento.

Importante mencionar que o município de Brumadinho é aquele que terá suas relações econômicas, territoriais e sociais diretamente afetada pelo empreendimento, o que justifica a inserção da localidade como foco principal das análises desse estudo, tornando-se um objeto de pesquisa socioeconômica.

O estudo aqui apresentado teve como norte o Termo de Referência para Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para atividades ou empreendimentos com necessidade de corte ou supressão do Bioma Mata Atlântica da SEMAD, órgão responsável pelo licenciamento ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais em virtude da necessidade de avaliar os impactos da Descaracterização da Barragem Menezes I da VALE no município Brumadinho/MG.

De posse do TR, a equipe responsável pelo capítulo socioeconômico analisou importantes características do Projeto e do município. Essa avaliação inicial contou com pesquisa no site do IBGE e com a análise das imagens de satélite disponibilizadas no Google Earth. A referida análise foi a base para a definição das Áreas de Estudo, como apresentado nas linhas introdutórias.

Conforme já mencionado para elaboração desse diagnóstico foi utilizada somente base de dados secundários. As pesquisas históricas tiveram como base os sites da prefeitura municipal, do IBGE e artigos acadêmicos.

Vale destacar que, em relação aos dados censitários, há uma defasagem considerável referente a uma década de realização do último Censo demográfico (2010) para os dias atuais. Dessa forma, sempre que possível foi utilizada populacional cálculo de estimativa, observando a metodologia aplicada, a qual considera a taxa de crescimento populacional da cidade de Brumadinho observada entre os anos de 2010 e 2021.

Ressalta-se ainda que, parte dos dados econômicos de bases oficiais apresenta defasagem de dois a três anos em relação aos dias atuais, sendo que os dados relacionados a dinâmica do mercado de trabalho formal foram levantados a partir de registros do CAGED (Ministério da Economia), informações essas datadas em setembro de 2022.

As instituições pesquisadas para o diagnóstico socioeconômico foram as seguintes:





- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) O IBGE disponibiliza diversos bancos de dados, a maioria com informações apresentadas para os principais níveis territoriais utilizados no Brasil, como as regiões geográficas, os estados, as mesorregiões, as microrregiões e os municípios. O principal banco de dados do IBGE é o SIDRA, Sistema IBGE de Recuperação Automática, que fornece dados sobre diversos temas, dentre os quais População, Agricultura e Pecuária, permitindo o cruzamento de informações. Outros dois bancos de dados que se destacam também são: Perfil dos Municípios Brasileiros e IBGE Cidades;
- Ministério da Saúde/Sistema Único de Saúde (SUS) O banco de dados DATASUS permite o acesso a inúmeras informações sobre as condições de atendimento e infraestrutura de saúde nos municípios brasileiros, além de aspectos sociais como saneamento básico, índices de analfabetismos, estimativas populacionais, dentre outros, como bases específicas sobre AIDS e outra doenças sexualmente transmissíveis, por exemplo.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) O INEP é vinculado ao Ministério
  da Educação MEC, disponibilizando inúmeras informações e indicadores sobre as condições de infraestrutura e
  atendimento à educação básica, fundamental, média, com apresentação das informações até o nível municipal.
  Também disponibiliza, em parceria com prefeituras e escolas, dados específicos sobre cada escola, estando estas
  em área urbana ou rural;
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) Fundação federal ligada ao Ministério do Planejamento,
   Orçamento e Gestão. Suas atividades de pesquisa fornecem suporte técnico e institucional às ações governamentais para a formulação e reformulação de políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros.
- Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 (PNUD, IBGE e FJP) Baseado em dados dos Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010, esta fonte fornece informações sobre diversos indicadores socioeconômicos, com destaque para o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), um dos principais indicadores utilizados atualmente para a avaliação da qualidade de vida observada em cada município;
- Ministério do Trabalho e Emprego MTE Através do banco de dados do CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados) e da base RAIS (Relatório Anual de Informações Sociais) fornece informações sobre o número de empregos formais por setores de atividade, até 600 categorias, para todos os municípios brasileiros;
- Sites da Prefeitura Municipal (portal da Transparência) Informações sobre a composição das Receitas, recursos tributários próprios, repasses estaduais e federais.
- Agência Nacional de Mineração (ANM) Vinculado ao Ministério de Minas e Energias, a ANM fornece informações sobre as atividades minerárias existentes em cada município, assim como dados sobre a Contribuição Financeira Sobre Exploração Mineral (CFEM), imposto específico da atividade minerária, conhecido como royalties da mineração. Apresenta arrecadação por tipo de substância;
- IBGE Censo Agropecuário 2017 Perfil dos estabelecimentos agropecuários por município, incluindo utilização da terra, tamanho do estabelecimento, produção agrícola, entre outros.





Os levantamentos dos aspectos culturais também foram efetivados, base em dados secundários, os quais foram obtidos junto a órgãos públicos em âmbito federal, estadual e municipal.

Para cada item do escopo foram apresentadas análises textuais descrevendo sua situação atual pertinente, comparando-a com a situação pretérita e/ou projetando tendências observadas. Além destas análises textuais, em diversos itens foram apresentados quadros, gráficos e/ou mapas temáticos sempre visando destacar características relevantes dos aspectos socioeconômicos apresentados.

A apresentação dos temas procurou seguir um ordenamento lógico que rege as questões socioeconômicas. Com efeito, os primeiros temas apresentados são a inserção geográfica do empreendimento e a história do município. Entende-se que esta representa a origem da ocupação e o início das atividades antrópicas. Em seguida, foi abordado o tema relacionado a rede de cidades e hierarquia funcional, Condições de acessibilidade, Caracterização histórica do município de Brumadinho, Plano diretor que assegura as diretrizes municipais que envolve o ordenamento territorial e uso e ocupação de solo, na sequência a temática demografia, que sintetiza o porte e as características da população.

Após o tema é apresentado a economia e o mercado de trabalho, e finanças públicas, por entender que estes macros itens decorrem dos processos históricos de ocupação. Tendo esta visão geral, parte-se para apresentar os aspectos da infraestrutura social e básica que atendem os cidadãos da Área de Estudo, como sistema de saúde, educação, cobertura de serviços públicos de saneamento etc. Neste contexto foram tratadas as questões relacionadas a estrutura fundiária, do turismo e habitação. Estes itens em conjunto, certamente refletem o nível de desenvolvimento econômico da sociedade em análise. Por fim, no intuito de conhecer entorno, ou seja, as áreas mais próximas do projeto focaramse nas comunidades de Córrego do Feijão, Vila Ferteco, Parque da Cachoeira, Tejuco, Canta Galo e as comunidades do Assentamento Pastorinhas e do Córrego Fundo. Também foram levantados informações e dados acerca dos temas Patrimônios Culturais, Patrimônio Arqueológico e Comunidades Tradicionais na área de estudo.

Cabe ressaltar que o levantamento foi desenvolvido utilizando dados secundários conforme autorizado pelo órgão ambiental por meio do ofício SEMAD/SUPPRI/DAT nº.107/2022, emitido em resposta a solicitação realizada pela Vale através da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT.0288/2022.

## 1.2 Inserção geográfica do empreendimento

De acordo com o estudo Divisão Regional do Brasil, realizado pelo IBGE em 2017¹ e dedicado às mudanças socioespaciais ocorridas nas últimas três décadas, foi proposto um novo recorte regional para o país, agora dividido nas seguintes escalas: Regiões Geográficas Intermediárias e Regiões Geográficas Imediatas.

As Regiões Geográficas Intermediárias articulam as Regiões Geográficas Imediatas por meio de centros urbanos de maior complexidade, no que se refere aos serviços médicos especializados, universidades e aos fluxos de gestão privada significativos.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/regioes\_geograficas/. Última consulta realizada em janeiro de 2023.

Estudos Ambientais para a Descaracterização da Barragem Menezes I, Brumadinho/MG Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico





As Regiões Geográficas Imediatas, por sua vez, são áreas que se utilizam da rede urbana e são, usualmente, subordinadas a um centro articulador, que supre boa parte das necessidades imediatas da região, tais como: bens de consumo, emprego, saúde, educação e prestação de serviços públicos. Essas regiões são limitadas a uma estrutura composta por, no mínimo, cinco e, no máximo, 25 municípios, e sua população mínima aproximada é de 50 mil habitantes, segundo o IBGE.

De acordo com essa divisão territorial estabelecida pelo IBGE, Brumadinho faz parte da Região Geográfica Imediata e Intermediária de Belo Horizonte, conforme ilustra a **Figura 9.1-1** 





5

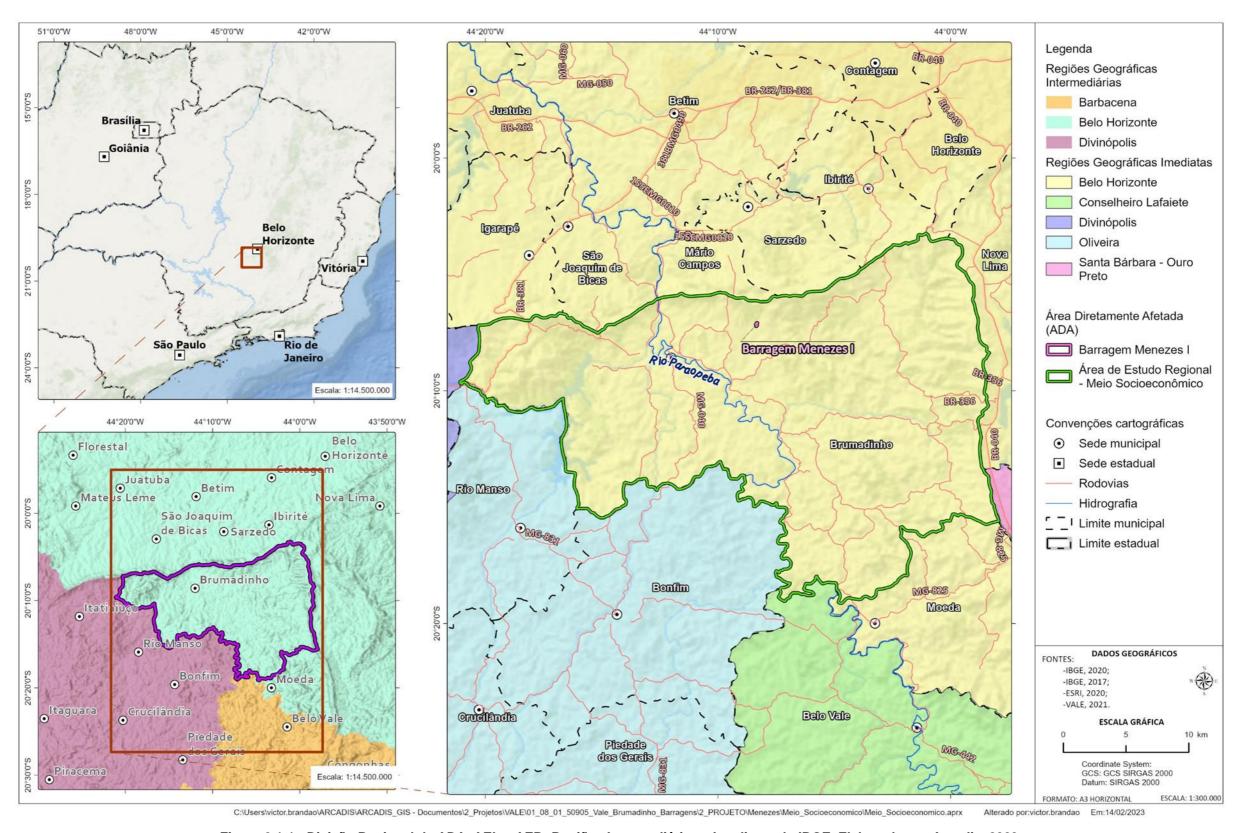


Figura 9.1-1 - Divisão Regional da ADA, AEL e AER: Regiões Intermediárias e Imediatas do IBGE. Elaborado por Arcadis, 2023.

Copyright © 2023 Arcadis. Todos os direitos reservados, arcadis.com.br

Estudos Ambientais para a Descaracterização da Barragem Menezes I, Brumadinho/MG Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico





# 1.3 Rede de cidades e hierarquia funcional

Na publicação Regiões de influência das cidades, em 2018, o IBGE atualizou o quadro de referência da rede urbana brasileira, estabelecendo novas hierarquias e vínculos entre as Cidades, bem como a delimitação das áreas de influência. Assim, as informações levantadas auxiliam o planejamento da localização de investimentos e da implantação de serviços públicos e privados, que levem em consideração as relações espaciais que afetam o seu funcionamento, quanto como quadro de referência para pesquisas de avaliação das condições de acesso da população aos bens e serviços que lhe são disponibilizados.

Primeiro ponto que merece destaque é que o município de Brumadinho está inserido no Arranjo Populacional de Belo Horizonte. De acordo com a metodologia do IBGE, os Arranjos Populacionais são unidades territoriais compostas por mais de um município, que apresentam integração significativa em razão da contiguidade das áreas urbanizadas ou da presença de deslocamentos frequentes dos habitantes para trabalhar ou estudar. Dito de outra forma, os serviços e comércio de Brumadinho são integrados ao município de Belo Horizonte de tal forma que as relações entre eles são corriqueiras e dependentes entre si.

Na tabela abaixo, apresentam-se os dados da Rede de Cidades e Hierarquia Funcional do município de Brumadinho, Área de Estudo Regional (AER). Como pode ser observado, o Arranjo Populacional de Belo Horizonte, que Brumadinho é parte integrante, possui uma intensa relação com diversas localidades no estado de Minas Gerais, capitais regionais e metrópoles.





Tabela 1-1 - Rede de cidade e Hierarquia Funcional do Arranjo Populacional de Belo Horizonte, 2018

Unidade Territorial	Classe	Cidade de Destino	Classe de Destino <sup>2</sup>	Distância em Km	
		Arranjo Populacional do Rio de Janeiro/RJ	Metrópole Nacional	342,3	
		Arranjo Populacional de São Paulo/SP	Grande Metrópole Nacional	503,3	
		Arranjo Populacional de Brasília/DF	Metrópole Nacional	638,6	
		Barroso	Centro Local	140,7	
		Governador Valadares	Capital Regional C	251,4	
	Metrópole	Arranjo Populacional de Ipatinga/MG	Capital Regional C	164,4	
		Montes Claros	Capital Regional B	355,5	
Arranjo		Uberaba	Capital Regional C	445,7	
Populacional de Belo Horizonte		Metrópole	Uberlândia	Capital Regional B	494,0
		Varginha	Capital Regional C	246,8	
			Arranjo Populacional de Vitória/ES	Metrópole	402,9
		Arranjo Populacional de Cabo Frio/RJ	Capital Regional C	392,3	
		Arranjo Populacional de Campinas/SP	Metrópole	480,2	
		Arranjo Populacional de Ribeirão Preto/SP	Capital Regional A	452,9	
		Arranjo Populacional de São José do Rio Preto/SP	Capital Regional B	613,9	
		Arranjo Populacional de Curitiba/PR	Metrópole	852,4	

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Conceitos Classe Destino:

**Grande Metrópole Nacional:** Posição de maior hierarquia urbana do País. Arranjo Populacional de São Paulo/SP ocupa essa posição.

**Metrópole Nacional:** Os Arranjos Populacionais de Brasília/DF e Rio de Janeiro/RJ ocupam a segunda colocação hierárquica, também com forte presença nacional.

Metrópole: Cidades que têm forte poder de influência sobre uma escala maior de cidades, além de suas fronteiras estaduais.

**Capital Regional A:** Composta por nove Cidades. Apresentam contingente, variando de 800 mil a 1,4 milhão de habitantes em 2018. Todas se relacionam diretamente a Metrópoles.

Capital Regional B: Reúne 24 Cidades, geralmente, centralidades de referência no interior dos Estados, Possuem em média, 530 mil habitantes,

Capital Regional C: média nacional de população das Cidades dessa categoria é de 300 mil habitantes em 2018, sendo maior na Região Sudeste (360 mil) e menor na Região Sul (200 mil).

**Centro Sub-regional B:** Formado por 256 Cidades com grande participação das Regiões Sudeste e Nordeste, apresenta média nacional de 70 mil habitantes, maiores no Sudeste (85 mil) e menores no Sul (55 mil).

**Centro Local:** Último nível hierárquico define-se pelas Cidades que exercem influência restrita aos seus próprios limites territoriais, podendo atrair alguma população moradora de outras Cidades para temas específicos, mas não sendo destino principal de nenhuma outra Cidade.

Fonte: IBGE, Regiões de Influência das Cidades, 2018.





Unidade Territorial	Classe	Cidade de Destino	Classe de Destino <sup>2</sup>	Distância em Km
		Arranjo Populacional Internacional de Foz do Iguaçu/Brasil - Ciudad del Este/Paraguai	Capital Regional C	1341,2
		Arranjo Populacional de Chapecó/SC	Capital Regional B	1254,2
	Metrópole	Arranjo Populacional de Florianópolis/SC	Metrópole	996,9
Arranjo Populacional de		Metrópole	Arranjo Populacional de Porto Alegre/RS	Metrópole
Belo Horizonte		Campo Grande	Capital Regional A	1189,7
		Arranjo Populacional de Cuiabá/MT	Capital Regional A	1437,4
		Arranjo Populacional de Caldas Novas/GO	Centro Sub-regional B	575,7
		Arranjo Populacional de Goiânia/GO	Metrópole	693,7

Fonte: IBGE, 2018. Elaborado por Arcadis, 2023.

Vale destacar que a estrutura espacial da RMBH se mantém excessivamente concentrada, baseada num único centro metropolitano, formado pelo núcleo central de Belo Horizonte que se estende ao longo das principais vias arteriais e de áreas conturbadas a partir de centros regionais tradicionais. A principal área conturbada é a região formada pelo Eldorado e a Cidade Industrial em Contagem, que se apresenta bastante forte como centro metropolitano de segundo nível, porém muito ligado ao centro principal, apresentando intensa continuidade pela região do Barreiro, ao longo da Via Expressa em Belo Horizonte e pela BR-381, no município Betim.

Além de sua importância estratégica, esta região exerce significativa atração sobre os municípios localizados a oeste como Brumadinho, Juatuba, Mateus Leme, Igarapé, São Joaquim de Bicas, Mário Campos e Sarzedo. Nesse sentido, considerando os vetores de ocupação da RMBH, Brumadinho, Mário Campos e São Joaquim de Bicas são influenciados por dois eixos: o eixo oeste e o eixo sul. No "no eixo oeste, os municípios de Contagem e Betim sobressaem pela intensificação da produção de pequenos conjuntos de prédios residenciais, inseridos em áreas já urbanizadas ou de urbanização recente, voltados para as classes de renda média, e também a produção de unidades para populações de menor renda em áreas desocupadas e próximas a Belo Horizonte, incentivada, sobretudo, pelo Programa Federal Minha Casa Minha Vida (Casa Verde e Amarela). Nos demais municípios deste eixo, chama a atenção o grande estoque de lotes sem infraestrutura ou com infraestrutura muito precária (exceção de Itaguara) e a ocorrência de chácaras e sítios de lazer mais voltados para camadas de renda média da própria região. No eixo sul, "Nova Lima sobressai por abrigar o transbordamento da ocupação vertical de grande densidade da zona sul de Belo Horizonte, e os condomínios fechados que se expandem em várias frentes de ocupação do município, assim como em parte de Brumadinho e, em menor escala, nos demais municípios deste eixo."

Estudos Ambientais para a Descaracterização da Barragem Menezes I, Brumadinho/MG Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico





Ainda sobre o Arranjo Populacional de Belo Horizonte, cabe destacar que Brumadinho não é o município mais integrado ao núcleo central da região metropolitana, mas possui uma articulação por causa do trabalho. Segundo IBGE, em 2010, 11.862 pessoas de Brumadinho (população de 33.973) se deslocavam para estudo e trabalho para outros municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Além disto, Brumadinho se articula com a RMBH ao fornecer produtos primários, principalmente hortifrutigranjeiros, que atendem a esta região, local de condomínios residenciais de pessoas que trabalham em outros municípios da RMBH e por possuir uma estrutura de lazer para uso em finais de semana, composta por sítios, chácaras e fazendas.

## 1.4 Condições de acessibilidade e transporte

Na Figura abaixo é possível visualizar a infraestrutura viária, infraestrutura de transporte e de serviços (rodovias, usinas termelétricas, ferrovias e sistema viário), dentre outros, alocados no município de Brumadinho.





10

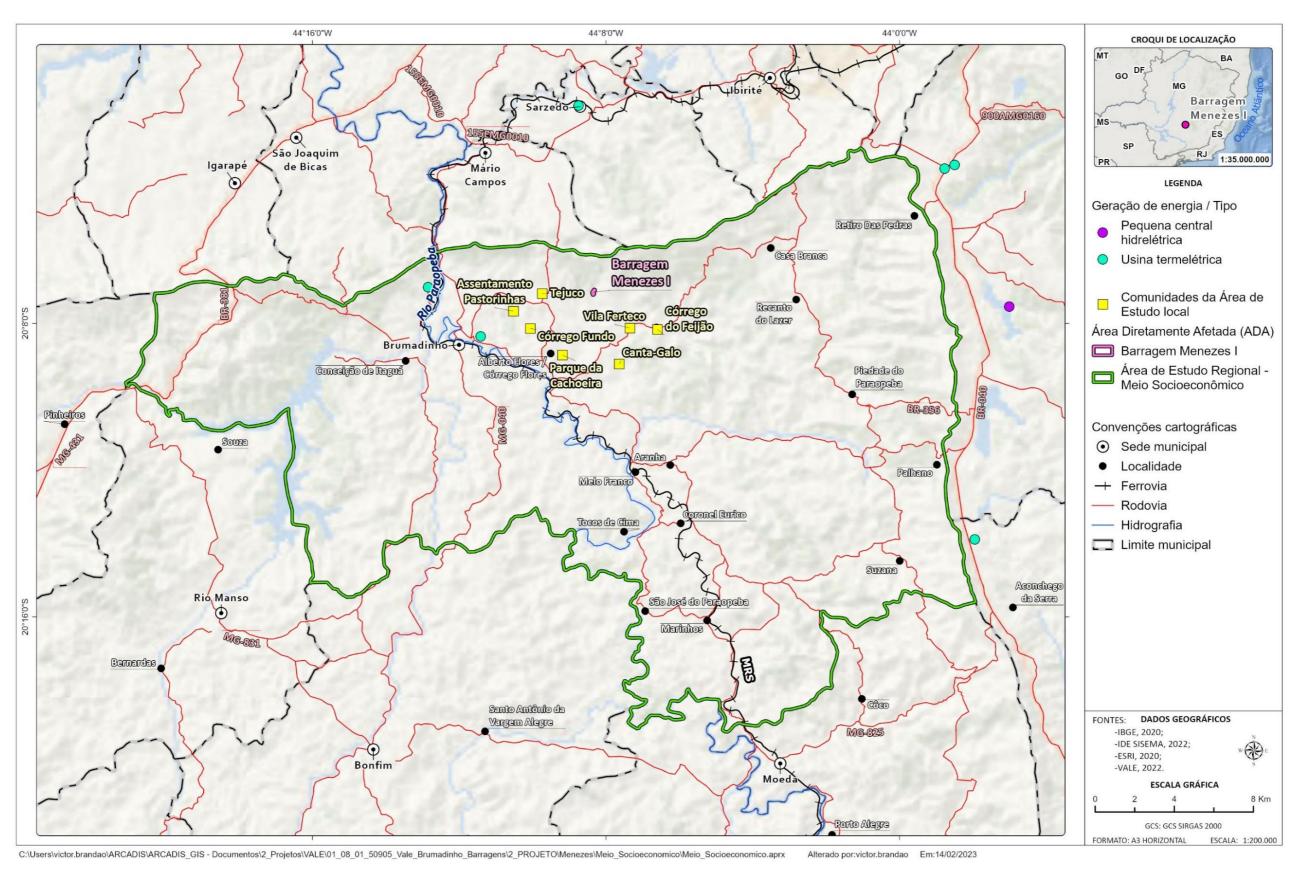


Figura 9.1-2 - Infraestrutura de Transporte e Serviços Municipais da AER. Elaborado por Arcadis, 2023.

Fonte: MAPBIOMAS, 2023

Copyright © 2023 Arcadis. Todos os direitos reservados, arcadis.com.br





O principal acesso viário da RMBH para a sede do município se dá pela rodovia federal BR-381 que liga Belo Horizonte a São Paulo, entrando para Mario Campos e acessando a MG- 040 até Brumadinho. Este acesso é asfaltado. A MG- 040 é uma estrada que liga Belo Horizonte a Itaguara, passando por Brumadinho, mas cruza os municípios de Ibirité, Sarzedo e Mário Campos. A principal via de acesso de Brumadinho para Belo Horizonte é a BR-040, rodovia que conecta a capital mineira com o estado do Rio de Janeiro. A distância entre Brumadinho e Belo Horizonte contabiliza cerca de 70 km. Esse acesso é utilizado mais comumente pelos moradores dos condomínios situados na porção leste de Brumadinho.

O município de Brumadinho possui 3 linhas de transporte intermunicipais da Região Metropolitana de Belo Horizonte. A primeira linha (3785 - Terminal Sarzedo/Brumadinho) liga o município de Sarzedo à Brumadinho com 13 horários de circulação. A segunda linha (3787 - Conceição Itaguá/Belo Horizonte) conecta o distrito de Brumadinho ao município de Belo Horizonte, atendendo também a zona urbana do município, e com pelo menos dois horários de circulação a cada hora. Por fim, tem-se a linha que liga Brumadinho à Betim (3789), via Sarzedo, que circula duas vezes ao dia. Acerca do transporte público municipal, o município de Brumadinho possui 14 linhas de ônibus, atendendo diversos bairros e distritos no município.

# 1.5 Diagnóstico Socioeconômico da Área de Estudo Regional

## 1.5.1 Contextualização Histórica de Brumadinho

Situado na macrorregião central de planejamento e na região cultural da mineração, o município de Brumadinho integrase à Região Metropolitana de Belo Horizonte correspondendo à 3ª maior extensão geográfica da RMBH. Grande parte do município está incluída na área de preservação ambiental APA-SUL RMBH, o que transforma o município em um local propício ao desenvolvimento do turismo rural e do ecoturismo.

As origens históricas de Brumadinho estão associadas ao bandeirantismo ocorrido no período colonial brasileiro. O declínio da lucratividade do açúcar a partir de meados do século XVII fez recrudescer as penetrações para o interior da colônia estimuladas pela coroa portuguesa que ansiava por outras riquezas. A caça ao índio e a captura de negros fugitivos foram os objetivos imediatos dos bandeirantes, mas, na consciência coletiva daqueles desbravadores, pairava a expectativa de se encontrar metais.

A descoberta do ouro ocasionou uma imigração maciça para a região das Minas e deu origem à fundação de vários povoados ao longo do século XVIII. Brumadinho surgiu nesse contexto histórico e o município, ainda hoje, guarda legados que testemunham aquela época: caminhos de tropas, calçadas de pedra nas serras, monumentos arquitetônicos tombados, sedes de fazendas com forros de esteira e cercas em cantaria, reminiscência quilombola, capelas barrocas decoradas a ouro.

O nome Brumadinho deve-se à proximidade da pequena cidade de Brumado Velho. Segundo contam os habitantes do município, os bandeirantes colocaram esse nome devido às brumas que se formavam e até hoje se formam no período da manhã, em toda a região.





Com o passar do tempo, o desenvolvimento da cultura cafeeira e a possibilidade de se extrair e exportar minérios de ferro, abundantes na região, provocou a construção em Brumadinho, do ramal Paraopeba da Estrada de Ferro Central do Brasil, cuja estação foi inaugurada em 1917.



Figura 9.1-3 - Estação Brumadinho do ramal Paraopeba da Estrada de Ferro Central do Brasil em 1967 Fonte: IBGE, 2022,





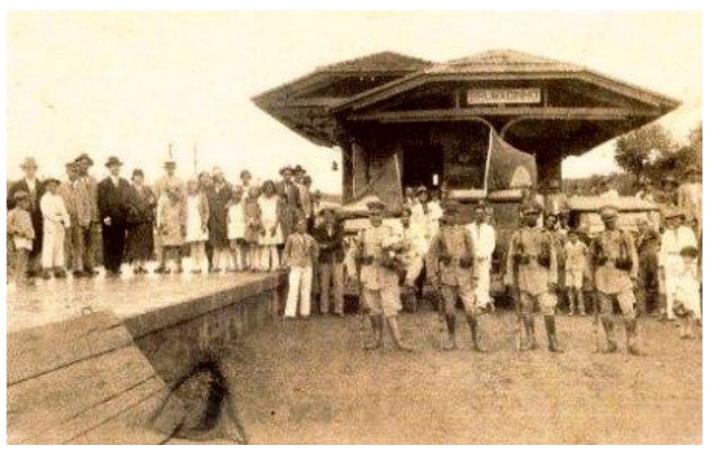


Figura 9.1-4 - Estação Brumadinho do ramal Paraopeba da Estrada de Ferro Central do Brasil em 1930

Fonte: Estações Ferroviárias do Brasil, 2022,

A cultura da região não se restringe, porém, às suas reminiscências históricas. A cultura brumadinhense é marcada pelo ecletismo que permite a convivência, nem sempre harmoniosa, de manifestações culturais diversas: o congado, originado na colônia convive com bandas centenárias, com a arte contemporânea do Instituto Inhotim, com a cerâmica japonesa e com santuários católicos e budistas.

A cultura sincrética de Brumadinho se associa ainda às belezas naturais da região, onde se destacam sítios paisagísticos a Serra do Rola Moça, a Serra da Calçada, Serra dos Três Irmãos, cachoeiras e lagoas apresentadas na discussão do patrimônio natural. O caráter rural do município e suas belezas naturais têm sido garantidos por um tipo de exploração econômica não predatória onde se destacam as fazendas produtoras de mexerica poncã, de cachaça artesanal, de leite e seus derivados.

Já tendo sido denominado Brumado do Paraopeba e Conceição do Itaguá, o município de Brumadinho manteve-se subordinado ao município de Bonfim de 1891 a 1938. Em 1943 o município era constituído por 4 distritos: Brumadinho (Sede), Aranha, Piedade do Paraopeba e São José do Paraopeba. Em 1960 Brumadinho alterou sua conformação para a forma atualmente verificada, sendo composto pelos distritos: Brumadinho (Sede), Aranha, Piedade do Paraopeba, São José do Paraopeba e Conceição do Itaguá.





#### 1.5.2 Plano diretor de Brumadinho

Atualmente, o Plano Diretor encontra-se em revisão de acordo com a Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2011 (Estatuto das Cidades) e ainda não obteve a anuência no processo legislativo. O Plano Diretor vigente no município de Brumadinho é a Lei Complementar no 52 de 28 de dezembro de 2006, porém o último processo de revisão do Plano Diretor Participativo de Brumadinho foi entregue ao Executivo Municipal em novembro de 2016 pela Fundação de Desenvolvimento de Pesquisa - FUNDEP, e até o início de 2019 ainda não havia sido aprovado pelo Legislativo e, consequentemente, entrado em vigor. Com o rompimento da barragem da Vale, foi retomado o processo de revisão do Plano Diretor, sendo conduzido pela Prefeitura Municipal e Atualmente, está sendo revisto novamente pela ONG Pró-Cittá.

Cabe destacar que no Plano Diretor de 2006 não há definição do ordenamento territorial de Brumadinho, sendo, portanto, regido pela Lei nº 1438 de 2004 que dispõe sobre normas de uso e ocupação do solo no município alterada parcialmente pela Lei Complementar nº 85 de 2014 que divide o município em duas zonas de uso e ocupação do solo, a saber, i) Zona Urbana, sendo aquela contida pelo Perímetro Urbano aprovado por lei e subdivide-se em zonas urbanas diferenciadas pela ocupação e uso do solo de projetos e zona de expansão urbana; e ii) Zona Rural é aquela externa ao Perímetro Urbano. O projeto de Descomissionamento da Barragem Menezes I encontra-se na zona rural do município.

Para os efeitos de aplicação dos parâmetros urbanísticos de uso e ocupação do solo definidos nesta Lei e em atendimento às necessidades básicas de estruturação do espaço urbano, gerando equilíbrio entre o assentamento humano e o meio ambiente, as zonas urbanas são representadas pelo Distrito Sede, demais Distritos e povoados, conforme descrição constantes das Seções de I a XIV do Capítulo II desta Lei:

- Zona Urbana do Distrito Sede de Brumadinho;
- Zona Urbana Especial do Distrito de Conceição do Itaguá;
- Zona Urbana Especial do Distrito de São José do Paraopeba;
- Zona Urbana Especial do Distrito de Aranha;
- Zona Urbana Especial do Distrito de Piedade do Paraopeba;
- Zona Urbana Especial da localidade de Palhano;
- Zona Urbana Especial da localidade de Casa Branca;
- Zona Urbana Especial da localidade de Alberto Flores;
- Zona Urbana Especial do Povoado de Coronel Eurico;
- Zona Urbana Especial do povoado de Córrego de Feijão;
- Zona Urbana Especial do povoado de Marinhos;
- Zona Urbana Especial do povoado de Melo Franco;

Estudos Ambientais para a Descaracterização da Barragem Menezes I, Brumadinho/MG Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico





- Zona Urbana Especial do povoado de Tejuco;
- Zona Urbana Especial do povoado de Suzano.

A Resolução CONAMA nº 273/97 dispôs em seu artigo 5º, dentre os documentos a serem solicitados pelo órgão ambiental para emissão da Licença Prévia e de Instalação, a declaração da prefeitura municipal ou do governo do Distrito Federal de que o local e o tipo de empreendimento ou atividade está em conformidade com o Plano Diretor ou lei de uso e ocupação do solo.

O Decreto Estadual nº 47.383/2018 trouxe com mais detalhes a obrigação, exigido que o processo de licenciamento ambiental deverá ser obrigatoriamente instruído com a certidão emitida pelo município abrangido pela Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, cujo teor versará sobre a conformidade do local de implantação e operação da atividade com a legislação municipal aplicável ao uso e ocupação do solo. Nos termos do referido decreto, a certidão deverá ser apresentada durante o trâmite do processo administrativo e antes da elaboração do parecer único, sob pena de arquivamento do processo.

Atendido o requisito de apresentação da certidão municipal a obrigação restará cumprida, sendo desnecessário reiterar sua apresentação nas demais fases do processo de licenciamento ambiental, quando esse não ocorrer em fase única, bem como na renovação, ressalvados os casos de alteração ou ampliação do projeto que não tenham sido previamente analisados pelo município.

## 1.5.3 Uso e Ocupação do solo

O uso e ocupação do solo é a representação da distribuição espacial das formações naturais e da apropriação do espaço, decorrentes de processos e ações antrópicas nos meios físico e biótico. A metodologia adotada para a caracterização dos aspectos de uso e ocupação do solo da área de estudo, foi baseada nos dados bibliográficos e cartográficos, disponibilizados pelo projeto Mapbiomas - uma iniciativa do Observatório do Clima cocriada e desenvolvida por uma rede multi-institucional envolvendo universidades, ONGs e empresas de tecnologia com o propósito de mapear anualmente a cobertura e uso do solo do Brasil e monitorar as mudanças do território.

Os resultados do mapeamento do uso e ocupação do solo em Brumadinho indicaram um padrão de ocupação predominantemente rural, com porção significativa do território municipal voltado ao uso das categorias de pastagem e mosaico de pastagem e agricultura, representando 30,75% e 24,31% da área total, respectivamente, ou seja, cerca de metade da área total do município (**Tabela 1-2**).

Ao observar o mapa a seguir verifica-se que as tipologias acima mencionadas estão presentes em todo o município, com ligeira concentração de áreas de pastagens na porção sul e sudoeste de Brumadinho. Nota-se, ainda, pequena mancha categorizada como infraestrutura urbana (1.047,43 ha) na porção oeste do município, que corresponde à sede municipal. Essa porção urbana é interceptada pelo rio Paraopeba, rodovia MG-040 e pela FCA.





Há, ainda, uma concentração de áreas identificadas como afloramentos rochosos no extremo leste do município correspondente à Serra dos Três Irmãos e Serra da Moeda, abrangendo parte do Parque Estadual da Serra do Rola Moça. Outra tipologia expressiva corresponde à formação florestal equivalente a 33,98% do total (21.713,02 ha), com manchas mais expressivas a leste, norte e extremo oeste do município.

Em relação à identificação de comunidades no município de Brumadinho, observa-se maior concentração na porção noroeste do município, como Canto do Rio, comunidade do Pires, PA Pastorinhas, Parque da Cachoeira, Córrego do Feijão, entre outras.

Tabela 1-2 - Classes utilizadas para o mapeamento do uso de solo

Classe	Área		
Classe	Hectares	%	
Afloramento Rochoso	303,46	0,47	
Área Urbanizada	1.401,87	2,19	
Campo Alagado e Área Patanosa	1,60	0,00%	
Formação Campestre	6.460,03	10,08	
Formação Florestal	2.4567,32	38,34	
Formação Savânica	372,62	0,58	
Lavoura Perene	10,75	0,02	
Lavoura temporária	147,04	0,23	
Mineração	1.989,35	3,10	
Outras Áreas não Vegetadas	122,48	0,19	
Pastagem	15.725,69	24,54	
Rio e Lago	941,14	1,47	
Sem Informação	14,28	0,02	
Silvicultura	106,68	0,17	
Mosaico de Usos	11.908,55	18,59	
Total	64.072,86	100,00	

Fonte: MapBiomas, 2021.





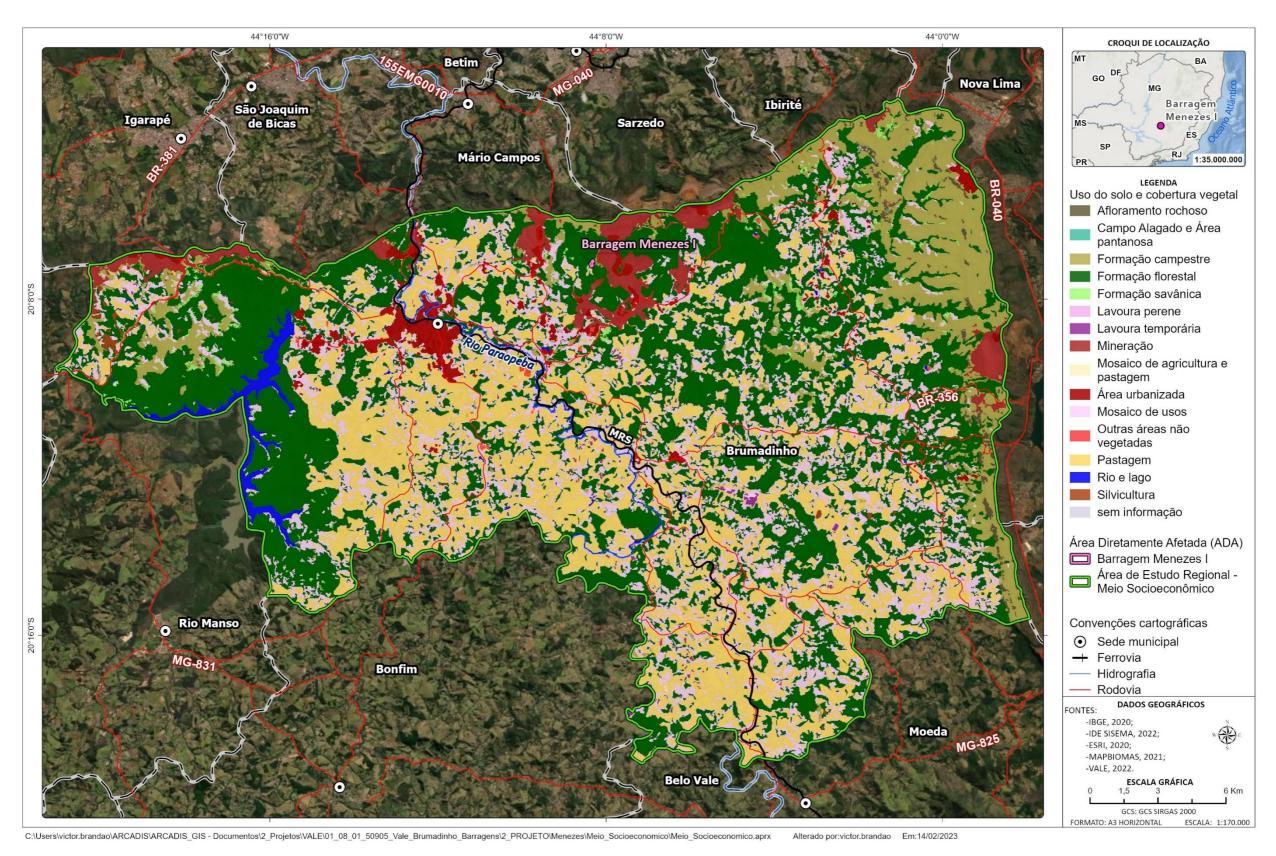


Figura 1-5 - Mapa Uso e Ocupação do Solo. Elaborado por Arcadis, 2023.

Fonte: MapBiomas, 2021

Copyright © 2023 Arcadis. Todos os direitos reservados, arcadis.com.br





## 1.5.4 Dinâmica Demográfica

Para a análise da dinâmica demográfica, foram utilizados os dados quantitativos fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo os Censos de 1991, 2000 e 2010 as principais fontes de estudo, assim como a Estimativa da População de 2021, que apresenta dados mais recentes.

O método adotado para cálculos de taxas, razões e crescimento geométrico foi o mesmo utilizado pelo IBGE, já consagrado nos estudos populacionais. Em relação ao saldo migratório, a estimativa ocorreu a partir da comparação do crescimento demográfico e o crescimento vegetativo, por meio da análise do saldo vegetativo (dados do DATASUS/MS). Assim se pôde mensurar o volume da migração (a partir da diferença entre a variação populacional e o saldo vegetativo) em Brumadinho e no estado.

São apresentados neste item, então, os portes e a distribuição espacial de suas populações, a taxa de urbanização, a composição da população por sexo e faixas etárias e, por fim, o fluxo migratório.

### 1.5.4.1 Distribuição espacial e crescimento populacional

De acordo com dados do Censo Demográfico do IBGE de 2010 e de 2022, Brumadinho registrou um crescimento da população entre os anos de 2010 e 2022, assim como o Estado de Minas Gerais. Segundo o Censo Demográfico de 2022, Brumadinho possui 38.915 habitantes em seus limites municipais, um crescimento de 1,1% ao ano em relação à 2010, gerando uma densidade demográfica de 60,86 habitantes por quilômetro quadrado, quase duas vezes superior ao registrado para o estado de Minas Gerais no mesmo ano (35,02). Por fim, cabe destacar que o crescimento populacional registrado no período por Brumadinho foi superior à média do estado de Minas Gerais (0,4% ao ano), conforme pode ser visualizado na Tabela 1-3.

Tabela 1-3 - Área territorial, população total e densidade demográfica Brumadinho do estado, 2010 e 2022

Unidade Territorial	Área Territorial (km²)	População Total		Densidade Demográfica (hab./ km²)	
		2010	2022	2010	2022
Brumadinho	639,43	33.973	38.915	53,13	60,86
Minas Gerais	586.513,98	19.597.330	20.538.718	33,41	35,02

Fonte: IBGE, 2021. Elaborado por Arcadis, 2023





A Tabela 1-4 e a Figura 1-6 trazem a síntese dos dados de Brumadinho e Minas Gerais entre 1970 e 2010. O que se percebe é o crescimento da população total e da população urbana de Brumadinho entre os períodos analisados, seguindo a tendência observada em Minas Gerais. Por exemplo, em 1970, Brumadinho possuía uma população de 17.874 habitantes dos quais 40,1% (7.161) encontravam-se na zona urbana. Em 2010, o total de população observado foi de 33.973 habitantes, sendo que 28.642 (84,3%) eram residentes da zona urbana do município. Entre os anos de 1991 e 2010, a taxa de urbanização de Brumadinho registrou um crescimento anual de 1,8%, passando de 60 para 84,3 pontos. Vale destacar que, entre 1991 e 2010, o município de Brumadinho observou taxas de urbanização maiores do que aquelas registradas para Minas Gerais - 0,7% ao ano.

Tabela 1-4 - População total municipal, absoluta e relativa, por local de residência em Brumadinho e Minas Gerais, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010

		População					
Unidade Territorial	Ano	Ano Urbana		Rural		Total	
		Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
	1970	7.161	40,1	10.713	59,9	17.874	100
	1980	8.606	47,8	9.412	52,2	18.018	100
Brumadinho	1991	11.583	60,0	7.725	40,0	19.308	100
	2000	19.373	72,8	7.241	27,2	26.614	100
	2010	28.642	84,3	5.331	15,7	33.973	100
	1970	6.063.298	52,8	5.422.365	47,2	11.485.663	100
	1980	8.983.371	67,1	4.396.734	32,9	13.380.105	100
Minas Gerais	1991	11.786.893	74,9	3.956.259	25,1	15.743.152	100
	2000	14.658.502	81,9	3.246.631	18,1	17.905.133	100
	2010	16.714.976	85,3	2.882.354	14,7	19.597.330	100

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Arcadis, 2023.

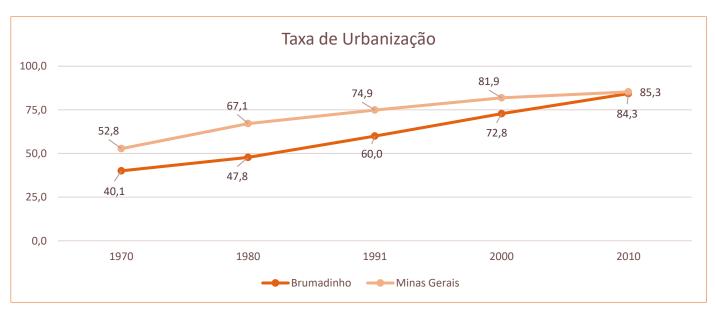


Figura 1-6 - Taxa de Urbanização em Brumadinho e estado de Minas Gerais, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Arcadis, 2023.

19





Finalizando o presente tópico, apresenta-se o crescimento anual da população de Brumadinho e do estado de Minas Gerais entre 1991 e 2010. Nos períodos analisados, Brumadinho registrou um crescimento da população maior do que a média do estado de Minas Gerais, indicando um avanço da urbanização e da qualidade de vida no local. Em 2010, Brumadinho o crescimento anual da população foi de 4,4%, ou seja, quase três vezes maior do que aquele em Minas Gerais (1,5% ao ano), conforme pode ser lido na Tabela 1-5.

Tabela 1-5 - Evolução da taxa de crescimento da população total, urbana e rural de Brumadinho e do estado, 1991, 2000 e 2010

Unidade Territorial	Situação de Domicílio	Taxa geométrica de crescimento anual da população		
	,	1991-2000 (%) a.a.	2000-2010 (%) a.a.	
	Urbana	5,9	4,4	
Brumadinho	Rural	-0,7	-3,3	
	Total	3,6	2,7	
	Urbana	2,5	1,5	
Minas Gerais	Rural	-2,2	-1,3	
	Total	1,4	1,0	

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Arcadis, 2023.

#### 1.5.4.2 Composição da população

Abaixo, apresentam-se dados da composição da população de Brumadinho e do estado de Minas Gerais nos anos de 2000 e 2010. A primeira informação importante diz respeito a "Razão de Sexo", que é calculada pelo número de homens para cada grupo de 100 mulheres, na população residente em determinado espaço. Este conceito expressa a relação quantitativa entre os sexos. Se igual a 100, o número de homens e de mulheres se equivalem; acima de 100, há predominância de homens e, abaixo, predominância de mulheres. O indicador é influenciado por taxas de migração e de mortalidade diferenciadas por sexo e idade (DATASUS, 2022).

A distribuição da população por sexo ao longo dos últimos dois Censos do IBGE (2000 e 2010) para Brumadinho mostra predominância de população masculina residente em comparação à população feminina, embora a razão entre os sexos sinalize quadro de equilíbrio, tendo em vista que nos últimos anos não foram extrapolados os limites de 95 e 105 homens para cada 100 mulheres. Vale destacar que o comportamento observado em Brumadinho, predominância do sexo masculino, é diferente daquela observada na média do estado de Minas Gerais. Para maiores informações recomenda-se a leitura da Tabela 1-6.





Tabela 1-6 - Distribuição populacional por sexo e razão de sexo de Brumadinho e do estado, 2000 e 2010

Unidade Territorial	2000			2010		
	Homens	Mulheres	Razão de sexo	Homens	Mulheres	Razão de sexo
Brumadinho	13.359	13.255	100,8	17.023	16.950	100,4
Minas Gerais	8.856.145	9.048.988	97,9	9.641.877	9.955.453	96,9

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Arcadis, 2023.

Abaixo, apresenta-se as Pirâmides Etárias de Brumadinho para os anos de 2000 e 2010. O conhecimento da estrutura etária de uma população é muito importante para se compreender aspectos essenciais da sua condição de vida. A partir do conhecimento dos grupos etários que compõem a população é possível analisar a dinâmica demográfica de uma determinada localidade.

Brumadinho apresentou uma predominância de população adulta, pois possui uma pirâmide etária onde a zona central é mais larga que o topo e base. A análise da pirâmide etária confirma que Brumadinho acompanhou o processo de transição demográfica brasileira, com suas particularidades. De modo geral, é notável o estreitamento da base da pirâmide etária, indicado redução da taxa de natalidade, e alargamento progressivo do topo da pirâmide, representativo da redução das taxas de mortalidade, aumento da expectativa de vida e envelhecimento da população. Essas alterações se devem, além da melhoria das condições gerais de saúde da população por meio da prevenção e avanço no tratamento a endemias diversas, que favoreceram o aumento de expectativa de vida, a inclusão da mulher no mercado de trabalho, e um aumento do nível de instrução da população de modo geral, que contribuíram para uma redução da fecundidade.

Em Brumadinho, Figura 1-7, observa-se entre 2000 e 2010, o aumento da parte central da pirâmide etária, representando o aumento da população adulta, principalmente nas faixas de 20 a 99 anos de idade. Importante destacar, também, o aumento da expectativa de vida em Brumadinho entre os anos de 2000 e 2010, o que pode ser visualizado com o crescimento de pessoas nas faixas etárias a partir de 70 anos de idade.

Para maiores informações recomenda-se a leitura das figuras abaixo.





2000 2010



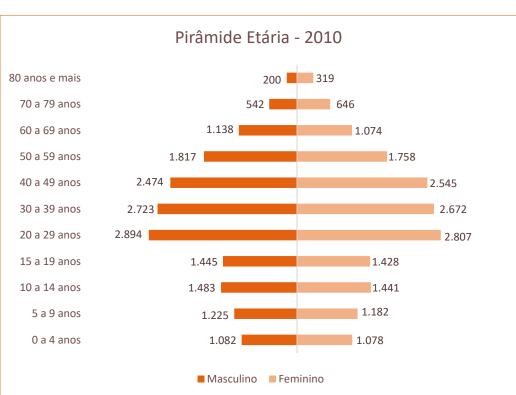


Figura 1-7 - Pirâmides etárias de Brumadinho em 2000 e 2010

Fonte: IBGE, 2010. Elaboração, Arcadis, 2023.





### 1.5.4.3 Fluxo migratório

Conforme mostrado anteriormente, Brumadinho registrou crescimento da população entre os anos de 2000 e 2010. Grande parte deste crescimento deu-se pelo saldo migratório, ou seja, pela chegada de pessoas entre 2000 e 2010, conforme pode ser visualizado na Tabela 1-7.

O principal fator que explica o saldo migratório observado em Brumadinho no período é a intensificação da expansão imobiliária no Vetor Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) com o surgimento e consolidação de condomínios horizontais próximos à BR-040 (Araújo, 2016). Entre 2000 e 2010, Brumadinho recebeu 5.033 habitantes, o que correspondeu a 68% do crescimento populacional registrado. Em comparação, o crescimento da população observado em Minas Gerais no período foi exclusivamente ao saldo vegetativo.

Tabela 1-7 - Crescimento total, saldo vegetativo e saldo migratório do município de Brumadinho e do estado, 2000 e 2010

Unidade Territorial	Crescimento Total		Saldo Vegetativo		Saldo Migratório	
	Números Absolutos	%	Números Absolutos	%	Números Absolutos	%
Brumadinho	7.359	100	2.326	32%	5.033	68%
Minas Gerais	1.705.836	100	1.632.292	96%	73.544	4%

Elaborado por Arcadis,2022. Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 2001 a 2010.

Complementando a questão da migração nos municípios, apresentam-se os dados de residência em Brumadinho e estado de Minas Gerais no Censo Demográfico de 2010. Destaca-se que o número de residentes após 2005 é superior ao saldo migratório em Brumadinho, indicando que estas localidades registraram uma intensa chegada de pessoas após o ano de 2005, mesmo comportamento observado em Minas Gerais, conforme pode ser observado na Tabela 1-8 abaixo.

Tabela 1-8 - Pessoas com até 5 anos de residência em Brumadinho e no estado em 31/07/2010

Mondafula	Danulasão Total 2040	Residentes após 31/07/2005		
Municípios	População Total - 2010	Residentes	% do Total	
Brumadinho	33.973	4.301	12,7	
Minas Gerais	19.597.330	1.425.179	7,3	

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Arcadis, 2023.

#### 1.5.5 Dinâmica Econômica

O presente item visa analisar a estrutura produtiva e de serviços de Brumadinho comparativamente à Minas Gerais. São analisados alguns agregados macroeconômicos como o Produto Interno Bruto (PIB), o PIB per capita e o Valor Adicionado (VA) dos três grandes setores da economia: Agropecuária, Indústria, Comércio e Serviços, e Administração Pública. Por fim, uma análise da estrutura ocupacional de Brumadinho utilizando a População Economicamente Ativa (PEA) e os empregos formais por faixa etária, sexo, qualificação e setor de atividade econômica.





Assim, para o levantamento e análise dos dados quantitativos foram utilizados aqueles fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo a pesquisa do Produto Interno Bruto dos Municípios e os Censos de 2000 e 2010 as principais fontes de estudo. Para os dados de emprego formal foram utilizados aqueles disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) por meio da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

A comparação de indicadores econômicos de diferentes períodos mostra-se como importante forma de avaliação da dinâmica econômica de qualquer unidade territorial. Para esta comparação ser realizada de forma consistente torna-se necessário trazer valores correntes de diferentes períodos para valores de um período recente. Isso porque mais importante do que saber o valor corrente dos diferentes períodos importa saber o poder de compra em cada um destes, e a diferença entre ambos é dada pela inflação acumulada. Assim, neste estudo o índice utilizado para a atualização monetária, ou correção monetária, foi o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), tendo como referência o mês de setembro de 2019.

#### 1.5.5.1 Caracterização da atividade econômica

Um dos principais elementos para compreensão do dinamismo econômico de um determinado país, estado ou município é a análise de seu Produto Interno Bruto (PIB), que corresponde à soma de todos os bens e serviços finais produzidos em um determinado território. Conforme dito anteriormente, os dados do PIB aqui apresentados correspondem aos valores corrigidos pela IPCA (índice de Preço ao Consumidor Amplo) e o período pesquisado na calculadora cidadã do Banco Central do Brasil, foi do ano correspondente a setembro de 2019. O IPCA é o índice de correção de inflação calculado pelo IBGE e recomendado para a correção monetária e para as análises do PIB que contemplam macro indicadores econômicos.

Na Tabela 1-9, apresenta-se o PIB de Brumadinho e do estado de Minas Gerais para os anos de 2010 e 2019 corrigido pelo IPCA de setembro de 2019. Como se pode perceber, Brumadinho apresentou crescimento positivo de suas economias em 2019 em relação ao ano de 2010, alcançando uma taxa positiva de 9,74% ao ano, o que levou o mesmo a representar 0,39% do total do PIB mineiro. Vale destacar que o crescimento observado em Brumadinho é superior ao registrado em estado de Minas Gerais, conforme pode ser observado abaixo.

Tabela 1-9 - PIB (em mil R\$), Taxa de Crescimento e Participação de Brumadinho e do estado, 2010 e 2019

Unidade Territorial	PIB 2010	PIB 2019	Variação 2010-2019 (%)	Taxa média de Crescimento a.a. 2010-2019 (%)	Participação no Estado	
					2009 (%)	2019 (%)
Brumadinho	1.090.291,23	2.516.233,00	130,79	9,74	0,19	0,39
Minas Gerais	586.376.108,06	651.872.684,00	11,17	1,18	100	100

Nota: os valores foram ajustados aos valores correntes atuais, tendo como referência o mês de setembro de 2019. Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2009-2019.





Somente entender a evolução do PIB não é suficiente para compreender o impacto econômico na qualidade de vida da população. Assim, apresenta-se o PIB per capita, calculado pelo quociente entre o valor do PIB do município e sua população residente. Como se pode observar abaixo, Brumadinho registrou um crescimento positivo do seu PIB per capita acima da média do estado, tendo o indicador PIB per capita alcançando um R\$ 62.744,26 em 2019, o que representa um crescimento anual de 7,7%, sendo mais de duas vezes superior ao indicador do estado de Minas Gerais (R\$ 30.794,04).

Tabela 1-10 - Evolução do PIB Per Capita de Brumadinho e estado de Minas Gerais, 2010 e 2019

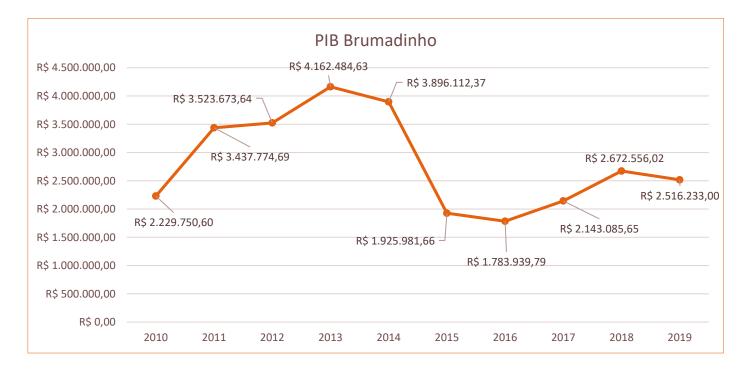
Unidade Territorial	2010			2019		
	PIB (em mil R\$)	População	PIB per capita	PIB (em mil R\$)	População	PIB per capita
Brumadinho	1.090.291,23	33.973	32.092,87	2.516.233,00	40.103	62.744,26
Minas Gerais	586.376.108,06	19.597.330	29.921,22	651.872.684,00	21.168.791	30.794,04

Nota: os valores foram ajustados aos valores correntes atuais, tendo como referência o mês de setembro de 2019.

\* Valor não disponibilizado

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2009-2019.

A seguir, na Figura 1-8, é possível acompanhar a evolução do PIB na década analisada. Conforme pode ser visualizado abaixo, ao longo dos dez anos, todas as economias apresentaram momentos de crescimento e queda nos PIB. Importante destacar o papel do arrefecimento econômico a partir de 2014 nas commodities em Brumadinho e Minas Gerais. Vale destacar que, em nenhuma das localidades, as economias conseguiram retornar ao volume financeiro antes de 2014.







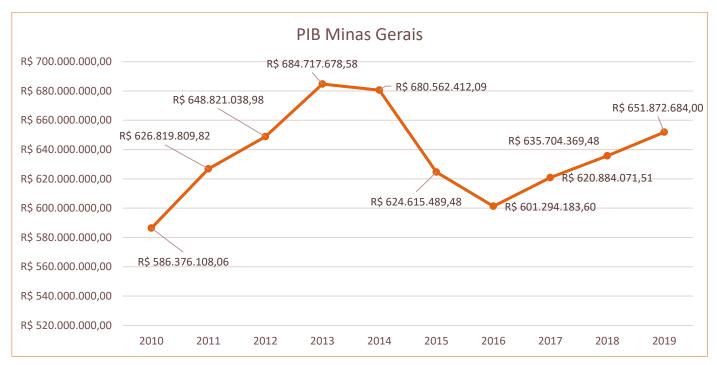


Figura 1-8 - PIB a Valores Correntes de Brumadinho e Minas Gerais (em mil R\$)

Nota: os valores foram ajustados aos valores correntes atuais, tendo como referência o mês de setembro de 2019. Elaborado por Arcadis, 2021. Fonte: IBGE, 2009-2019

O Valor Adicionado Bruto (VAB) a preços correntes indica a arrecadação do PIB pelos diferentes setores da economia. O primário correspondente às atividades agropecuárias, o secundário relacionado às atividades industriais e o terciário referente às atividades de comércio e serviços. Além disso, o VAB apresenta os valores arrecadados na administração pública. Ao analisar o VAB é possível identificar os setores econômicos mais importantes da economia de Brumadinho.

A Tabela 1-11 apresenta as informações sobre o VAB de Brumadinho e do estado em 2009 e 2019, segundo informações do IBGE. Em Brumadinho, os dois principais setores da economia, em 2019, eram o setor de indústria e serviços. Conjuntamente, estes correspondiam a, aproximadamente, 88% dos valores gerados no município em 2019, mesmo com a queda no setor industrial ocasionado pela crise das commodities registrada em 2014. Maiores informações podem ser lidas na tabela e figura abaixo.





Tabela 1-11 - Evolução do VA por setor (em mil R\$) de Brumadinho e do estado, 2010 e 2019

Unidade Territorial	Período	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração Pública	Total
Brumadinho	2010	25.905	1.315.462	556.080	184.107	2.081.555
	2019	22.008	1.041.129	982.042	255.486	2.300.665
	2010-2019 (%)	-15,04	-20,85	76,60	38,77	10,53
Minas Gerais	2010	28.533.475	169.121.825	235.086.020	76.899.210	509.640.530
	2019	26.402.412	154.833.585	293.927.167	96.301.815	571.464.979
	2010-2019 (%)	-7,47	-8,45	25,03	25,23	12,13

Nota: os valores foram ajustados aos valores correntes atuais, tendo como referência o mês de setembro de 2019.

\* Valor não disponibilizado

Fonte: IBGE, 2009-2010 Elaborado por Arcadis, 2023.

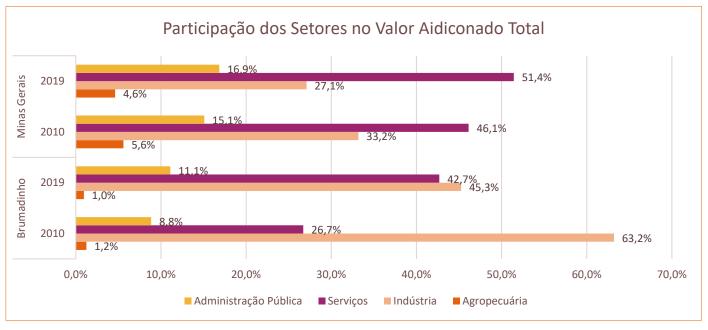


Figura 1-9 - Participação dos Setores no VA de Brumadinho e do estado, 2019

Nota: os valores foram ajustados aos valores correntes atuais, tendo como referência o mês de setembro de 2019. Elaborado por Arcadis, 2021. Fonte: IBGE, 2023.

Os dados apresentados ao longo do tópico "Dinâmica Econômica" reforçam a necessidade de se pensar novos empreendimentos em Brumadinho como forma a retomar o crescimento econômico observado antes de 2014. Apesar do crescimento positivo da economia municipal, os dados analisados demonstram que o município foi incapaz de retomar os patamares vivenciados em 2013, o que certamente influencia a capacidade de investimento da administração pública.





## 1.5.6 Estrutura ocupacional

## 1.5.6.1.1 População Economicamente Ativa (PEA)

A População Economicamente Ativa (PEA) é a medida do tamanho da força de trabalho de um determinado lugar, sendo composta por pessoas ocupadas e desocupadas em um período de referência<sup>3</sup> São considerados ocupados<sup>4</sup> todos aqueles que exerceram alguma atividade produtiva neste período de referência. As pessoas que não estavam exercendo nenhuma atividade produtiva, mas tinham tomado alguma providência para obter uma oportunidade para tal, são consideradas desocupadas<sup>5</sup> (ou desempregadas).

Dados do IBGE para os anos de 2000 e 2010 indicam que Brumadinho vivenciou um aumento da empregabilidade no período, seguindo o padrão observado para o estado de Minas Gerais (Tabela 1-12). No município, a PEA ocupada registrou um crescimento de 61,65%, maior do que aquele registrado na PEA Total (51,34%), indicando um aumento das ocupações. Este cenário é semelhante àquele observado em Minas Gerais, porém mais intenso do que a média estadual. Analisando a PEA ocupada por sexo em 2010 (Figura 1-10) registra-se que a ocupação em Brumadinho e no estado de Minas Gerais ainda está ligada ao sexo masculino, apesar do crescimento da representatividade das mulheres a partir de 2000.

Tabela 1-12 - Total da PEA e da PEA Ocupada de Brumadinho e do Estado, 2000 e 2010

	PEA			PEA Ocupada		
Unidade Territorial	2000	2010	Variação 2000-2010 (%)	2000	2010	Variação 2000-2010 (%)
Brumadinho	11.837	17.914	51,34	10.408	16.825	61,65
Minas Gerais	7.665.640	9.489.786	23,8	7.153.508	9.264.527	29,51

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2000-2010.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Neste caso, como foram usados os dados dos Censos de 2000 e 2010, fornecidos pelo IBGE, o período de referência em 2000 foi à semana de 23 a 29 de julho de 2000. Já em 2010 foi à semana de 25 a 31 de julho de 2010.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Considera-se como ocupada pelo IBGE, na semana de referência, a pessoa que exerceu algum trabalho durante pelo menos uma hora completa na semana de referência; ou a pessoa que tinha trabalho remunerado do qual estava temporariamente afastada nessa semana.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Considera-se como desocupada pelo IBGE, na semana de referência, a pessoa sem trabalho na semana de referência, mas que estava disponível para assumir um trabalho nessa semana e que tomou alguma providência efetiva para conseguir trabalho no período de referência de 30 dias, sem ter tido qualquer trabalho ou após terem saído do último trabalho que teve nesse período





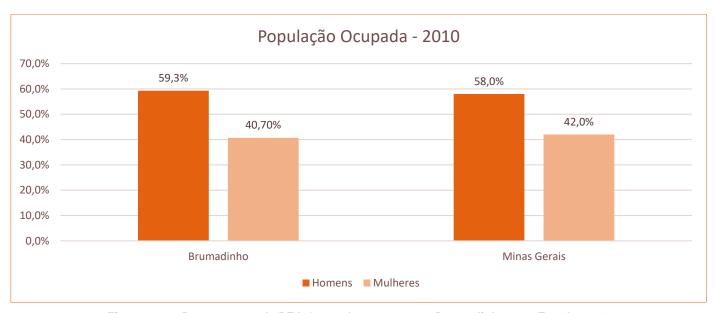


Figura 1-10 - Porcentagem da PEA Ocupada por sexo em Brumadinho e no Estado, 2010 Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Arcadis, 2023.

Analisando a PEA ocupada por setor de atividade (Figura 1-11), percebe-se que o setor de comércio e serviços é aquele mais relevante para a empregabilidade em Brumadinho. No ano de 2010, 75% da PEA ocupada estava alocada em atividades de comércio e serviços, índice esse pouco superior àquele registrado em Minas Gerais (70,2%).

Relevante destacar o setor industrial, importante segmento da economia municipal, que empregava 14,6% da PEA Ocupada em 2010 no município de Brumadinho. Do total de pessoas empregadas no setor industrial, 1.366 trabalhadores (56%) estavam alocados nas indústrias extrativistas, como, por exemplo, aquelas desempenhadas pela Vale no município (Figura 1-12). Maiores informações podem ser visualizadas nas figuras abaixo.

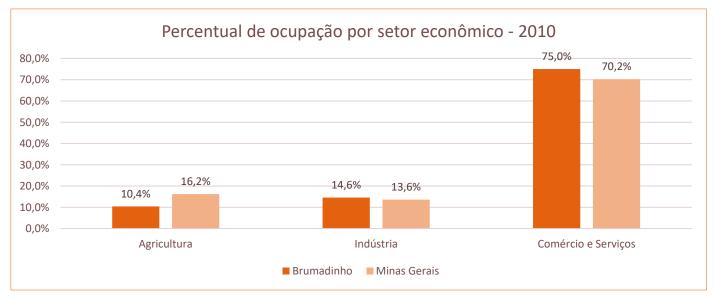


Figura 1-11 - Porcentagem de PEA Ocupada por Setor de Atividade em Brumadinho e no Estado, 2010

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2010.





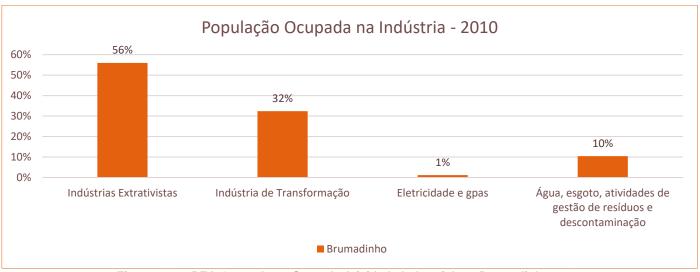


Figura 1-12 - PEA Ocupada no Setor de Atividade Industrial em Brumadinho, 2010

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado por Arcadis, 2023.

#### 1.5.6.1.2 Mercado de Trabalho

Em termos metodológicos, o estudo em tela, no que tange ao mercado de trabalho de Brumadinho, apresenta o perfil do mercado de trabalho em função da distribuição dos trabalhadores, segundo as ocupações e as categorias de emprego, definidas pelo IBGE. Após a apresentação desses dados estruturais, desenvolve-se a análise do desempenho recente do mercado de trabalho formal de Brumadinho, com base nos dados do Ministério do Trabalho e Emprego, apresentados pelo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED e a base RAIS. Esta última apresenta a distribuição mais atualizada da força de trabalho pelos setores da economia.

O perfil do mercado de trabalho de Brumadinho era marcado por um maior nível de formalidade das relações de trabalho do que o apresentado pelo estado de Minas Gerais, de acordo com o levantamento do Censo Demográfico 2010. O percentual de trabalhadores com carteira assinada em Brumadinho era de 47,8%, indicando uma maior higidez do ambiente do trabalho no município em relação à Minas Gerais que registrou 46,4%. Infere-se que este fato está relacionado com a base da economia local em Brumadinho, sedimentada pela Indústria Extrativa Mineral de grande porte, que atua em acordo com a legislação trabalhista e, além disso, costuma exigir a mesma postura de seus fornecedores (Tabela 1-13).

Tabela 1-13 - Perfil do mercado de trabalho Brumadinho e no Estado, 2010

Categoria de Emprego	(%)		
Categoria de Emprego	Brumadinho	Minas Gerais	
Empregado - com carteira de trabalho assinada	47,8	46,4	
Empregado - militar e funcionário público estatutário	7,1	6,4	
Empregado - outro sem carteira de trabalho assinada	20	20,7	
Não remunerado em ajuda a membro do domicílio	2,1	1,4	
Trabalhador na produção para o próprio consumo	2,4	3,2	





Cotogorio do Emprego	(%)		
Categoria de Emprego	Brumadinho	Minas Gerais	
Empregador	1,3	2	
Conta própria	19,3	20	

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2010.

Quanto às faixas de rendimento dos trabalhadores ocupados, de acordo com o Censo Demográfico 2010, no município de Brumadinho as três principais faixas de rendimento com o maior número de trabalhadores inscritos nelas são: de ½ a 1 salários-mínimos SM com 26,56%, de 1 a 2 salários-mínimos (SM), na qual estão inscritos 34,53% dos trabalhadores ocupados, e 2 a 3 SM com 11,83%. No total, mais de 70% dos trabalhadores ocupados se enquadravam nessas faixas (Tabela 1-14). Em relação à Minas Gerais, percebe-se que Brumadinho possui trabalhadores em maiores faixas salariais que o estado, principalmente a partir da faixa de 3 salários-mínimos.





Tabela 1-14 - Pessoas de 10 anos ou mais, ocupadas na semana de referência, Valor do Rendimento Nominal Médio por Faixas de Rendimento Brumadinho e no Estado, 2010

Dandinsonto	(0	%)
Rendimento	Brumadinho	Minas Gerais
Até 1/4 de salário-mínimo	1,97	2,32
Mais de 1/4 a 1/2 salário-mínimo	3,1	5,1
Mais de 1/2 a 1 salário-mínimo	26,56	30,76
Mais de 1 a 2 salários-mínimos	34,53	32,3
Mais de 2 a 3 salários-mínimos	11,83	9,52
Mais de 3 a 5 salários-mínimos	8,43	7,31
Mais de 5 a 10 salários-mínimos	4,01	5
Mais de 10 a 15 salários-mínimos	0,97	0,93
Mais de 15 a 20 salários-mínimos	1,44	0,74
Mais de 20 a 30 salários-mínimos	0,85	0,41
Mais de 30 salários-mínimos	1	0,29
Sem rendimento	5,33	5,32

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2010.

## 1.5.6.1.3 A distribuição dos empregos formais pelos setores e ramos da Economia

Considerando somente o universo dos empregos formais, de acordo com dados da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) do Ministério do Trabalho e Emprego relativos aos anos de 2019 e 2020, no período o mercado de trabalho formal de Brumadinho teve desempenho ligeiramente negativo, tendo fechado 788 postos de trabalho, conforme pode ser visto na Tabela 1-15.

A maior parte dos postos de trabalhos fechados foi no setor da administração pública. Entre 2019 e 2020, o setor público desligou 523 trabalhadores, o que representou 66% do total. Outro setor que fechou muitas vagas de trabalho foi o setor da construção civil (293 vagas de trabalho), o que pode ser um reflexo da pandemia do COVID-19 iniciada em março de 2020. Por fim, destaca-se as indústrias de extração mineral que também registraram comportamento negativo, conforme pode ser visualizado abaixo.

Tabela 1-15 - Distribuição dos Empregos Formais por Setores de Atividade em Brumadinho, 2019 e 2020

Setores	Número de Empregos Formais em dezembro de 2019	Número de Empregos Formais em dezembro de 2020	Variação no Número de Empregos Formais 2020-2019
Extração Mineral	2.044	1.963	-81
Indústria da Transformação	624	666	42
Serviços Industriais de Utilidade Pública	6	5	-1





Setores	Número de Empregos Formais em dezembro de 2019	Número de Empregos Formais em dezembro de 2020	Variação no Número de Empregos Formais 2020-2019
Construção Civil	1.623	1.330	-293
Comércio	1.161	1.176	15
Serviços	2.653	2.712	59
Administração Pública	2.412	1.889	-523
Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	198	192	-6
Total	10.721	9.933	-788

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: RAIS, 2020.

#### 1.5.6.1.4 Dinâmica Recente do Mercado de Trabalho Formal

De acordo com o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED do Ministério do Trabalho e Emprego, o mercado de trabalho formal de Brumadinho mostrou-se positivo nos doze meses analisados (junho de 2021 a maio de 2022), com crescimento de 9,18%, tendo obtido saldo positivo de 1.567 empregos formais, uma variação de 15,9% no último ano, mostrando uma recuperação três vezes superior à média do estado (Tabela 1-16).

Cabe ressaltar de dentre as variáveis econômicas, o desempenho do mercado de trabalho é a mais aderente à conjuntura econômica. A evolução positiva apontada pelo CAGED até o mês de setembro de 2022, mostra que o mercado de trabalho municipal está se recuperando da crise da pandemia de COVID-19, a ponto de ter um desempenho positivo bem superior ao registrado em Minas Gerais.

Tabela 1-16 - Desempenho do mercado de trabalho entre junho de 2021 e maio de 2020 em Brumadinho

Unidade Territorial	Outubro de 2021 a setembro de 2022				
Official Territorial	Admissões	Desligamento	Saldo	Variação Relativa (%)	
Brumadinho	7.988	6.421	1.567	15,9	
Minas Gerais	2.454.986	2.224.237	230.749	5,4	

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: CAGED, 2022.

# 1.5.7 Finanças públicas municipais

Entende-se como relevante a análise das finanças públicas para compreensão da realidade socioeconômica municipal, uma vez que, observando a receita orçamentária do município e considerando as múltiplas fontes de receita disponíveis, é possível apontar o nível de gastos que se tem condição de praticar em decorrência da avaliação das grandezas e relações que tais fontes de recursos apresentam. Desta forma, é possível avaliar e compreender aspectos de capacidade de arrecadação do município, que é determinada por aspectos de sua base econômica e pelo grau de organização e de eficiência de sua administração fiscal.





Para a avaliação das finanças municipais foi utilizado como fonte de dados o material disponibilizado pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN) que apresenta os balanços orçamentários dos municípios brasileiros por meio do banco de dados "Finanças Públicas dos Municípios" (FINBRA). Para a análise, foram utilizados os dados mais recentes disponíveis, ou seja, de 2019 a 2021.

A primeira informação que se destaca é que Brumadinho ainda é dependente das transferências da União e do estado de Minas ("Transferências Correntes). Em 2019, 80,3% das Receitas Correntes do município eram advindas das Transferências Correntes. Com o passar dos anos, percebe-se uma diminuição dos repasses federais e estaduais na composição das Receitas Correntes e, por outro lado, o crescimento da estrutura própria de arrecadação. De fato, nos anos de 2020 e 2021, a estrutura de arrecadação própria ("Impostos, Taxas e Contribuições de Melhoria) alcançou mais de 24% das Receitas Correntes, principalmente devido ao avanço do pagamento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), conforme pode ser visualizado na Tabela 1-17.

Além do ISSQN, o CFEM em Brumadinho foi de R\$ 101.251.920,00 o que representou 23,3% de toda a arrecadação municipal. Acerca da Cota Parte do ICMS, este representou 20,4% de toda arrecadação municipal de Brumadinho, respectivamente. De maneira geral, o que se destaca é que, apesar de dependente das transferências do estado e da União, o município de Brumadinho vem apresentando uma evolução positiva da sua estrutura própria de arrecadação, o que facilita a emergência de investimentos públicos em áreas que geralmente não são alvo de grande repasse constitucionais, como, por exemplo, transporte, moradia e desenvolvimento econômico.

Tabela 1-17 - Receitas Correntes em Brumadinho, 2019, 2020 e 2021

			Brumadinho			
Unidade Territorial	2019		2020		2021	
	Total	%	Total	%	Total	%
Receitas Correntes	331.775.489	100	346.535.105	100	433.665.738	100
Impostos, Taxas e Contribuições de Melhoria	60.591.343	18,3	88.291.126	25,5	103.985.857	24,0
Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU)	5.501.878	1,7	4.445.211	1,3	6.056.571	1,4
Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN)	44.615.380	13,4	70.072.044	20,2	82.480.757	19,0
Transferências Correntes	266.510.773	80,3	252.885.369	73,0	312.507.870	72,1
Cota-Parte do Fundo de Participação dos Municípios - Mensal	26.482.628	8,0	25.274.441	7,3	34.005.937	7,8
Cota-parte da Compensação Financeira de Recursos Minerais - CFEM	45.175.969	13,6	47.831.038	13,8	101.251.920	23,3
Transferência de Recursos do Sistema Único de Saúde (SUS)	13.173.858	4,0	18.127.037	5,2	15.563.248	3,6





	Brumadinho					
Unidade Territorial	2019	2019 2020		2021		
	Total	%	Total	%	Total	%
Cota-Parte do ICMS	53.760.529	16,2	59.122.896	17,1	88.344.865	20,4
Cota-Parte do IPVA	5.577.771	1,7	6.247.998	1,8	7.325.569	1,7
Cota-Parte do IPI		0,0	693.182	0,2		0,0
Transferência de Recursos do Estado para Programas de Saúde	725.158	0,2	4.461.604	1,3	5.437.049	1,3
Transferências de Recursos do FUNDEB	22.507.296	6,8	25.471.181	7,4	33.222.486	7,7
Outras Receitas Correntes	709.794	0,2	2.318.418	0,7	9.725.305	2,2

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: STN/FINBRA, 2022.

# 1.5.8 Infraestrutura e serviços públicos

Este item foi estruturado com os seguintes temas: i) Educação; ii) Saúde; iii) Saneamento Básico e iv) Segurança Pública. Para o tema Educação, foram realizadas consultas a dados secundários em fontes oficiais, tais como o Censo Escolar 2018, elaborado pelo INEP; o Atlas de Desenvolvimento Humano de 2013 (PNUD) e os Censos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE). Os dados para o item de Saúde também são secundários e foram pesquisados em sites de fontes oficiais, como o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES) e sistemas interligados à Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES), além de consulta ao DATASUS para levantamento de dados como recursos físicos e humanos e taxas de morbidade e de mortalidade, geral e infantil, e suas principais causas. Foi consultado também o Plano Diretor de Regionalização da Saúde (PDR/MG, 2011).

A estruturação do tema Saneamento Básico considerou os temas que compõem o saneamento básico: i) abastecimento de água; ii) esgotamento sanitário e iii) resíduos sólidos. Para todos estes temas, portanto, foram analisados dados do Plano Municipal de Saneamento Básico de Brumadinho, do Perfil dos Municípios Brasileiros - Saneamento Básico (2017), do Censo Demográfico de 2010 e da Agência Nacional das Águas (ANA), por meio do Atlas Brasil com dados de 2010.

### 1.5.8.1.1 Educação

Neste item são caracterizadas as condições de ensino em Brumadinho, com base em dados secundários, através da avaliação da situação da escolaridade da população, da tipologia dos estabelecimentos de ensino e de sua quantidade.





### A. Nível de escolaridade da população

Durante as últimas décadas observou-se a redução das taxas de analfabetismo em todo o mundo, principalmente entre a população em idade adulta (considerando pessoas com 15 ou mais anos de idade), redução esta que vem apresentando progresso constante e acentuado nos países em desenvolvimento, segundo estudos da UNESCO (2009). Considera-se que a alfabetização é essencial para a comunicação e a aprendizagem de todos os tipos se refletindo em diversos aspectos da vida das pessoas, como na saúde, no bem-estar social, no emprego, refletindo também no desenvolvimento econômico do local em que se inserem.

A taxa de analfabetismo é um indicador importante, pois representa a porcentagem de pessoas sem as habilidades de ler e escrever desenvolvidas. É importante lembrar que apenas na década de 1960 o Brasil inverteu a predominância de sua distribuição populacional sobre o espaço, passando de rural a urbano, tendo assim maior acesso da população aos serviços de educação.

Tanto em Brumadinho quanto em Minas Gerais observou-se a redução significativa da taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade entre 1991 e 2010. Em 2010, Brumadinho registrou uma taxa de analfabetismo (6,38%) menor do que aquela observada no estado de Minas Gerais (8,31%), mantendo o padrão observado desde 1991, conforme pode ser lido observado na **Figura 1-13**.

Outro indicador importante para medir a escolaridade diz respeito à expectativa dos anos de estudo (Figura 1-14), medido pelo número médio de anos de estudo que uma geração de crianças que ingressa na escola deverá completar ao atingir 18 anos de idade, se os padrões atuais se mantiverem ao longo de sua vida escolar. Novamente, destaca-se que Brumadinho está num estágio superior de desenvolvimento da escolaridade em relação à média do estado. Em 2010, a expectativa de anos de estudo no município era de 9,63 anos, índice este melhor do que aquele registrado em Minas Gerais (9,38 anos).

Por fim, tem-se o percentual de população adulta (25 anos ou mais) com ensino superior completo. Em 2010, o município de Brumadinho apresentou 12,06% da sua população adulta com superior completo, índice esse superior ao observado em Minas Gerais (10,57%), invertendo, assim, um padrão observado nos anos de 1991 e 2000.





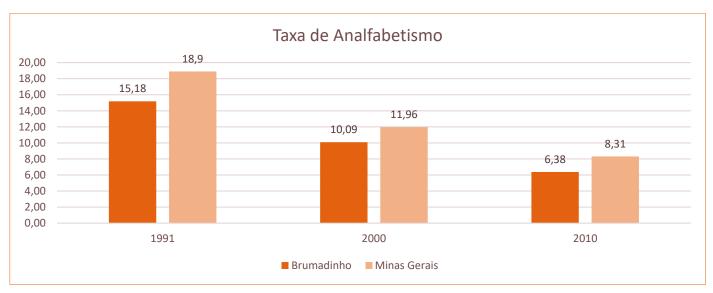


Figura 1-13 - Taxa de Analfabetismo (15 anos ou mais) em Brumadinho e no Estado, 1991, 2000 e 2010.

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: PNUD, 2013.

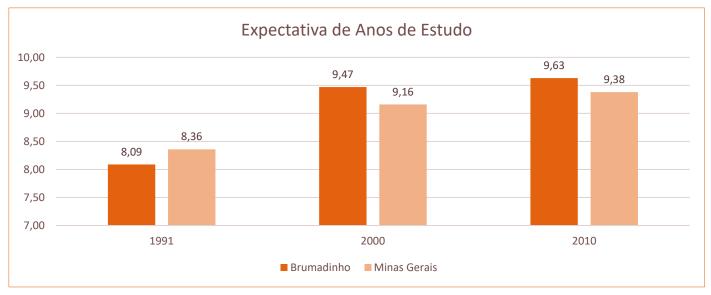


Figura 1-14 - Expectativa de anos de estudo em Brumadinho e no Estado, 1991, 2000 e 2010.

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: PNUD, 2013.





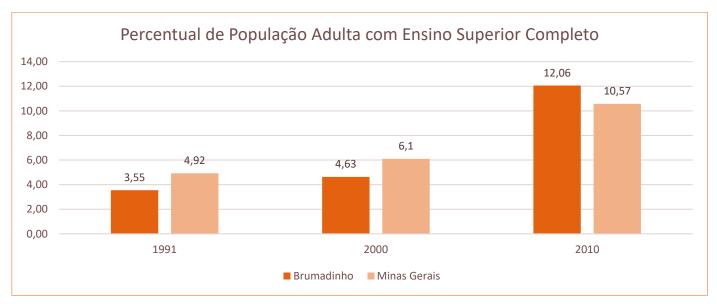


Figura 1-15 - Percentual da População Adulta (25 anos ou mais) com Ensino Superior Completo em Brumadinho e no estado, 1991, 2000 e 2010.

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: PNUD, 2013.

#### B. Rede de ensino

Acerca da rede de ensino (Tabela 1-18), cabe destacar que Brumadinho é dependente dos estabelecimentos públicos (estadual e municipal) para a oferta de serviços de educação. Segundo dados do Censo Escolar de 2021, são 69 estabelecimentos educacionais em Brumadinho, sendo 56 (81%) da dependência administrativa pública. No ano de 2021, dos 13 estabelecimentos privados de ensino, a grande maioria está presente no currículo obrigatório do ensino brasileiro - fundamental e médio. Importante apontar também a presença de duas escolas de Educação Profissionalizante, conforme pode ser visto na Tabela 1-18.

Tabela 1-18 - Estabelecimentos Educacionais, por Nível de ensino e Dependência Administrativa em Brumadinho, 2021

Nível de Ensino		Público	Privada		
Nivei de Ensino	Nº absoluto	%	Nº absoluto	%	
Educação Infantil (Creche)	15	88	2	12	
Educação Infantil (Pré-escola)	14	88	2	13	
Ensino Fundamental (anos iniciais)	13	81	3	19	
Ensino Fundamental (anos finais)	8	80	2	20	
Ensino Médio	3	60	2	40	
Educação de Jovens e Adultos	2	67	1	33	
Educação Profissional	1	50	1	50	

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Microdados Censo Escolar 2021.





O papel do setor público na oferta de serviços de educação também pode ser percebido quando se analisa o número de matrículas em Brumadinho no ano de 2021. Segundo dados do Censo Escolar, eram 7.457 alunos matriculados nos estabelecimentos de ensino no ano, sendo que 6.652 (89%) estavam frequentando escolas municipais ou estaduais, confirmando o papel central da educação pública no município.

Tabela 1-19 - Número de Matrículas por Nível de ensino e Dependência Administrativa em Brumadinho, 2021

Nível de Ensino	Pú	iblico	Privada		
Nivel de Elisilio	Nº absoluto	%	Nº absoluto	%	
Educação Infantil (Creche)	551	97	15	3	
Educação Infantil (Pré-escola)	839	93	62	7	
Ensino Fundamental (anos iniciais)	2.329	90	259	10	
Ensino Fundamental (anos finais)	1.886	90	219	10	
Ensino Médio	934	88	130	12	
Educação de Jovens e Adultos	95	66	50	34	
Educação Profissional	18	20	70	80	

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Microdados Censo Escolar 2021.

Considerando a rede de ensino superior, o município de Brumadinho conta com unidades de Ensino Superior de educação presencial e de ensino a distância. A Faculdade ASA de Brumadinho oferece cursos superiores de Administração, Direito, Ciências Contábeis, Enfermagem, Engenharia Civil e Engenharia de Produção e além das graduações, oferece ainda cursos técnicos, de especialização e extensão. A cidade possui polo de apoio das faculdades Unopar EAD e UniCesumar da mesma modalidade, que oferecem diversos cursos de graduação e de pós-graduação (especialização).

#### 1.5.8.1.2 Saúde

### A. Regionalização da saúde

Foram utilizadas para este item informações contidas no Plano Diretor de Regionalização da Saúde (PDR/MG, 2011), institucionalizado pela Política Nacional de Atenção à Saúde (NOAS 01/02), "um instrumento de planejamento em saúde ao estabelecer uma base territorial e populacional para cálculo das necessidades, da priorização para alocação dos recursos, da descentralização programática e gerencial" (PDR/MG, 2011).

Em busca de estabelecer eixos ou linhas de trabalho, o PDR/MG levou em conta os princípios organizativos do SUS (Lei nº. 8.080) para estabelecer os eixos ou linhas de trabalho que, além da definição territorial e para esta finalidade, preconizam a necessidade da hierarquização dos serviços (PDR/MG, 2011).

A hierarquização dos serviços de saúde, segundo o Ministério da Saúde, ocorre da seguinte forma:

 Atenção Básica à Saúde. "é, preferencialmente, a 'porta de entrada' do sistema de saúde. A população tem acesso a especialidades básicas, como: clínica médica (clínica geral), pediatria, obstetrícia e ginecologia".





- Média Complexidade: "tem o objetivo de atender os principais agravos de saúde da população, com procedimentos e atendimento especializados. São serviços como consultas hospitalares e ambulatoriais, exames e alguns procedimentos cirúrgicos".
- Alta Complexidade é composta por: "procedimentos que envolvem alta tecnologia e/ou alto custo. São exemplos
  de procedimentos de alta complexidade: traumato-ortopedia, cardiologia, terapia renal substitutiva e oncologia. As
  principais áreas estão organizadas em redes, como as de cirurgias cardíacas e de atenção oncológica".

O Plano Diretor de Regionalização (PDR/MG, 2011), define a regionalização da saúde, como se descreve a seguir:

- Microrregião de Saúde: base territorial de planejamento da atenção secundária com capacidade de oferta de serviços ambulatoriais e hospitalares de média complexidade e alguns serviços de alta complexidade, constituída por um ou mais módulos assistenciais. Apresenta nível tecnológico de média complexidade e abrangência intermunicipal.
- Macrorregião de Saúde: base territorial de planejamento da atenção à saúde, que engloba regiões e microrregiões
  de saúde e oferta de alguns serviços da média complexidade de maior especialização e a maioria de serviços da
  alta complexidade.

São 13 macrorregiões e 76 microrregiões de saúde<sup>6</sup> no estado de Minas Gerais. O município Brumadinho está inserido na Macrorregião Centro (Belo Horizonte/Sete Lagoas) e na Microrregião de Betim.

### B. Rede de saúde e serviços

Abaixo, apresentam-se os dados referentes aso estabelecimentos prestadores de serviços em saúde em Brumadinho em setembro de 2022. Segundo dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do DATASUS, o município contava com 108 estabelecimentos de saúde. Cabe destacar que o município possui um Hospital e um Pronto Atendimento.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Esta gestão é realizada mediante pactos entre gestores estaduais e municipais de saúde, levando-se em consideração que um município não necessita ter todos os níveis de atenção à saúde instalados em seu território, para oferecer todos os níveis de atendimento desse sistema. De acordo com o PDR/MG (2011): A atenção primária à saúde deve estar presente em todos os municípios e próxima às residências das famílias. Diferentemente, as unidades de saúde de maior densidade tecnológica, bem como sistemas de apoio, devem ser relativamente concentradas: as unidades secundárias (média complexidade) nas microrregiões e as unidades terciárias (alta complexidade) nas macrorregiões. Esse desenho é que permite constituir redes de atenção à saúde, eficientes e de qualidade.





Quanto à atenção hospitalar, Brumadinho possui um hospital, o Hospital Municipal João Fernandes do Carmo, que oferece atendimento ambulatorial de atenção básica e média complexidade e atendimento hospitalar de média complexidade por meio do SUS, onde é possível realizar exames hormonais, sorológicos, imunológicos e Raio X, além de exames laboratoriais básicos. Todos os casos mais complexos, bem como outros tipos de exames, são realizados fora do município e, para isso, são estabelecidos convênios. Desse modo, os exames que necessitam de instrumentos mais sofisticados, como Ressonância e Tomografia, são realizados em Betim e Belo Horizonte. Para maiores informações recomenda-se a leitura da Tabela 1-20.

Tabela 1-20 - Número de Estabelecimentos Prestadores de Serviços de Saúde Brumadinho, setembro de 2022

Tipo de Estabelecimento	Quantidade	% do Total
Central de Gestão em Saúde	1	1
Central de Regulação do Acesso	1	1
Centro de Atenção Psicossocial	2	2
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	15	14
Clínica Especializada/Ambulatório Especializado	12	11
Consultório Isolado	53	49
Farmácia	7	6
Hospital Geral	1	1
Policlínica	1	1
Polo de Prevenção de Doenças e Agravos e Promoção da Saúde	1	1
Pronto Atendimento	1	1
TELESAUDE	1	1
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia	11	10
Unidade de Vigilância em Saúde	1	1
Total	108	100

Elaborado por Arcadis, 2021. Fonte: MS/Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES), 2022.

A respeito de médicos disponíveis para atendimento à população (Tabela 1-21), Brumadinho possuía 75 profissionais, o que representa uma taxa de 1,82 médicos por 1.000 habitantes. A taxa de médicos por habitante em Brumadinho é menor do que aquela registrada na macrorregião de saúde Centro (3,6 médicos por mil habitantes) e maior do que a observada em Minas Gerais (1,76 médicos por mil habitantes). Tendo como referência o padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde é de 0,6 a 1 médico por mil habitantes (Portaria nº1101/ 2002), observa-se que o município de Brumadinho é aderente ao preconizado pela instância federal.

Já, acerca dos leitos disponíveis, o município contava com 48 com uma taxa de disponibilidade 1,16 leitos para cada 1.000 habitantes, menor do que observado na macrorregião de saúde Centro (2,03) e Minas Gerais (2,00). Destaca-se que as médias de leitos registrados nas unidades territoriais ficaram abaixo do padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde, que é de 2,5 a 3 leitos por mil habitantes (Portaria nº1101/2002).





Tabela 1-21 - Oferta de Médicos e Leitos Hospitalares em Brumadinho, macrorregião Centro e estado, setembro de 2022

	Médicos			Leitos de Internação		
Unidade Territorial	SUS	Não-SUS	Taxa por 1.000 hab./total*	sus	Não-SUS	Taxa por 1.000 hab./total*
Brumadinho	69	6	1,82	48	0	1,16
Macrorregião Centro	14.873	9.314	3,60	8.568	5.113	2,03
Minas Gerais	35.958	1.669	1,76	28.664	14.144	2,00

\*População estimada pelo IBGE em 2021.

Elaborado por Arcadis, 2021. Fonte: MS/Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES), 2022

#### C. Mortalidade

Conhecer as principais causas de mortalidade em um município possibilita a compreensão dos agravos que acometem uma determinada população. Assim, abaixo são apresentadas as principais causas de mortalidade, por internação, em Brumadinho. Entre 2018 e 2020, Brumadinho registrou 889 mortes, sendo as principais causas de mortalidade as neoplasias/tumores (11,9%), as doenças do aparelho circulatório (18,2%), as doenças do aparelho respiratório (11,0%), os sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório (12,4%) e as causas externas de mortalidade e mortalidade (23,4%). Demais causas de mortalidade podem ser vistas na Tabela 1-22 abaixo.

A principal causa de mortalidade de Brumadinho no período foi influenciada pelo rompimento da Barragem B-I da Mina Córrego do Feijão da Vale ocorrida em janeiro de 2019. De fato, analisando os dados da mortalidade no período, percebe-se que as causas externas de morbidade e mortalidade em Brumadinho estão acima da média da macrorregião e de Minas Gerais. Cabe destacar por fim, o papel da pandemia do COVID-19 na mortalidade por causas respiratórias. Grande parte da mortalidade por causas respiratórias no Brasil aconteceu a partir de 2020, ano marcado pelo início da pandemia do COVID-19.

Assim como em Minas Gerais, os homens são aqueles que registraram um maior índice de óbitos Brumadinho, conforme pode ser visualizado na Figura 1-17 abaixo.

Tabela 1-22 - Principais causas de Mortalidade em Brumadinho, macrorregião Centro e estado, 2018 a 2020

Capítulo CID-10	Brumadinho	Macrorregião Centro	Minas Gerais
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	45	9.667	31.877
II. Neoplasias (tumores)	106	22.323	72.881
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	6	606	2.499
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	34	6.195	24.382
V. Transtornos mentais e comportamentais	12	3.213	8.244
VI. Doenças do sistema nervoso	13	5.398	15.214
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	1	22	66
IX. Doenças do aparelho circulatório	162	27.976	105.626
X. Doenças do aparelho respiratório	98	12.834	50.812





Capítulo CID-10	Brumadinho	Macrorregião Centro	Minas Gerais
XI. Doenças do aparelho digestivo	36	6.221	21.279
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	5	655	2.003
XIII. Doenças sist. osteomuscular e tec conjuntivo	5	778	2.429
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	33	4.427	15.416
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	12	1.527	5.149
XVII.Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	3	888	2.919
XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	110	7.590	29.261
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	208	12.146	38.311
Total	889	122.466	428.368

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS 2020).

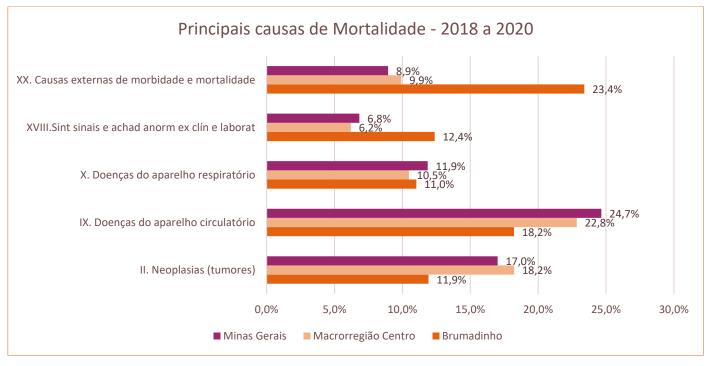


Figura 1-16 - Principais causas de Mortalidade em Brumadinho, macrorregião Centro e estado, 2018 a 2020

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS 2022).





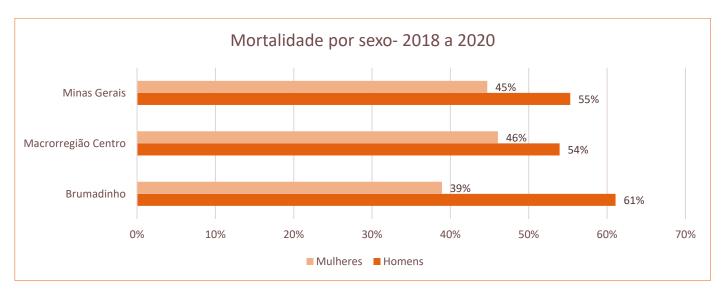


Figura 1-17 - Número de Mortes, entre Homens e Mulheres, por faixa etária, em Brumadinho, macrorregião Centro e estado, 2018 a 2020

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) 2022).

Por fim, apresentam-se os dados da mortalidade infantil (Tabela 1-23). Vale destacar que Brumadinho registrou um aumento expressivo da mortalidade infantil em 2019, retornando ao padrão em 2020. Os casos de mortalidade infantil saltaram de 4,98 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos em 2018 para 17,20 em 2019. Em 2020, registrou-se a diminuição desta taxa para 4,59 óbitos, abaixo da média do estado no período (10,45 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos) e da macrorregião Centro (10,45 óbitos para cada mil nascidos vivos), conforme pode ser lido abaixo.

Tabela 1-23 - Coeficiente de Mortalidade Infantil\* (1.000 nascidos vivos) em Brumadinho, macrorregião Centro e estado, 2018 a 2020.

Unidade Territorial	2018	2019	2020
Brumadinho	4,98	17,20	4,56
Macrorregião Centro	10,16	16,26	17,09
Minas Gerais	10,96	11,45	10,45

Fonte: IBGE,2020. Elaborado por Arcadis, 2022

### D. Recursos Humanos do ESF

#### Equipes de Saúde da Família - ESF

De acordo com o Ministério da Saúde, a Estratégia Saúde da Família (ESF), na qual atuam as equipes de Saúde da Família, "busca promover a qualidade de vida da população brasileira e intervir nos fatores que colocam a saúde em risco, como falta de atividade física, má alimentação, uso de tabaco, dentre outros". Com atenção integral, equânime e contínua, a ESF se fortalece como a porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS).

A proximidade da equipe de saúde com o usuário permite que se conheça a pessoa, a família e a vizinhança. Isso garante uma maior adesão do usuário aos tratamentos e intervenções propostas pela equipe de saúde, e o resultado é mais problemas de saúde resolvidos na atenção básica, sem a necessidade de intervenção de média e alta complexidade em uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA 24h) ou hospital.





A Equipe de Saúde da Família está ligada à Unidade Básica de Saúde (UBS) local. Esse nível de atenção resolve 80% dos problemas de saúde da população. Entretanto, se a pessoa precisar de cuidados mais avançados, a ESF faz este encaminhamento.

Ao longo dos últimos três anos, percebeu-se pouca variação no número de equipes de saúde no município de Brumadinho. Em 2022, o município contava com 32 equipes, sendo quase metade de saúde da família (15). Destaca-se também a saúde bucal que contava com 11 equipes. Por fim, o número de agentes comunitários de saúde vem registrando aumento anualmente, conforme pode ser lido abaixo.

Tabela 1-24 - Equipes de saúde da família em Brumadinho, 2020 a 2022

Tipo de Equipe	set/20	set/21	set/22
Equipe multidisciplinar de atenção domiciliar tipo	1	1	1
Equipe multidisciplinar de apoio	-	-	1
Equipe de saúde da família	15	15	15
Equipe de saúde bucal	9	11	11
Equipe núcleo ampliado saúde da família at. Primaria	2	2	1
Equipe multiprof. atenção especializada saúde mental	3	3	3
Agente Comunitário de Saúde	87	88	92

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) 2022).

## E. Morbidade Hospitalar

As principais causas de morbidade hospitalar em Brumadinho foram: gravidez, parto e puerpério, que respondeu por 15% das internações; lesões, envenenamentos e outras causas externas, com 10,5%; doenças infecciosas e parasitárias e neoplasias com 11,3% do total; e doenças do aparelho respiratório com 11%. Demais informações podem ser lidas abaixo.





Tabela 1-25 - Equipes de saúde da família em Brumadinho, 2020 a 2022

Capítulo CID-10		r - Setembro de 2020 a o de 2022
	Total	%
<ol> <li>Algumas doenças infecciosas e parasitárias</li> </ol>	621	11,3
II. Neoplasias (tumores)	368	6,7
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	41	0,7
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	93	1,7
V. Transtornos mentais e comportamentais	113	2,1
VI. Doenças do sistema nervoso	122	2,2
VII. Doenças do olho e anexos	220	4,0
VIII.Doenças do ouvido e da apófise mastóide	6	0,1
IX. Doenças do aparelho circulatório	605	11,0
X. Doenças do aparelho respiratório	329	6,0
XI. Doenças do aparelho digestivo	460	8,4
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	170	3,1
XIII.Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	101	1,8
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	470	8,5
XV. Gravidez parto e puerpério	825	15,0
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	137	2,5
XVII.Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	36	0,7
XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	74	1,3
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	577	10,5
XXI. Contatos com serviços de saúde	138	2,5
Total	5.506	100

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) 2022).

#### 1.5.8.1.3 Saneamento Básico

O saneamento básico é um componente fundamental na infraestrutura dos municípios, tendo reflexo direto sobre o ambiente, a saúde e o bem-estar da população. A Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007, declara que o saneamento básico é um direito dos cidadãos, e entre os seus princípios fundamentais está a universalização do acesso aos serviços. De acordo com a referida lei (Art. 3º parágrafo I), o saneamento básico é composto pelo conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.





A Lei nº 11.445/2007 é regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010, que estabelece prazo para a entrega do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), assim, os municípios que não apresentarem o PMSB, serão impedidos de receber recursos da União para investimentos no setor. De acordo com informações da administração pública municipal, o município de Brumadinho conta com Plano de Saneamento Básico, realizado em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e uma lei que regula a Política Municipal de Saneamento Básico (Lei 2251/2016).

## A. Abastecimento de água

Sobre o abastecimento de água, cabe destacar que Brumadinho registrou a maioria dos seus domicílios conectada à Rede Geral de Abastecimento. Em 2010, Brumadinho possuía 76,4% do total de domicílios conectados à Rede Geral, índice esse inferior ao registrado em Minas Gerais (86,3%). Ainda de acordo com a Tabela 1-26, cabe destacar que, em 2010, Brumadinho registrou muitos domicílios dependentes de poços ou nascentes para o abastecimento de água. Neste ano, 21,8% dos domicílios eram abastecimentos por poços ou nascentes, taxa essa quase 3 vezes maior do que a registrada em Minas Gerais, conforme pode ser lido abaixo

Vale apontar que de acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) pouco mudou nos últimos 10 anos. Em 2020, apenas 69,55% da população do município era atendida pelo Sistema da Rede Geral (COPASA). Analisado apenas a área urbana, a taxa de cobertura da Rede Geral era de 82,5%, menor do que a média do estado (94,03%) e do Brasil (92,26%) em 2020.

Tabela 1-26 - Abastecimento de Água nos domicílios Brumadinho e estado, 2010

			Forma de Abas			
Unidade Territorial	Rede Geral		Rede Geral Poço ou nascente (dentro ou fora da propriedade		Outra forma	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Brumadinho	76,1	76,4	22,2	21,8	1,6	1,8
Minas Gerais	82	86,3	15,1	8,3	2,9	5,4

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2010.

#### B. Esgotamento sanitário

Os serviços de esgotamento sanitário correspondem ao conjunto de instalações para o tratamento e destinação apropriada para as águas servidas nos domicílios, isto é, evitando que estas águas sejam prejudiciais ao meio ambiente.

De acordo com dados do Censo Demográfico de 2010, o município de Brumadinho encontrava-se em uma situação pior do que àquele registrada em Minas Gerais. Apesar dos avanços entre 2000 e 2010, Brumadinho registrava apenas 56,5% dos seus domicílios atendidos pela Rede Geral de Esgoto. Para fins de comparação, em 2010, a taxa de cobertura era de 75,4% dos domicílios, conforme pode ser visualizado na Tabela 1-27. Dados do SNIS indicam que houve pouco avanço nas estruturas de Esgotamento Sanitário no município. Em 2020, apenas 41,99% dos habitantes possuíam acesso à Rede Geral de Esgoto administrado pela COPASA.





Tabela 1-27 - Esgotamento Sanitário nos domicílios de Brumadinho e estado, 2010

	Destinação do Esgotamento Sanitário							
Unidade Territorial	Rede Geral de Esgoto ou pluvial		Fossa Séptica ou Rudimentar		Outra forma		Não possui instalação sanitária	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Brumadinho	55,4	56,5	34,1	38,1	8,9	5,1	1,6	0,2
Minas Gerais	66,3	75,4	19,5	17	8,6	6,4	5,6	1,2

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2010.

#### 1.5.8.1.4 Resíduos sólidos

Entende-se por resíduo sólido todo "material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade." (Art. 3, inc. XVI Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei nº 12.305/10).

A Lei nº 12.305/10 que institui a PNRS abrange instrumentos importantes para que o país avance no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos advindos do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

De acordo com dados do SNIS, a Prefeitura Municipal de Brumadinho é a responsável pelo manejo de resíduos sólidos urbanos no município. Vale destacar que a Prefeitura também realizada a Coleta Seletiva e a Recuperação de Materiais Recicláveis no município. Os resíduos coletados que não são aproveitados pela coleta seletiva são encaminhados para o Aterro Sanitário Municipal.

Em 2010, Brumadinho possuía uma taxa de cobertura de coleta de lixo superior à média do Estado (Tabela 1-28). Neste ano, 95,9% domicílios de Brumadinho eram atendidos pela administração pública municipal. Para fins de comparação, em Minas Gerais a taxa de cobertura da coleta de lixo em 2010 era de 87,6% dos domicílios. Em 2020, dados do SNIS apontam que 98,61% dos habitantes de Brumadinho eram atendidos por coleta de lixo domiciliar, índice esse acima da média do estado (90,15%) e do Brasil (90,54%).

Tabela 1-28 - Destinação de Lixo nos domicílios Brumadinho e estado, 2010

	Forma de Destinação do Lixo					
Unidade Territorial	Coletado por serviço geral de limpeza		Oneimado on Enterrado		Outra forma	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Brumadinho	74,2	95,9	22,8	3,7	3	0,4
Minas Gerais	78,4	87,6	15,1	10,9	6,5	1,5

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2010.





### 1.5.8.1.5 Energia Elétrica

O serviço de distribuição de energia elétrica para o município de Brumadinho é prestado pela CEMIG - Companhia Energética do Estado de Minas Gerais. De acordo com dados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE, a grande maioria dos domicílios de Brumadinho possuía energia elétrica. O município contava apenas 0,9% dos domicílios sem acesso à energia elétrica, índice este semelhante ao registrado em Minas Gerais, conforme pode ser na Tabela 1-29 abaixo.

Tabela 1-29 - Inexistência de Energia Elétrica nos domicílios de Brumadinho e estado, 2010

Unidade Territorial	2000	2010
Unidade Territoriai	% de pessoas sem energia elétrica	% de pessoas sem energia elétrica
Brumadinho	1,6	0,9
Minas Gerais	4,3	0,7

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE, 2010.

### 1.5.8.1.6 Meios de Comunicação

Sobre meios de comunicação, Brumadinho conta com acesso à rede de televisão, rádio, internet, telefonia e telefonia móvel em setembro de 2022 de acordo com dados da Anatel. Brumadinho possuía 85,3 mil contratos de telecomunicação e registrava 12 mil acessos à banda larga fixa de internet. Também se registra mais de 65 mil acessos de telefonia móvel, 6.000 acessos de TV por assinatura e 1,7 mil acessos de telefonia fixa, conforme pode ser visualizado na Figura abaixo.

A Banda Larga Fixa era oferecida por uma diversidade de empresas locais, tais como a Sempre Telecom, a Intersete, a Nexo, a Condax e, em alguns casos, pela OI. As três principais operadoras do Brasil de telefonia móvel (OI, Vivo e TIM) estão presentes no município, sendo responsáveis pela divisão do mercado local.

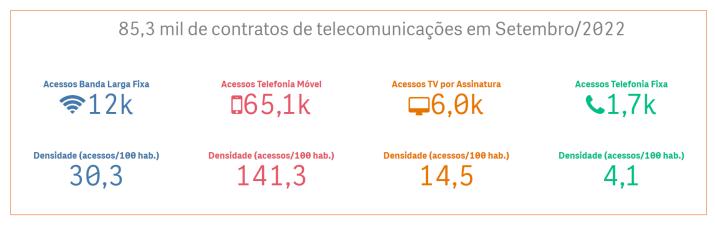


Figura 1-18 - Dados de Meios de Comunicação em Brumadinho, setembro de 2022

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Anatel, 2022





### 1.5.8.1.7 Segurança Pública

O território do estado de Minas Gerais é divido em áreas geográficas comuns de responsabilidade da Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG) e da Polícia Civil de Minas Gerais (PCMG), visando à gestão integrada e a atuação conjunta e coordenada dessas instituições (Sistema Integrado de Defesa Social /SIDS). Um dos pressupostos do SIDS é a divisão do território em "Áreas Integradas", estruturadas para garantir o apoio mútuo entre as instituições policiais, convergindo esforços com o escopo de minimizar atos e fatos contrários às normas legais (MINAS GERAIS, 2003).

Minas Gerais está dividida, portanto, em 18 Regiões Integradas de Segurança Pública (RISPs), subdivididas em 71 Áreas de Coordenação de Segurança Pública (ACISPs) e em 429 Áreas Integradas de Segurança Pública (AISPs). O município de Brumadinho faz parte da 2ª RISP - Contagem.

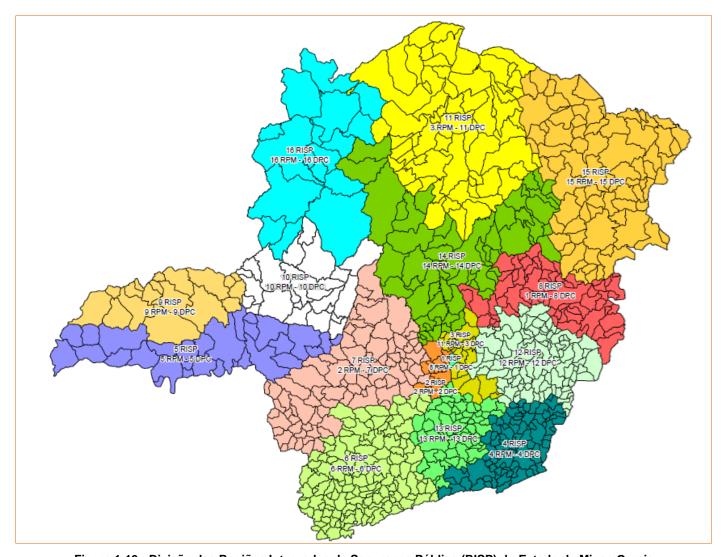


Figura 1-19 - Divisão das Regiões Integradas de Segurança Pública (RISP) do Estado de Minas Gerais

Fonte: Sistema Integrado de Defesa Social





A Segurança Pública é um importante aspecto para a qualidade vida da população. A sua garantia está relacionada aos princípios que fundamentam o Estado de Direito, tal como o de ir e vir, de ter posse de seus bens materiais, de ter sua saúde física e mental preservada. Trata-se de um aspecto que é influenciado por diversos fatores sociais e econômicos, como a desigualdade social e econômica, a qualidade da educação, as perspectivas de desenvolvimento individual e coletivo, dentre outras.

O município de Brumadinho pertence à 2ª RISP (Contagem). A RISP possui um total de 17 municípios. Conforme reportado acima, cada RISP possui: a ACISP, que congregam um Batalhão da Polícia Militar e uma Delegacia Regional da Polícia Civil. Compõem o sistema de segurança pública de Brumadinho:

- 215ª Companhia de Polícia Militar Especial subordinada ao 48º Batalhão de Polícia Militar da 2ª Região de Polícia
   Militar de Minas Gerais;
- Delegacia de Polícia Civil pertencente ao 4º Departamento Regional de Polícia Civil de Ibirité; e
- 5º Pelotão de Bombeiros Militar de Ibirité, subordinado à 2ª Companhia de Bombeiros Militares de Contagem pertencente ao 2º Batalhão de Bombeiros Militares de Minas Gerais com sede em Contagem.

O 215º Batalhão de Polícia Militar em 2017 possuía um efetivo de 39 profissionais e seis viaturas para atender a quatro municípios - Ibirité, Sarzedo, Brumadinho e Mário Campos. Em relação a infraestrutura de segurança pública presente em Brumadinho, foi identificada uma delegacia de Polícia Civil e Unidade do Corpo de Bombeiros. Ressalta-se que na vizinha São Joaquim de Bicas existe uma unidade prisional. Além disso, a polícia ambiental atuante em Brumadinho, tem sede em Juatuba (AMPLO, 2019).

A Fundação João Pinheiro desenvolveu o Índice Mineiro de Responsabilidade Social que consta de diversas dimensões sociais e econômicas de todos os municípios de Minas Gerais. A Segurança Pública é um dos aspectos analisados. A abordagem do tema apresenta a situação da localidade em termos de criminalidade, recursos institucionais disponíveis e informações sobre a participação dos gastos nessa função no orçamento local.

Devido à qualidade dos indicadores selecionados para formar a base do IMRS para o tema Segurança Pública, optouse por apresentar o panorama do último biênio para o qual se tem dados consolidados (2018/2020). Com efeito, apresenta-se a análise sob um prisma da evolução do indicador.

Em Brumadinho, Tabela 1-30, registrou-se em 2020, diminuição do gasto per capita com segurança pública e o decréscimo de policiais civis por habitante. Por outro lado, registrou-se um ligeiro aumento no número de policiais militares por habitante. Sobre as taxas de criminalidade, dos cinco indicadores analisados, três registraram diminuição entre 2018 e 2020, com destaque para a taxa de crimes contra o patrimônio que registrou uma queda de 60% em dois anos. De maneira geral, Brumadinho uma melhoria sensível nos principais indicadores da criminalidade, apesar do aumento de algumas ocorrências, como pode ser lido abaixo.





Tabela 1-30 - Indicadores da Segurança Pública em Brumadinho, 2018 e 2020

Indicadores da Segurança Pública	2018	2020	Variação
Gasto per capita com segurança pública	0,5	0,0	-
Habitantes por policial civil	7.904,0	6.777,7	-14,3
Habitantes por policial militar	705,7	726,2	2,9
Taxa de crimes de menor potencial ofensivo	1.346,3	1.091,8	-18,9
Taxa de crimes violentos	220,1	140,2	-36,3
Taxa de crimes violentos contra a pessoa	57,2	68,9	20,4
Taxa de crimes violentos contra o patrimônio	158,6	63,9	-59,7
Taxa de ocorrências de homicídios dolosos (instituições de segurança pública)	20,8	29,5	41,9

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IMRS, 2020.

## 1.5.9 Condições de Vida

A análise das condições de vida se baseou nos Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e no Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS). As considerações metodológicas acerca destes índices são iguais às apresentadas para este mesmo tema. Desta forma, são apresentados a seguir os resultados das avaliações de cada um dos índices.

## 1.5.9.1.1 Avaliação do IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é um indicador utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para classificar os municípios em termos de renda, longevidade de vida e educação. A média destas variáveis é elaborada a partir da renda municipal per capita, da expectativa de vida ao nascer e da taxa de alfabetização e escolarização. Conforme exposto abaixo, na Figura 1-20, o IDHM varia de 0 a 1, sendo que o índice até 0,499 é considerado "muito baixo"; de 0,500 a 0,599 é "baixo", de 0,600 a 0,699 é "médio", de 0,700 a 0,799 é "alto"; e de 0,800 a 1 é "muito alto".

De acordo com dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, Brumadinho e Minas Gerais apresentaram crescimento da qualidade de vida entre os anos de 1991 e 2010.

O município de Brumadinho saiu de uma condição de baixo desenvolvimento humano em 1991 (0,477) para um município de alto desenvolvimento humano, registrando um IDHM de 0,747 em 2010, sendo este inclusive superior ao registrado para a média dos municípios mineiros no mesmo ano (0,731).





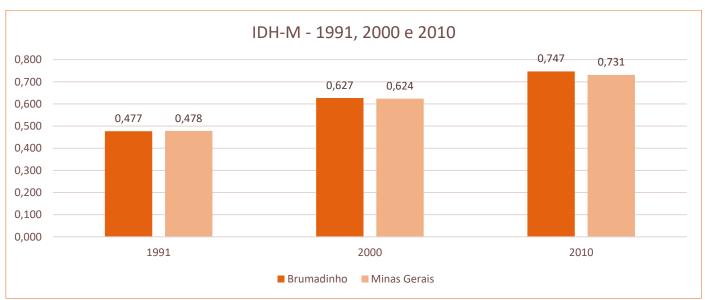
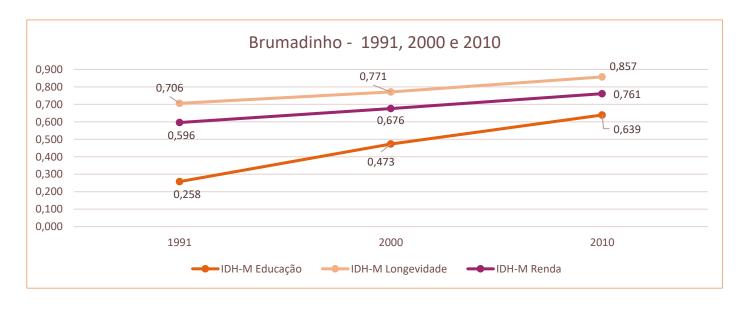


Figura 1-20 - IDHM em Brumadinho e estado, 1991, 2000 e 2010

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 - PNUD, IPEA e FJP.

Todos os componentes do IDHM apresentaram evolução no período de 1991 e 2010 em Brumadinho e Minas Gerais. A grande evolução deu-se no componente Educação (IDHM-Educação). Assim como o estado de Minas Gerais, Brumadinho saiu de uma condição de muito baixo desenvolvimento humano relativo à educação em 1991 para um cenário de médio desenvolvimento em aspectos educacionais, conforme pode ser visto na Figura 1-21 abaixo.

A dimensão mais bem avaliada é o IDHM Longevidade. Em Brumadinho, em 2010, a dimensão longevidade foi classificada como muito alta, sendo o mesmo observado para Minas Gerais. Por fim, em relação a renda, o IDH Renda registrado foi de 0,761 pontos, compatível com localidades de alto desenvolvimento humano e com a média observada em Minas Gerais.







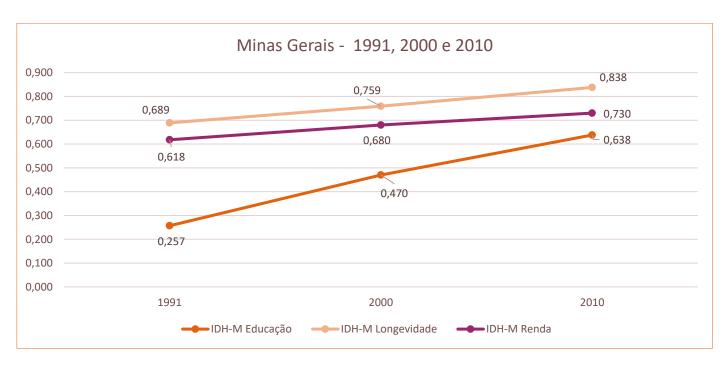


Figura 1-21 - Composição do IDHM de Brumadinho e estado, 1991-2010

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 (PNUD, IPEA e FJP).

## 1.5.9.1.2 Avaliação do IMRS

O Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) foi criado pela Lei Estadual nº 15.011 de 2004, que definiu que ele deveria ser calculado pela Fundação João Pinheiro (FJP) para todos os municípios do estado, a cada dois anos. No que se refere às dimensões do IMRS, cabe esclarecer que o IMRS é uma média ponderada do índice de cada dimensão: Saúde; Educação; Segurança Pública; Vulnerabilidade; Saneamento e Meio Ambiente; e Cultura e Esporte. Assim como no IDHM, o IMRS varia entre 0 e 1, onde 1 é o melhor cenário e 0 o pior.

Publicado em 2018, o IMRS de Brumadinho (0,7) era superior à média de Minas Gerais (0,6) em 2018. De fato, dos seis subíndices do IMRS, Brumadinho possui três acima da média dos municípios mineiros, sendo o IMRS Saneamento, Habitação e Meio Ambiente, o IMRS Vulnerabilidade e o IMRS Cultura Esporte e Lazer. O IMRS Saúde e o IMRS Educação de Brumadinho são bem semelhante ao registrado nos municípios mineiros. Negativamente, destaca-se o IMRS Segurança Pública, conforme pode ser lido na Tabela 1-31. Importante ressaltar que investimentos públicos e privados devem ser direcionados para as áreas de saúde, educação e segurança pública em Brumadinho.

Tabela 1-31 - Valores de IMRS para Brumadinho e estado, 2018

Índices	Brumadinho	Média do Estado de Minas Gerais
IMRS	0,7	0,6
IMRS - Educação	0,6	0,65
IMRS - Saneamento, Habitação e Meio Ambiente	0,6	0,49
IMRS - Saúde	0,7	0,7





Índices	Brumadinho	Média do Estado de Minas Gerais
IMRS - Segurança Pública	0,5	0,64
IMRS - Vulnerabilidade	0,7	0,54
IMRS - Cultura, Esporte e Lazer	0,9	0,53

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Fundação João Pinheiro/IMRS, 2018.

Sobre a variação do IMRS ao longo do tempo, cabe apontar que não um padrão claro no comportamento do indicador em Brumadinho e no estado de Minas Gerais, conforme pode ser visualizado na Tabela 1-32. Em relação ao último biênio, merece destaque a queda no IMRS em Brumadinho e na média dos municípios mineiros.

Tabela 1-32 - Crescimento anual de IMRS para Brumadinho e estado, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018

<b>Unidade Territorial</b>	2010-2012	2012-2014	2014-2016	2016-2018
Brumadinho	-0,51%	-4,48%	3,46%	-0,60%
Média de Minas Gerais	-0,07%	-2,06%	4,84%	-0,83%

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Fundação João Pinheiro/IMRS, 2018.

## 1.5.9.1.3 Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)

O IFDM combina três dimensões de desenvolvimento: emprego e renda (formais), educação (fundamental) e saúde (atendimento básico). É definido de forma que assume valores entre 0 e 1, de modo tal que, quanto mais próximo de 1, maior é o grau de desenvolvimento municipal.

De acordo com a metodologia desenvolvida pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro para elaborar o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal - IFDM - em 2008, este tinha como finalidade "monitorar anualmente o desenvolvimento socioeconômico brasileiro, considerando as diferentes realidades da menor divisão federativa: o município. Desde sua primeira edição, o IFDM acompanhou a evolução de todos os municípios do país.

O IFDM é um indicador composto que aborda, com igual ponderação, três áreas consagradas do desenvolvimento humano: Emprego & Renda, Educação e Saúde. Assim, o IFDM de um município consolida em um único número o nível de desenvolvimento socioeconômico local, através da média simples dos resultados obtidos em cada uma dessas três vertentes" (METODOLOGIA, FIRJAN,2018).

O Índice é realizado com base exclusivamente em estatísticas públicas oficiais. O foco do monitoramento se dá principalmente na evolução de aspectos socioeconômicos sensíveis às políticas adotadas em níveis municipais, como: manutenção de um ambiente de negócios propício à geração local de emprego e renda, educação infantil e fundamental e atenção básica em saúde.

A classificação do nível de desenvolvimento humano que consubstancia o IFDM apresenta as seguintes faixas de valores: menor que 0,4 equivale ao baixo desenvolvimento humano; entre 0,4 e 0,6 desenvolvimento regular; de 0,6 a 0,8 desenvolvimento moderado; e acima de 0,8 alto desenvolvimento.





O IFDM consolidado apurado para Brumadinho em 2016 foi de 0,706, o que caracterizou o município como de moderado desenvolvimento, ocupando a posição 278ª no estado de Minas Gerais, que possui 853 municípios (Tabela 1-33). Ressalta-se que o município apresentou dinâmica negativa do indicador a partir de 2014, uma vez que apresentou uma queda de -6,47% (Tabela 1-34). No ano de 2016, as áreas de Saúde e educação eram aquelas mais bem avaliados, uma vez que obtiveram valores que de desenvolvimento humano entre alto e moderado. A dimensão Emprego e Renda, contribuiu negativamente para o IFMD pois apresentou valor compatível a localidades de desenvolvimento regular em relação à geração de emprego e renda.

Tabela 1-33 - Valores de IFDM para Brumadinho e estado, 2016

Unidade Territorial	IFDM	Emprego & Renda	Educação	Saúde
Brumadinho	0,706	0,437	0,858	0,825
Média de Minas Gerais	0,678	0,447	0,814	0,773

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: FIRJAN, 2022.

Tabela 1-34 - Crescimento anual do IFDM para Brumadinho e estado, 1991, 2000 e 2010

Município	2010-2012	2012-2014	2014-2016
Brumadinho	1,03%	0,69%	-6,47%
Média de Minas Gerais	2,24%	0,39%	-0,76%

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: FIRJAN, 2022.

### 1.5.9.1.4 Índice de Gini

O índice de Gini é uma medida do grau de desigualdade entre os valores de uma variável de interesse entre as unidades de um determinado conjunto (por exemplo, desigualdade de renda média mensal entre as pessoas residentes em um determinado país ou município). Se todos os valores da variável fossem iguais, ou seja, se não houvesse nenhuma desigualdade, o grau de desigualdade calculado pela fórmula de Gini seria 0. Caso uma única unidade concentrasse o valor total de uma variável (por exemplo, uma única pessoa recebesse a renda total e as demais pessoas não recebessem nada), o cálculo do índice de Gini daria 1, seu valor máximo. Nos demais casos, o índice assume algum valor entre 0 e 1, o qual será tanto mais próximo de 1 quanto maior for a desigualdade (quanto maior for a desigualdade entre as rendas das pessoas de um conjunto, por exemplo).

No caso da desigualdade de renda no município de Brumadinho, o índice de Gini apurado pelo IBGE foi de 0,57 pontos (Tabela 1-35). Este valor demonstra que, em 2010, o município era ligeiramente mais desigual que do Minas Gerais, uma vez que o estado registrou um valor de 0,56 pontos. Comparando ao longo do ano, observa-se uma manutenção da desigualdade no município, indo contra a tendência observada para Minas Gerais a partir de 2000.





Tabela 1-35 - Valores do Índice de Gini para Brumadinho e estado, 1991, 2000 e 2010

Município	1991	2000	2010
Brumadinho	0,58	0,57	0,57
Média de Minas Gerais	0,61	0,61	0,56

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Firjan, 2016.

Tabela 1-36 - Crescimento anual do Índice de Gini para Brumadinho e estado, 2010, 2012, 2014 e 2016

Unidade Territorial	1991-2000	2000-2010
Brumadinho	-0,2%	0,0%
Média de Minas Gerais	0,0%	-0,9%

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: Firjan, 2016.

## 1.5.10 Estrutura fundiária e uso e ocupação do solo

Segundo o Censo Agropecuário do IBGE, em 2017, Brumadinho registrava 2.151 estabelecimentos agropecuários que ocupavam 20.465 hectares. Grande parte das áreas dos estabelecimentos rurais estava dedicado às pastagens (criação de rebanhos bovinos), representando 56,2% do total das áreas produtivas (Tabela 1-37). A segunda forma mais comum de utilização do solo é a destinação da área para matas e florestas, conforme pode ser lido abaixo.

Tabela 1-37 - Área de estabelecimentos agropecuários, por atividade econômica, em Brumadinho; 2017

Grupos de Atividade Econômica	Hectares	% do Total
Lavouras	2.470	12,1
Matas e/ou Florestas	5.102	24,9
Pastagens	11.500	56,2
Sistemas agroflorestais	315	1,5
Outros	1.078	5,3
Total	20.465	100

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2017.

Dos 2.151 estabelecimentos rurais, 1.622 (75,4%) possuíam menos de 50 hectares, o que representa pouco mais de dois módulos fiscais do município (20 hectares). De maneira geral, o que se percebe é que as propriedades rurais de Brumadinho se caracterizam por serem pequenas e destinadas às atividades de criação de animais. Maiores informações podem ser lidas abaixo.

Tabela 1-38 - Grupos de áreas dos estabelecimentos agropecuários, em hectare, por número de estabelecimentos, em Brumadinho; 2017

Grupos de Área	Número de Estabelecimentos	% do Total
Até 50 hectares	1.622	75,4
De 50 a menos de 100 hectares	267	12,4
De 100 a 500 hectares	248	11,5





Grupos de Área	Número de Estabelecimentos	% do Total
Mais de 500 hectares	14	0,7
Total	2.151	100

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2017.

## 1.5.10.1.1 Produção Agrícola

No que se refere à produção agrícola, as informações do IBGE (Produção Agrícola Municipal de 2020 e 2021) evidenciaram que a lavoura permanente da tangerina ocupou a maior parte da área destinada à produção agrícola em Brumadinho (**Tabela 1-39**). Em 2021, a tangerina registrou uma área plantada de 1.020 hectares, cinquenta a mais do que 2020, uma quantidade produzida de 18.360 toneladas e um valor de produção de R\$ 20.655.000,00. Os dados da tangeria colocam a produção como aquela mais relevante no município de Brumadinho.

A respeito de valor da produção, a cultura permanente da laranja é outra que merece destaque. Em 2021, a laranja foi plantada em 70 hectares e registrou uma produção de 2.100 toneladas, o que gerou quase três milhões de reais aos estabelecimentos rurais de Brumadinho. As culturas cítricas (laranja e tangerina) representavam, em 2021, representavam 87% do valor da produção agrícola municipal. Os dados sobre outras produções agrícolas, por ano, podem ser lidos abaixo.

Tabela 1-39 - Área Colhida, Área Plantada, Quantidade Produzida e Valor da Produção dos principais produtos agrícolas em Brumadinho; 2020 e 201

Principais produtos agrícolas	Ano	Área plantada ou destinada à colheita (Hectares)	Quantidade produzida (Toneladas)	Valor da produção (Mil Reais)
Cana da agrigar	2020	178	7.120	1.111
Cana-de-açúcar	2021	145	6.090	1.181
Foiião (om arão)	2020	52	52	240
Feijão (em grão)	2021	57	50	250
Loronio	2020	70	2.170	2.066
Laranja	2021	70	2.100	2.938
Mandioca	2020	36	540	269
Mandioca	2021	36	540	507
Milho (om grão)	2020	100	720	672
Milho (em grão)	2021	120	900	1.512
Tangarina	2020	970	21.825	19.028
Tangerina	2021	1.020	18.360	20.655

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2020.





#### 1.5.10.1.2 Efetivo Bovino

A pecuária e a criação de outros animais são os principais uso econômico dos estabelecimentos agropecuários em Brumadinho, conforme indicado pelo Censo Agropecuário. A pecuária bovina é o maior efetivo dos estabelecimentos rurais do município, sendo registrado um total de 15.222 cabeças. Mesmo com a redução de 0,4% no efetivo entre 2020 e 2021, a pecuária bovina ainda é a principal em Brumadinho. Os galináceos somavam 12.700 animais em 2021, uma redução de 90,7% em relação ao ano de 2020. Maiores informações sobre o rebanho de Brumadinho podem ser lidas abaixo.

Tabela 1-40 - Efetivo da pecuária em Brumadinho; 2020 e 2021

Rebanho	2020	2021	Variação em %
Bovino	15.286	15.222	-0,4
Bubalino	198	168	-15,2
Equino	1.413	1.373	-2,8
Suíno	9900	10.800	9,1
Caprino	49	33	-32,7
Ovino	280	250	-10,7
Galináceos	136.000	12.700	-90,7

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE - Produção Pecuária Municipal, 2020.

#### 1.5.11 Turismo e lazer

Para o desenvolvimento deste item foram consideradas informações disponibilizadas por fontes oficiais, como a Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais (SETUR), da Prefeitura Municipal de Brumadinho e órgãos ligados à preservação do patrimônio cultural.

#### 1.5.11.1.1 Turismo

Os principais atrativos turísticos na região, dizem respeito ao turismo ecológico e de aventura, rural, histórico e cultural, contando com circuitos de serras, parques, cachoeiras, museus e festividades que valorizam a tradição histórica e cultural. Grande parte desses atrativos turísticos é também reconhecida enquanto patrimônio natural (AMPLO 2019).

Destacam-se principais atrativos turísticos para a região, o Parque Estadual da Serra do Rola-Moça, a Serra da Calçada, a Serra da Moeda, a Serra dos Três Irmãos e o Instituto de Arte Contemporânea e Jardim Botânico Inhotim, os quais movimentam o turismo local pela riqueza natural, histórica e cultural que apresentam. O Parque e as Serras abrigam importantes cachoeiras e mananciais de água que servem ao turismo regional, além de trilhas ecológicas que são constantemente utilizadas pelos visitantes. Já o Inhotim conta com um dos mais relevantes acervos de arte contemporânea do mundo e uma coleção botânica que reúne espécies raras e de todos os continentes. A Tabela 3-91 apresenta os principais atrativos turísticos identificados na região e a distância destes em às obras emergenciais do empreendimento (AMPLO, 2019).





As festividades em Brumadinho também são consideradas importantes marcos turísticos e culturais do município. Abaixo, apresenta-se a relação destas no município.

Tabela 1-41 - Associações e Organizações Sociais de Brumadinho - 2019

Festividade\Celebração	Localização
Encontro de Folia de Reis	Rua Itaguá, 1000, Progresso Ponto de referência: Quadra Municipal de Esportes
Festival de Quadrilha Arraial do Busca-pé	Avenida Inhotim, s/n Ponto de referência: Praça de Eventos Antônio do Carmo Neto
Festividades do Congado e Moçambique (Reinado)	Comunidades Quilombolas de Sapé, Rodrigues, Marinhos e Ribeirão Ponto de referência: Distrito de São José do Paraopeba
Encontro de Motociclistas	Avenida Inhotim, s/n Ponto de referência: Praça de Eventos Antônio do Carmo Neto
Festa de São Sebastião	Av. Barão do Rio Branco, 165, Centro Ponto de referência: Rodoviária de Brumadinho
Festa de São José	Rua Joaquim Augusto Rodrigues, s/n, São José do Paraopeba Ponto de referência: Cemitério de São José do Paraopeba
Jubileu de Nossa Senhora das Mercês	Povoado do Tejuco Ponto de referência: Praça da Matriz
Jubileu de Nossa Senhora da Piedade	Rua dos Passos, s/n, Piedade do Paraopeba Ponto de referência: Centro Histórico de Piedade do Paraopeba
Festa de Nossa Senhora da Imaculada Conceição	Praça Maria Júlia de Sales, s/n - Conceição de Itaguá - Ponto de referência: Praça do Brumado
Festa da Cachaça	Povoado de Córrego de Almas Ponto de referência: Campo de Futebol
Brutiquim - Município de Brumadinho	O evento acontece de forma itinerante por todo o município de acordo com os bares e restaurantes participantes
Brumadinho Gourmet	Centro de Casa Branca Ponto de referência: Praça São Sebastião
Festa do Feijão	Povoado de Córrego do Feijão
Festival da Mexerica	Povoado de Melo Franco, s/n, Distrito de Aranha Ponto de referência: Igreja de Santa Tereza
Festival da Jabuticaba	Praça Padre Agostinho, s/n, Aranha Ponto de referência: Praça do Aranha

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: AMPLO, 2019.





## 1.5.12 Habitação

Ao considerarmos que a Declaração dos Direitos Humanos reconhece o direito à moradia adequada como algo essencial para a manutenção de um padrão de vida digno, a temática habitacional, quando vista em meio às práticas de planejamento urbano se insere como fator de extrema importância. Este direito, também reconhecido no Brasil pela Constituição Federal, inclui o acesso à moradia como um dos direitos sociais mínimos, promovendo para isso diversos programas de habitação pelas três esferas do governo.

O presente tema é abordado de modo a apresentar um panorama geral da situação habitacional de Brumadinho, com foco nas questões relacionadas a condição e padrão das moradias, existentes. A intenção é observar se o empreendimento em análise poderá a vir acarretar impactos positivos ou negativos ao seu entorno direto.

### 1.5.12.1.1 Características dos domicílios particulares

A partir dos dados quantitativos habitacionais disponibilizados pelo IBGE, relativos ao Censo de 2010, foi possível distinguir o grau de ocupação dos domicílios em Brumadinho e comparando-os ao Estado do Minas Gerais.

A fim de compreender melhor as características habitacionais da região, é necessário diferenciar os domicílios particulares permanentes ocupados dos não ocupados. Em primeiro lugar, entende-se por domicílio particular "o domicílio que foi construído a fim de servir exclusivamente para habitação e, na data de referência, tinha a finalidade de servir de moradia a uma ou mais pessoas" (IBGE, 2011). Nesse contexto, domicílio particular permanente ocupado é o que "na data de referência, estava ocupado por moradores e no qual foi realizada a entrevista" (IBGE, 2011). Já os domicílios permanentes não ocupados, subdividem-se em fechado, uso ocasional e vago, cuja definição será aprofundada adiante.

De acordo com dados de 2010, fornecidos pelo Censo do IBGE, o município de Brumadinho registrava 4.792 domicílios não-ocupados, o que representava 31,10% do total de domicílios, sendo este índice de vacância acima da média observada em Minas Gerais para o mesmo ano (15,89%). Para maiores informações, recomenda-se a leitura da tabela abaixo.

Tabela 1-42 - Domicílios Particulares ocupados e não ocupados em Brumadinho e Minas Gerais - 2010

Unidade Territorial	Domicílio Ocupado		Domicílio Não-Ocupado	
	Total	%	Total	%
Brumadinho	10.581	68,67	4.792	31,10
Minas Gerais	6.037.879	84,11	1.140.448	15,89

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE - Censo 2010.

Para descrever os domicílios não ocupados, considerando sua subdivisão em domicílios fechados de uso ocasional e vagos, considerou-se os conceitos definidos pelo IBGE, 2011:





- Domicílios fechados: "são aqueles que sabidamente possuíam moradores na data de referência, mas que não tiveram entrevista realizada para o preenchimento das informações do questionário, independentemente do motivo da não realização da entrevista";
- **Domicílios de uso ocasional**: "domicílio particular permanente que servia ocasionalmente de moradia na data de referência, ou seja, era o domicílio usado para descanso de fins de ocasionais estivessem presentes"
- **Domicílios vagos**: "domicílio particular permanente que não tinha morador na data de referência, mesmo que, posteriormente, durante o período da coleta, tivesse sido ocupado".

De maneira geral, quantitativamente, em 2010, Brumadinho possuía domicílios disponíveis acima da média do estado de Minas Gerais.

## 1.5.13 Organização Social

A descrição da Organização Social e do Associativismo de Brumadinho utilizou como base dados secundários oriundos do diagnóstico socioeconômico elaborado pela AMPLO para a Vale (2019), bem como informações coletadas em websites. Brumadinho possui distintas formas de organização da sociedade civil, com atuação diversificada, como associações, clubes de serviços, instituições culturais, entre outros. A Tabela abaixo destaca algumas dessas organizações.

O presente tema é abordado de modo a apresentar um panorama geral da situação habitacional de Brumadinho, com foco nas questões relacionadas a condição e padrão das moradias, existentes. A intenção é observar se o empreendimento em análise poderá a vir acarretar impactos positivos ou negativos na Área de Estudo Regional.

Tabela 1-43 - Associações e Organizações Sociais de Brumadinho - 2019

Organização	Tipo de Atuação	
Cataguá Casa Branca; Moradores de Córrego do Feijão; Famílias da Comarca de Brumadinho; Coronel Erico; Bairro Pires; Bairro Aurora; Recanto da Serra 1a. Secção; Eixo Quebrado; Córrego Ferreira; Bairro Jardim Casa Branca; Regional de Casa Branca; Vale da Serra da Moeda; Comunidade do Tejuco; entre outros.	Associação de Moradores	
Alternativa Social dos Trabalhadores Rurais de Brumadinho(ASTRUB); Comunidade de Sapé; Comunidade de Rodrigues em Brumadinho; Ribeirão e Martins.	Associação Comunitária Rural	
AME Associação Municipal de Educação, Inclusão Social, Digital e Tecnológica de Brumadinho; Associação Brasileira Ernestina Leite Murta - ABELM; Associação Clube de Desbravadores Tribos de Judá de Aranha; Mulheres do Vale do Paraopeba; Familiares, Amigos, Pessoas com Deficiência e Portadores de Sofrimentos Mentais de Brumadinho; APAE; Esperança do Brumado Responsabilidade e Progresso; Evangélica Comunidade José Henriques; Inclusão de Mulheres e Pessoas com Necessidades Especiais; Talentos Regionais de Brumadinho.	Assistência Social	





Organização	Tipo de Atuação
Feirantes de Brumadinho-AFEB; Agência de Desenvolvimento Regional do Circuito Turístico do Vale do Paraopeba; Comercial do Vale Paraopeba; Trabalho Artesanal de Brumadinho ACTAB; Turística Encosta da Serra - ACOTURES; Taxistas de Brumadinho - ATB; Projeto de Assentamento Pastorinhas; Produtores Rurais de Brumadinho; Desenvolvimento do Turismo Ecológico Encosta da Serra - ASTURIES, entre outros.	Cooperativas de Produção e Consumo
Associação Agua Viva; Captação de Águas da Serra; Defesa do Meio Ambiente e Desen. do Vale do Paraopeba; Moradores e Amigos de Marinhos para o Desenvolvimento Sustentável; Brumadinho Mais Verde - ABRUMAVE - ONG; Proteção ao Meio Ambiente e Desenvolvimento do Turismo; Catadores e Moradores para a Coleta Seletiva em Casa Branca - ACASA; Desenvolvimento e Integração Cultural, Ambiental e Social do Vale do Paraopeba; Associação Protetora dos Animais de Brumadinho - Lar Animal; Associação Comercial e de Defesa Ambiental de Casa Branca, entre outros.	Defesa do Meio Ambiente
Rádio Bruma FM de Brumadinho-ACCERBB; Jesus, Maria e José de Radiodifusão, Cultural, Educativa e Artística para o Resgate e Preservação da Memória Histórica do Município de Brumadinho; Radio Evangélica de Brumadinho; Radiodifusão Cultural Educativa e Artística de Brumadinho - ACRCEAB; Associação Cultural Verde Marinhos, entre outros.	Comunicação
Associação Atlética Santa Bárbara; Desportiva União do Progresso Esporte Clube; Esportiva Clube Atlético River Plate Brumadinho; Recreativa Clube dos Nove; São Jose Sport Boys Futebol Clube de São Jose do Paraopeba; Assoc. dos Congados e Moçambique N. S. Rosário de Conc. Itaguá; Cultural Social Esportiva de Capoeira Expressão Livre; Irmandade Guarda de Moçambique de Santa Isabel; Desportiva Mineral Esporte Clube; ELIGE Futebol Clube; Esperança Juvenil Futebol Clube, entre outros.	Cultura e Lazer

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: AMPLO, 2019.

### 1.5.1 Patrimônio Cultural

#### 1.5.1.1 Patrimônio Cultural

Enquanto preâmbulo da discussão e apresentação do patrimônio cultural acautelado de Brumadinho, bem como algumas das pesquisas já realizadas no município no âmbito do licenciamento ambiental, faz-se necessária uma breve discussão sobre a própria origem do conceito de "patrimônio". Sua origem etimológica latina (patrimonium) faz referência aos bens transmitidos de pai (pater) para filho enquanto herança. Com o tempo, o conceito foi adaptado para os mais variados contextos, fazendo com que se tornasse um conceito "nômade", de tantas definições diferentes à que foi submetido (CHOAY, 2006). Como exemplo, cabe citar o uso do conceito de "patrimônio" pela Igreja Católica, servindo enquanto referência às relíquias de santos e construções sagradas desde a Idade Média. Essa mesma interpretação e uso do conceito também fundamentou a visão de pensadores modernos do Ocidente sobre um passado antigo, representado em ruínas e objetos do período grego e romano (FUNARI, 2007).





Em nosso contexto histórico e cultural atual, o conceito de patrimônio está relacionado às práticas coletivas de representação social, construção e reformulação de identidades e memórias, desenvolvidas a partir de bens valorizados por sua significância histórica. De acordo com a historiadora Françoise Choay, o que entendemos atualmente por patrimônio histórico é constituído pela "acumulação contínua de uma diversidade de objetos que se congregam por seu passado comum: obras e obras-primas das belas-artes e das artes aplicadas, trabalhos e produtos de todos os saberes e 'savoir-faire' dos seres humanos" (2006, p. 11). É importante ressaltar que nenhuma interpretação do passado ocorre de forma aleatória, mas como parte de um processo que cria, dá sentido e visa preservar a identidade de uma comunidade étnica, religiosa, nacional ou familiar.

Para além dos grandes monumentos históricos facilmente identificáveis enquanto parte de um patrimônio cultural nacional, outros bens passaram a ser considerados parte de um patrimônio cultural de grupos em particular, ao mesmo tempo em que o conceito transcendeu os limites dos Estados. Ao longo do século XX, especialmente após a formação da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), agência especializada da Organização das Nações Unidas (ONU), passaram a ser considerados parte do patrimônio cultural imóveis particulares de dimensões mais modestas, porém de grande significância histórica e/ou artística, para além das grandes edificações religiosas, civis e militares. Também ambientes naturais de importância paisagística são hoje parte do que se entende por patrimônio cultural, além de imagens, obras de arte, mobiliário, artefatos excepcionais ou mesmo do cotidiano e outros bens móveis encontrados em contextos diversos.

A ideia de patrimônio cultural transcendendo fronteiras nacionais também pode ser atribuída às conferências e cartas patrimoniais elaboradas pela UNESCO. A partir da 17ª sessão da Conferência Geral da UNESCO, realizada em 1972, foi estabelecida a Recomendação de Paris, a qual definiu diretrizes protetivas para o patrimônio cultural e natural de todos os países signatários. De acordo com Funari & Pellegrini (2009), a aplicação prática de um conceito de patrimônio cultural e/ou natural comum à toda humanidade também tem origem na Recomendação de Paris. A Conferência Geral de 1972 definiu, também, que o patrimônio natural é composto por monumentos naturais que incluem formações físicas, biológicas, geológicas e fisiográficas, bem como sítios naturais. Além disso, foi definido que a proteção do meio ambiente, do patrimônio arqueológico, a valorização da diversidade cultural e o respeito às comunidades tradicionais devem ser objeto de atenção prioritária.

Para além do aspecto material do patrimônio cultural, percebeu-se que celebrações, ritos religiosos, conhecimentos tradicionais variados, assim como o próprio significado dado a certas localidades configuravam uma parte importantíssima da formação identitária de toda população humana. Assim, toda uma dimensão imaterial também permeia a discussão sobre o que é patrimônio cultural, fazendo parte de uma cadeia de conhecimentos e práticas transmitidas de geração em geração, a partir das quais são criadas, mantidas e reafirmadas identidades. Por outro lado, o patrimônio cultural imaterial não é e nem pode ser entendido como uma manifestação estanque, sendo constantemente recriado pelas comunidades a partir de sua interação com o ambiente e sua própria trajetória histórica. Essa percepção do patrimônio imaterial é fundamental para a elaboração de políticas adequadas de salvaguarda, uma vez que respeita não só a diversidade cultural, mas também eventuais adaptações ou alterações vistas como necessárias pelas comunidades.





No que se refere ao histórico de gestão e proteção ao patrimônio cultural no Brasil, deve-se recuar até o ano de 1936 para compreendermos suas origens. A partir desse ano passou a funcionar, inicialmente em caráter experimental, o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN). Fruto da crescente preocupação de uma parcela da elite intelectual e política brasileira com edificações históricas e obras de arte vistas como de valor excepcional para a identidade brasileira, esse órgão foi integrado ao então Ministério da Educação e Saúde no ano seguinte. Também em 1937 foi promulgado o Decreto-Lei Nº 25, de 30 de novembro de 1937, o qual regulamentou a instituição do tombamento de bens móveis e imóveis, sendo o atual IPHAN o órgão escolhido para gerir essa política em âmbito federal. O artigo 4o. deste Decreto-Lei define que os bens tombados sejam inscritos em livros de tombos específicos abrangendo os imóveis (núcleos urbanos, sítios arqueológicos e paisagísticos, bens individuais) e os móveis (coleções arqueológicas, acervos museológicos, documentais, arquivísticos, bibliográficos, videográficos, fotográficos e cinematográficos):

Em 26 de julho de 1961, o resultado de diversos estudos e negociações resultou na promulgação da primeira lei (Lei Federal n. 3924/1961) especificamente voltada para a preservação dos sítios arqueológicos brasileiros. Considerados agora como bens da União, os sítios foram finalmente reconhecidos como uma parte efetiva do patrimônio cultural brasileiro, caracterizando um crime sua mutilação ou destruição. Cabe ressaltar que o ato do tombamento não foi um instrumento utilizado com frequência para a preservação de sítios e bens arqueológicos, visto que é baseado no princípio da excepcionalidade - isto é, somente alguns exemplares seriam escolhidos para preservação e promoção enquanto parte do patrimônio histórico e cultural nacional. Por conseguinte, o tombamento não seria suficiente enquanto instrumento de salvaguarda de todos os bens considerados de interesse arqueológico. Ressalta-se também que a proteção legal garantida por essa lei se estende não só aos sítios arqueológicos conhecidos, mas também aos ainda por se descobrir em território nacional.

Em relação especificamente ao histórico de salvaguarda do patrimônio imaterial, cabe citar o artigo 216 da Constituição Federal de 1988, o qual definiu pela primeira vez os bens imateriais como parte do patrimônio cultural brasileiro. No mesmo artigo, se incluem como definidores de patrimônio cultural as formas de expressão; os modos de criar, de fazer e de viver; as criações científicas, as artísticas e as tecnológicas; as obras, os objetos, os documentos, as edificações e os demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; e, finalmente, os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e, inclusive, os de valor científico. A amplitude e a abrangência desse preceito disposto formalmente na Constituição Federal estabeleceram novos paradigmas para a área do patrimônio e um grande desafio para sua efetiva preservação e valorização. Para completar esse quadro legal, no ano de 2000 foi instituído um novo instrumento de preservação, o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, e criado o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial, por meio do Decreto nº 3.551.





Por sua vez, as políticas estaduais e municipais de preservação do patrimônio cultural derivam desse arcabouço inicialmente desenvolvido em âmbito federal. É o caso do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA), fundado em setembro de 1971. Sua criação se deu justamente em um momento em que se discutia a necessidade de proteção de bens significativos em escala regional, não apenas aqueles considerados excepcionais no contexto nacional, descentralizando as responsabilidades sobre o patrimônio cultural. Com relação à gestão do patrimônio cultural e às políticas de preservação municipais, Brumadinho dispõe de Secretaria Municipal de Turismo e Cultura e do Conselho Municipal de Cultura, instituído em março de 2015.

### 1.5.1.2 Breve Histórico Regional

Vivem, nas Minas Gerais Setecentistas, mineiros de ouro e de diamantes que garimpam e faíscam sobrevivências. Existem também 'mineiros' que não mineram. Trabalham aí 'lavradores' de lavras e de lavouras. Labutam oficiais mecânicos que transformam madeira, ferro, algodão e barro. Constroem-se edifícios religiosos, civis e 'fogos' (domicílios). Circulam mascates, comerciantes, tratantes e tropeiros. Convivem administradores reinóis, homens da terra e gentes da África. Vivem mestiços de vária cor étnica. Em conjunto, constroem e administram vidas e uma oikosnomia tecida no dia a dia e que busca conformação e estabilidade.

José Newton Coelho Meneses (2007, p. 273)

Tobias Junior, Nascimento e Rodrigues (2015) afirmam que a historiografia do território mineiro apresenta a região do Quadrilátero Ferrífero - as Minas de outrora - como um ambiente pouco propício à instalação humana. Os nativos, descritos como "evolutiva e tecnologicamente limitados", teriam sido mais afetados pelo ambiente. Esse argumento foi largamente usado pela bibliografia para justificar a pequena ocorrência de grupos indígenas na região quando dos primeiros desbravamentos e ao longo de todo o período colonial. Uma corrente minoritária dos estudos reúne relatos sobre a presença de pequenos grupos de indígenas, em bandos, distribuídos em baixa densidade ao longo da região (p. 433).

A ocupação histórica da região das Minas, inicialmente, se deu ao longo de cursos d'água, às margens dos quais os paulistas exploradores se movimentavam; em um segundo momento, se desenvolveu uma tendência maior à fixação, viabilizando maiores investimentos na mineração e na prática agropastoril (ANTONIL, 1982; VASCONCELOS, 1901 apud TOBIAS JUNIOR, NASCIMENTO e RODRIGUES, 2015, p. 433). As minerações - auríferas e ferríferas - aprofundaram a concentração de atividades, ocupações e trabalho em áreas onde a atuação dos agentes humanos estava voltada à extração mineral.

É inegável que a mineração estimulou a produção agropastoril, artesanal e manufatureira, além da prestação de serviços e da construção civil. Constituiu-se na região mineradora uma economia diversificada e complexa que buscava atender as demandas do mercado interno sem deixar de se integrar à amplitude do mundo português (MENESES, 2007, p. 275). Não se pode mais compreender a sociedade mineira setecentista sem reconhecer a fundamental importância da agricultura, que abarcou um expressivo contingente populacional e contribuiu para a formação de grupos com interesses definidos (GUIMARÃES e REIS, 1986 apud GUIMARÃES e REIS, 2007, p. 322).





Quando da descoberta de ouro nas minas do interior do território, crises de fome aconteceram na região. Era evidente que as poucas roças existentes - estabelecidas quando das bandeiras de apresamento e de prospecção - não foram suficientes para abastecer a grande leva populacional que chegava. A Coroa portuguesa, então, passou a se preocupar com a questão do abastecimento e concedeu terras destinadas ao cultivo - sesmarias - sob a condição de que o sesmeiro obrigatoriamente as ocupasse com agricultura e pecuária. A mineração era o principal interesse da metrópole nas minas, no entanto, não era possível que outras atividades fossem negligenciadas:

É nesse contexto que a agricultura deve ser vista integrando os mecanismos necessários ao processo de colonização desenvolvidos na própria Colônia, uma vez que, voltada para o consumo interno, era um meio de garantir a reprodução da estrutura social, além de permitir a redução dos custos com a manutenção da força de trabalho escrava (GUIMARÃES e REIS, 2007, p. 323).

As grandes carestias do final do século XVII e início do século XVIII motivaram, por sua vez, a consolidação das atividades agropastoris, notadamente no vale do rio Paraopeba e nos cursos médio e alto do rio das Velhas. "A instalação de fazendas nessas áreas e a importação de víveres permitiram o efetivo abastecimento de víveres nas áreas das Minas, onde também tal atividade foi desenvolvida" (CARRARA, 2001 apud TOBIAS JUNIOR, NASCIMENTO e RODRIGUES, 2015, p. 433).

A capitania foi ocupada com concentrações populacionais nos centros urbanos, o que gerou um mercado consumidor carente de variados produtos. Dessa maneira, parte das pessoas que migraram para as minas não tinha condições ou interesse direto na atividade minerária, tendo que optar por se dedicar a outras funções essenciais. A pecuária, por exemplo, se desenvolveu nas regiões são-franciscana e sul-mineira; a manufatura não se dissociava da agropecuária; e a agromanufatura açucareira, apesar de proibições metropolitanas, foi praticada ao longo de todo o período colonial. A região do vale do rio Paraopeba foi, desde o século XVIII, zona abastecedora de gêneros alimentícios e de vestuário (MARTINEZ, 2005, p. 1).

#### 1.5.1.3 Contextualização Histórica e levantamento de Brumadinho

Sobre a gênese do território onde é hoje o município de Brumadinho, Andrade (2014, p. 14) afirma que as terras a oeste do rio Paraopeba eram habitadas pelos índios Carijó, considerados mais "dóceis" e de boas relações com os homens brancos. Uma prova disso seria a origem do antigo arraial do Campo Alegre dos Carijós, atual município de Conselheiro Lafayette. Já o outro lado da serra da Moeda, em direção a Ouro Preto, era dominado pelos Aimoré, que entraram para a literatura como nativos "arredios" e "resistentes" à ocupação. Exatamente por conta desses grupos indígenas, Andrade supõe que "as rotas utilizadas tenha sido as do lado dos Carijó, através do Fecho do Funil ou das serras dos Três Irmãos e Rola Moça" (ANDRADE, 2014, p. 14). A estrada que liga Piedade do Paraopeba a Casa branca, e depois ao Curral d'El Rey parece seguir essa rota primitiva.





A expedição de Fernão Dias Paes Leme teria passado pela região de Brumadinho na segunda metade do século XVII, criando ali pontos de apoio para a exploração do território. A inovação de estabelecer roças e criações nos locais onde a expedição passaria efetivou a "conquista" da região. O processo histórico que engendra o município de Brumadinho pode ser recuado à época dessas primeiras incursões na região do vale do rio Paraopeba, durante o século XVII, com as entradas e bandeiras paulistas. O território começa a ser habitado por colonizadores europeus após a queda dos "insubmissos" na Guerra dos Emboabas. O grupo derrotado começou a se organizar para fugir da repressão estatal e para buscar novas jazidas de ouro (ARAÚJO JUNIOR, 2008 apud SOCIOAMBIENTAL, 2017).

De acordo com Diogo de Vasconcelos, esses pontos de apoio podem ser considerados os primeiros povoados mineiros, sendo o mais antigo o de Ibituruna, criado ainda em 1674, hoje município. No ano seguinte, foi a vez de São Pedro do Paraopeba - cujo nome foi mudado em 1681 para Santana do Paraopeba, em alusão à capelinha erguida por ocasião do falecimento do sertanista. Santana hoje é um distrito do município de Moeda. O terceiro teria sido justamente Piedade do Paraopeba, nas fraldas do que viria a ser a Serra da Moeda (VASCONCELOS, 1999 apud ANDRADE, 2014, p. 14).

Em consequência do desbravamento, diversos povoamentos foram fundados com o intuito de servir como núcleos de abastecimento das bandeiras. Mais tarde, esses locais se transformaram também em pontos de abastecimento das minas e local de pouso de tropeiros e viajantes. Nesse período, diversos povoados, como São José do Salto do Paraopeba (atual São José do Paraopeba), Brumado do Paraopeba (ou Brumado Velho, atual Conceição do Itaguá), Jesus, Maria e José da Boa Vista do Aranha (atual Aranha), e Piedade do Paraopeba (o distrito mais antigo do atual município) foram fundados (GASPAR, 2005 apud SOCIOAMBIENTAL, 2017). Esses pontos de abastecimento e pouso, posteriormente, se tornaram pequenos arraiais mineradores - via de igreja do atual distrito de Piedade do Paraopeba -, que se anexaram ao distrito-sede e formar o município de Brumadinho. Os povoados se desenvolveriam em função das descobertas auríferas em Ouro Preto, Mariana e Sabará, no final do século XVII. Eles se tornaram, assim como Piedade do Paraopeba, pontos de pouso para os que vinham do sul, rumo às minas, e de abastecimento das regiões de exploração.

Em alguns pontos, na serra da Moeda e próximo ao rio Paraopeba, descobriu-se ouro em boa quantidade. A primeira notícia que encontramos sobre ouro em boa quantidade. A primeira notícia que encontramos sobre ouro nesta região vem de uma carta de José Vaz Pinto, datada de 9 de novembro de 1703 e dirigida a Dom Pedro II, rei de Portugal, dando notícia da descoberta de mina do rio Paraopeba, pelo padre João de Faria Fialho (ATAÍDE e CRUZ, 2007, p. 12 apud ANDRADE, 2014, p. 15).

O primeiro documento referente ao povoado de Piedade do Paraopeba constitui um registro de compra de terras de 1729. O documento relata que Bento Rodrigues da Costa "reedificou novamente" uma capela e doou-a a Nossa Senhora da Piedade. Deduz-se, portanto, que se tratava de uma segunda construção, e que a original é anterior ao ano de 1729 - podendo ser do início do povoamento (LOPES e MARQUES, 2013). A construção é datada de 1713, pois, em 1960, ocorreu uma extensa reforma na construção, e na troca do assoalho foram encontradas tábuas com esse ano gravado em baixo relevo.







Figura 1-22 - Igreja Matriz de Nossa Senhora da Piedade, em Piedade do Paraopeba, provavelmente no início do século XX

Fonte: Autor e data desconhecidos. Acervo Euler Cruz (ANDRADE, 2014, p. 21).



Figura 1-23 - Panorama de Piedade do Paraopeba, em meados do século XX

Fonte: Autor e data desconhecidos. Acervo Euler Cruz (ANDRADE, 2014, p. 31).



Figura 1-24 - Fachada lateral direita da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Piedade, em Piedade do Paraopeba [2014]

Fonte: Fotografia de Bernardo Alves de Brito Andrade, em abril-maio de 2014 (ANDRADE, 2014, p. 41).



Figura 1-25 - Fachada lateral esquerda da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Piedade, em Piedade do Paraopeba [2014]

Fonte: Fotografia de Bernardo Alves de Brito Andrade, em abril-maio de 2014 (ANDRADE, 2014, p. 41).

Em 1720, com a instalação das Casas de Fundição por conta do endurecimento da política administrativa e fiscal da Coroa Portuguesa, a serra do Paraopeba e seus caminhos passaram a ser utilizados para o contrabando da produção do metal precioso das minas. Uma fábrica de moedas falsas foi instalada na região, sendo comandada por Inácio de Souza Ferreira, com cunhos roubados de casas de fundição do Rio de Janeiro. Um "imposto" não oficial, menor, era cobrado na tributação do quinto.





Augusto de Lima Junior argumenta que as ruínas do atual Forte de Brumadinho, próximas à sede do distrito de Piedade do Paraopeba, seriam a tal fábrica de moedas falsas. Xavier da Veiga, no entanto, contra-argumenta, dizendo que a fábrica ficava no antigo povoado de São Caetano do Paraopeba, na região de Conselheiro Lafayette. Conta a narrativa que a fábrica era uma verdadeira fortaleza, onde trabalhavam cerca de cem homens, dentre eles antigos funcionários da máquina estatal administrativa metropolitana. Localizava-se em uma paragem estratégica e protegida, permitindo a rápida comunicação com outras partes da colônia, e recebendo, inclusive, o apoio de Lourenço de Almeida, governador das Minas entre 1721 e 1732. Todos esses fatores permitiram o funcionamento da fábrica ilegal por um longo período, "azeitando (...) as redes de comerciantes e contrabandistas capazes de fazer as barras e moedas chegarem à Europa" (ANDRADE, 2014, p. 16).



Figura 1-26 - Forte de Brumadinho

Fonte: IEPHA, 2023





Por ocasião da elaboração do Plano Metropolitano de Belo Horizonte, em 1976, relata-se ter sido encontrado, "na famosa Serra da Moeda, (...) uma das mais curiosas edificações da época do Brasil Colônia": a "Casa de Moedas Falsas do Vale do Paraopeba", conhecida como "Casa de Pedra" (PLANO METROPOLITANO DE BELO HORIZONTE, 1976, p. 80). Guimarães, Reis e Pereira, no entanto, afirmam que o conjunto de vestígios identificados no sítio trata-se da sede administrativa de uma grande unidade mineradora característica do período colonial mineiro (2003, p. 207).

A manufatura ilegal só foi desarticulada em 1731, por ordem do ouvidor-geral Diogo Cotrim de Souza. O chefe da fábrica foi preso e, desde então, a serra do Paraopeba passou a se chamar serra da Moeda (GUIMARÃES, 2008 apud ANDRADE, 2014, p. 16). A região do vale, de maneira geral, é localidade de muitas ruínas, que evidenciam sua ocupação nos séculos XVIII e XIX: vestígios dos antigos canais de água para a lavagem do ouro, de mundéus, de galerias, de muros de arrimo, das casas e fazendas são remanescentes que comprovam a ocupação colonial.

Os sítios arqueológicos de mineração já encontrados na região do vale, como o próprio Forte de Brumadinho, se localizam, predominantemente, na vertente leste da Serra do Paraopeba e no encontro da Serra do Cachimbo com a Serra Negra. Na parte Oeste da Serra do Paraopeba, encontram-se sítios de fazenda, na média e baixa vertente, onde o relevo é suave ou ondulado. São sítios do contexto agropastoril, que indicam atividades rurais. As fazendas contemplam uma diversidade de estruturas associadas ao beneficiamento de grãos e outros produtos que faziam parte da economia agrícola. Encontram-se sistemas hidráulicos complexos associados a engenhos e moinhos, cujo aproveitamento incluía abastecimento de água para a sede e outras edificações (TOBIAS JUNIOR, NASCIMENTO e RODRIGUES, 2015, p. 449).

No final da década de 1730, João Ferreira Branco encabeçou uma expedição que descobriu ouro na região de Tutameia, próxima a Piedade do Paraopeba. Pouco depois desse momento, várias datas minerais e sesmarias foram distribuídas na região, incluindo as áreas próximas aos córregos das Congonhas, do Brumado, do Itatiaiuçu, da Cachoeira do Paraopeba e da Casa Branca (ATAÍDE e CRUZ, 2007, p. 12 apud ANDRADE, 2014, p. 16).

A área dos atuais distritos de Piedade, Aranha e São José tornou-se um atalho para os que partiam de Pitangui em direção a Vila Rica ou ao Rio de Janeiro. A região era importante para o abastecimento de Vila Rica, não só de gêneros agrícolas, como também de gado em pé e muares. Situava-se nas proximidades de arraiais mineradores importantes, como Congonhas do Sabará (atual Nova Lima), Raposos, Rio Acima e Itabira do Campo (atual Itabirito) e abastecia as diversas áreas de mineração espalhadas pela serra da Moeda, principalmente o grande complexo de mineração centralizado pelo Forte de Brumadinho. Além do mais, tinha pastagens naturais, favoráveis à engorda do gado que vinha dos sertões de Pitangui e Piumhi, castigado pela viagem e conduzido para venda na região central mineradora de Minas Gerais.

No século XVIII, toda a área sob a influência de Piedade do Paraopeba, além de zona de mineração, era uma região de engorda e criação de bovinos e muares, suinocultura e de produção dos chamados mantimentos - feijão, milho, farinha de milho e de mandioca, fubá, arroz e azeite de mamona. Na segunda metade do século, surgiram os teares, para a produção de tecidos grosseiros. Na comarca do Rio das Velhas (Sabará), o primeiro moinho de que se tem notícia estava situado na fazenda Boa Vista, atual fazenda dos Martins, então no curato de Piedade do Paraopeba. Após essa data, o moinho difundiu-se por todo o estado (ATAÍDE e CRUZ, 2007, p. 14 apud ANDRADE, 2014, pp. 16-17).

Estudos Ambientais para a Descaracterização da Barragem Menezes I, Brumadinho/MG Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico





Bernardo Andrade menciona documentos relativos a devassas eclesiásticas acontecidas em Piedade do Paraopeba em setembro de 1748. Tais punições objetivavam restaurar a ordem, a moral e os bons costumes, depois de denúncias de concubinato e mancebia da população local. As devassas foram realizadas por Miguel de Carvalho Almeida Mattos, reverendo doutor e visitador, e seu secretário, o padre Francisco Álvares Barboza, culminando na condenação de muitos moradores a regularizarem sua situação civil e a pagar multas em ouro.

Mais tarde, o bispo de Mariana, Dom Frei Manuel da Cruz, criou o curato de Piedade do Paraopeba, desmembrado da paróquia do Curral d'El Rey, mas que não durou muito tempo, pois, em 1755, foi contestado e cancelado pela Coroa, voltando à situação anterior. Na segunda metade do século XVII, o povoado de Piedade do Paraopeba prosperava, apesar de seu tamanho diminuto.

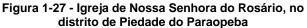
Em 21 de março de 1769, Manoel Álvares Correia, dono de uma sesmaria na localidade, solicitou a permissão do rei português para abrir uma fábrica de ferro na região. Pouco antes, ele já havia obtido do governador da capitania uma licença para realizar a experiência de "fazer ferro", na qual gastara muitos cabedais. O solicitante alegava que a iniciativa seria para o bem comum, uma vez que o alto valor cobrado pelos utensílios de ferro na colônia era um fator prejudicial. Contudo, o pedido foi negado, já que até então não havia nenhum interesse da metrópole portuguesa em desenvolver qualquer autonomia econômica no Brasil (ANDRADE, 2014, p. 18).

Com o declínio da mineração aurífera, as grandes lavras da serra da Moeda foram gradativamente abandonadas e a produção agropecuária se diversificou. O eixo econômico da capitania mineira de deslocou para o sul - o que, no final das contas, não alterou em nada o caráter de entreposto comercial e zona de abastecimento que a região do vale do rio Paraopeba houvera assumido no século XVIII. A capela de Nossa Senhora do Rosário, de Piedade do Paraopeba, é de 1808, desse momento de consolidação do declínio da mineração aurífera.









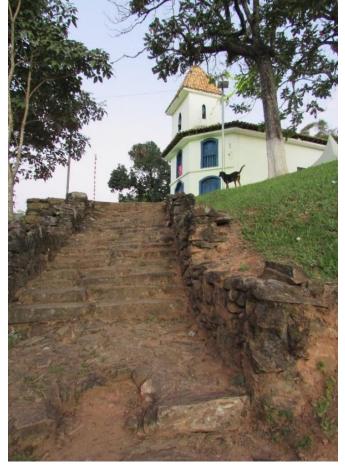


Figura 1-28 - Igreja de Nossa Senhora do Rosário, no distrito de Piedade do Paraopeba

Fonte: (ARCADIS, 2019).

Fonte: (ARCADIS, 2019).

Em 14 de julho de 1832, um decreto regencial elevou Piedade do Paraopeba à categoria de freguesia, desmembrando-a do Curral d'El Rey. Nesse momento, as capelas de Jesus, Maria e José (ou Boa Vista do Aranha, de 1753), Santa Luzia do Rio Manso (1748), Nossa Senhora dos Prazeres do Brumado e São Joaquim de Bicas foram anexadas à igreja matriz de Piedade. A freguesia, então, contava com 169 fogos e 1.120 almas, ao passo que Aranha tinha 138 fogos e 765 almas, e Brumado, 107 fogos e 649 almas (MATOS, 1979 [1837] apud ANDRADE, 2014, p. 19). Em 1850, os distritos de Moeda e São José do Paraopeba, que pertenciam à freguesia de Itabira do Campo, foram anexados à freguesia de Piedade do Paraopeba.





Em meados do século XIX, o fluxo de imigrantes portugueses para a região foi grande - o que pode ser testemunhado por seus descendentes que ainda são proprietários de grandes extensões de terras do atual município de Brumadinho. Mas, apesar da prosperidade das áreas rurais, a sede do distrito estava em decadência:

É exclusivamente agrícola e acha-se em decadência; tem dentro do povoado 58 mal construídas casas e 106 espalhadas pela área da freguesia. Dezoito são os fazendeiros que possuem terras e escravos, bem que seja maior o número de agricultores que arrendam terras e as cultivam com alugados. Existem também dois retiros de criar. Sua população, que já foi de mais de 5. 500 almas, hoje está reduzida a 4.111, das quais 3.246 são livres e 685 escravas. Os nascimentos estão na proporção de 4% e a mortalidade, na de 3,5%. Sua lavoura ocupa-se do cultivo de milho, feijão, arroz, mandioca, algodão etc. e a indústria não passa de tecido de pano de algodão grosso, do qual exportam para mais de 8.000 varas anuais. Importa gêneros de molhados, louça, ferragens, café, sal e exporta gêneros alimentícios e algodão. Tem mais três povoados [...]: Aranha, Moeda e São José do Paraopeba (MARTINS e OLIVEIRA, 1864, p. 129).

O atual município de Brumadinho, de ponto de abastecimento, passou a pequeno arraial de mineradores. Conforme mencionado anteriormente, o desenvolvimento da cultura cafeeira e a possibilidade de se extrair e exportar minério de manganês e de ferro, abundantes na região, provocaram a construção do ramal do Paraopeba da Estrada de Ferro Central do Brasil, dando origem ao povoado com a chegada de trabalhadores e imigrantes estrangeiros. Além disso, a mudança da capital do estado para Belo Horizonte, em 1897, deslocou o eixo econômico para a região central, favorecendo o desenvolvimento das regiões do entorno.

Em 1901, uma lei transferiu o distrito de Piedade do Paraopeba para o município de Nova Lima. No final dos anos 1900, com a chegada da ferrovia, a economia local se transformou profundamente, assim como a ocupação da localidade.

A construção da ferrovia provocou uma verdadeira revolução do médio Paraopeba. Com a inauguração de Belo Horizonte e com a possibilidade real da construção do ramal do Paraopeba, muitas fazendas situadas na região das jazidas, ou seja, com terras nas serras dos Três Irmãos, Rola Moça e Moeda, foram vendidas a companhias mineradoras. [...] Muitos do que venderam as fazendas dirigiram-se à nova capital em busca dos confortos da vida moderna, tal como a família Sampaio e a de Joaquim Pinto, de Aranha, que tornou-se sócio da Serraria Souza Pinto. Embora muitos tenham deixado sua terra natal, foi a mineração que ditou o ritmo das aquisições e levou ao despovoamento as áreas vizinhas às serras (ATAÍDE e CRUZ, 2007, p. 20 apud ANDRADE, 2014, p. 21).

A linha do Paraopeba foi construída para aliviar o tráfego de trens entre o Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Seu trecho inaugural foi finalizado em 1914, ligando a Estação Joaquim Murtinho à Estação João Ribeiro. Em 1917, a linha chegou à capital, ligando sem baldeações Belo Horizonte ao Rio de Janeiro. No dia 20 de junho de 1917, a Estação Brumadinho foi inaugurada e, com ela, o povoamento ostensivo da região. No mesmo dia 20 de junho, foram inauguradas as estações de Belo Vale, Fecho do Funil, Sarzedo, Ibirité, Jatobá e Gameleira, concluindo o trecho do Paraopeba. As estações de Moeda, Souza Noschese e Inhotim foram inauguradas em 1919, 1925 e 1934, respectivamente.





O trecho do Paraopeba fazia parte do plano, de âmbito nacional, de construção de uma viação férrea que ligaria o Rio de Janeiro a Belo Horizonte e a São Paulo. A central integraria a região Sudeste à região Nordeste em conjunto com a viação férrea do Leste Brasileiro pela linha Belo Horizonte-Monte Azul-Salvador. A integração se daria também com a região Norte caso a construção do trecho Belo Horizonte-Pirapora-Belém não tivesse sido abandonada no início da década de 1920.



Figura 1-29 - Indicação da estação ferroviária de Brumadinho no detalhe do Mappa de viação da Estação de Minas Geraes (1928)

Fonte: Biblioteca Nacional Digital.







Figura 1-30 - Estação Ferroviária de Brumadinho [1930]

Fonte: Autor desconhecido. Disponível em:
http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb\_mg\_paraopeba/brumadin
ho.htm. Acesso em: 10 jul. 2019.



Figura 1-31 - A estação de Brumadinho e seu pátio [déc. 1950]

Fonte: Fotografia de José J. de Souza. Disponível em:
http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb\_mg\_paraopeba/brumadin
ho.htm. Acesso em: 10 jul. 2019.



Figura 1-32 - Na estação de Brumadinho, nos tempos da Estrada de Ferro Central do Brasil, era feito carregamento de frutas

Fonte: Autor e data desconhecidos. Disponível em:
http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb\_mg\_paraopeba/brumadin
ho.htm. Acesso em: 10 jul. 2019.



Figura 1-33 - Na estação de Brumadinho, nos tempos da Estrada de Ferro Central do Brasil, era feito carregamento de frutas

Fonte: Autor e data desconhecidos. Disponível em:
http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb\_mg\_paraopeba/brumadin
ho.htm. Acesso em: 10 jul. 2019.









Figura 1-34 - Estação Ferroviária de Brumadinho

Fonte: (ARCADIS, 2019).

Figura 1-35 - Estação Ferroviária de Brumadinho

Fonte: (ARCADIS, 2019).

A empresa de construção do ramal Paraopeba instalou nas proximidades do povoado de Brumado do Paraopeba uma "cabeça de trecho", isto é, um local de reunião de trabalhadores e materiais para as obras. Muitos trabalhadores vieram para a construção da linha e, por isso, uma aglomeração urbana começou a ser formada. Pela estação de Brumadinho, eram transportados passageiros, cargas e os minérios explorados no entorno, além de parte da produção agropecuária. Com o rápido desenvolvimento da região, a sede do distrito foi transferida de Brumado para Brumadinho, sendo anexada ao município de Bonfim no final dos anos 1910 (ANDRADE, 2014, p. 23).

O município de Brumadinho foi criado pelo Decreto-lei n. 148, de 17 de dezembro de 1938, desmembrado do município de Bonfim. Constitui-se dos distritos de Brumadinho, Aranha, Conceição do Itaguá, Piedade do Paraopeba e São José do Paraopeba, e seu primeiro interventor foi o engenheiro civil e de minas Mário Albergaria dos Santos, que tomou posse no dia 1º de janeiro de 1939. Antes, porém, em 1923, a lei n. 843, de 7 de setembro, havia transferido a sede do distrito de Conceição do Itaguá para o povoado de Brumadinho, no município de Bonfim e, em 1948, foi Brumadinho elevado à condição de cidade, com a lei já citada, que criou o município (BARBOSA, 1995, p. 59).

As representações culturais dos municípios de Brumadinho, em particular, e dos municípios do vale do rio Paraopeba, em geral, se vinculam fortemente à atividade mineradora. A Empresa de Mineração esperança (EMEL) foi fundada em 1948 para a exploração do minério de ferro na região, fortalecendo a relação da população local com a mineração e, consequentemente, com a linha de ferro que aí se instalou. A partir dos anos 1970, a extração avançou com a instalação das grandes mineradoras. O transporte de minérios pela ferrovia avançou, ao passo que o de passageiros foi decaindo até ser paralisado em 1979.

Atualmente, o ramal é administrado pela empresa MRS - até a Estação do Barreiro - e pela FCA - da Estação do Barreiro até a Estação General Carneiro (Sabará). O município tem como motor econômico a mineração, que é explorada por empresas como a MBR, a Mannesmann, a Vale e a Ferrous. A agropecuária assumiu um papel importante na economia, assim como o setor de prestação de serviços (ANDRADE, 2014, pp. 24-25).





A respeito do patrimônio cultural material e imaterial, segundo informações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA), Brumadinho possui dezessete (18) bens culturais registrados e/ou tombados. Com relação à gestão do patrimônio cultural e às políticas de preservação municipais, Brumadinho dispõe de Secretaria Municipal de Turismo e Cultura e do Conselho Municipal de Cultura, instituído em março de 2015.

A maioria dos patrimônios culturais de Brumadinho estão protegidos pelo município, como, por exemplo, o Forte de Brumadinho, as Estações Ferroviárias e as corporações musicais. No entanto, a Estação Ferroviária de Marinhos é tombada pelo município, mas também está protegida pelo IPHAN através da Lei nº11.483/2007, referente ao patrimônio ferroviário. O mesmo ocorre com o Forte de Brumadinho que é tombado pelo município, mas também está inscrito no Cadastro Nacional de Sítio Arqueológicos (CNSA, hoje SICG) do IPHAN, ou seja, estes dois bens estão protegidos pelas duas esferas municipal e federal. No nível estadual, destaca-se o tombamento da Sede da Fazenda dos Martins e o Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada, bem como os registros das folias e violas de Minas. Abaixo, apresentam-se os dados dos patrimônios culturais por nível de proteção e categoria, bem como registros fotográficos de alguns deles.

Tabela 1-44 - Bens culturais materiais e imateriais levantados no município de Brumadinho

Denominação do bem acautelado	Endereço ou Local de ocorrência	Nível de acautelamento	Homologação
Casa de Cultura Carmita Passos	Praça Doutor Belford, n. 47	Municipal	Decreto n. 030/2009
Estação Ferroviária de Brumadinho	Rua Barão do Rio Branco, s/n.	Municipal	Decreto n. 56/2004
Estação Ferroviária de Marinhos	Rua Um, s/n Distrito de São José do Paraopeba	Municipal/Federal	Decreto n. 57/ 2004
Pátio da Estação de Marinhos	Pátio da Estação de Marinhos, s/n, km 553	Federal	Lei n°11.483/2007
Fazenda Gorduras	Rua Prefeito Maciel, n. 243 - Distrito de Piedade do Paraopeba	Municipal	Decreto n. 53/2004
Forte de Brumadinho	Entre as coordenadas 605.115 E e 7.775.217 N - Distrito de Piedade do Paraopeba - Serra da Calçada	Municipal	Decreto n. 014/2009
Igreja Matriz de Nossa Senhora da Piedade	Praça da Matriz, s/n.	Municipal	Decreto n. 024/2010
Corporação Musical Banda Santa Efigênia (formas de expressão)	a Efigênia (formas de 226 - Centro Municipal		Decreto n. 261, de 28 de novembro de 2014; Inscrição n. 03/2014
Corporação Musical Nossa Senhora da Conceição (formas de expressão)	Rua São Sebastião, n. 20 - Conceição de Itaguá	Municipal	Decreto n. 262, de 28 de novembro de 2014; Inscrição n. 01/2014
Corporação Musical Santo Antônio (formas de expressão)	Rua José Rosa da Silva, n. 50 - Povoado de Suzana	Municipal	Decreto n. 263, de 28 de novembro de 2014; Inscrição n. 02/2014





Denominação do bem acautelado	Endereço ou Local de ocorrência	Nível de acautelamento	Homologação
Guarda de Congo e Moçambique do Sapé (celebrações)	Rua Três, n. 71 - Povoado do Sapé	Municipal	Decreto n. 264/2014; Inscrição n. 01/2014
Guarda de Moçambique do Aranha (celebrações)	Povoado do Aranha	Municipal	Inscrição n. 02/2012
Jubileu de Nossa Senhora da Piedade (celebrações)	Rua do Rosário - Distrito de Piedade do Paraopeba	Municipal	Decreto n. 266, de 28 de novembro de 2014; Inscrição n. 03/2014
Sede da Fazenda dos Martins		Estadual	
Folias de Minas		Estadual	
Folia de Reis Irmandade de Nossa Senhora Aparecida	Distrito de Ribeirão	Estadual	Item n. 0138 - Folia cadastrada em listagem de 18 de agosto de 2020 a partir dos dados cedidos via formulário digital ao serviço de cadastramento do patrimônio cultural imaterial mineiro.
Folia de São Sebastião de Brumadinho	Distrito de Progresso II	Estadual	Folia cadastrada em listagem de 18 de agosto de 2020 a partir dos dados cedidos via formulário digital ao serviço de cadastramento do patrimônio cultural imaterial mineiro.
Folia de Reis Irmandade de Nossa Senhora Aparecida de Ribeirão	Distrito de Ribeirão	Estadual	Item n. 1.729 - Folia cadastrada em listagem de 18 de agosto de 2020 a partir dos dados cedidos via formulário digital ao serviço de cadastramento do patrimônio cultural imaterial mineiro.
Violas de Minas		Estadual	
João Paulo Pereira de Castro		Estadual	Violeiro cadastrado na Lista dos violeiros e fazedores de viola cadastrados (IEPHA, 2016, p. 129).
Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada		Estadual	
Roda de Capoeira e/ou Ofício de Mestre da Capoeira		Federal	

Fonte: IPHAN, IEPHA/MG, Prefeitura Municipal, 2020.







Figura 1-36 - Casa de Cultura Carmita Passos

Figura 1-37 - Corporação Musical Santa Ifigênia

Fonte: sítio eletrônico IPatrimonio.

https://www.ipatrimonio.org/brumadinho-casa-de-cultura-carmita-passos/#!/map=38329 Acesso em: 11 mai. 2023.

Fonte: Arquivo da Banda Santa Ifigênia.

Em relação ao patrimônio arqueológico, as informações obtidas através do site do Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (IPHAN), e do levantamento bibliográfico mostram que foram identificados 143 sítios e ocorrências arqueológicas para o município de Brumadinho (MG). Conforme as tabelas a seguir temos 66 sítios arqueológicos cadastrados na base do IPHAN (SICG), 35 sítios não cadastrados que estão em relatórios de pesquisa que foram realizados na região no período de 2011 até 2015, 25 sítios e 17 ocorrências arqueológicas registrados/resgatados pela consultoria Arcadis durante pesquisas arqueológicas na região, para as quais o IPHAN ainda não atualizou o cadastro em suas bases.





Tabela 1-45 - Sítios Arqueológicos cadastrados no IPHAN (SICG) para o município de Brumadinho (MG)

Código IPHAN	Nome do Bem	Classificação	Estado de Conservação	Estado de Preservação	Propriedade	Entorno	UF	Município	Número do SEI
MG3109006BAST00040	Abrigo do Retiro das pedras	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00033	Abrigo do ribeirão Catarina	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00020	Alicerce 5	Histórico	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00060	Alicerce 7	Histórico					MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00032	Aqueduto Distrito Melo Franco	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Outra	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00002	Aqueduto Fazenda Gado Bravo	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00004	Boa Vitória I	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00003	Boa Vitória II	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00021	Bom jardim	Pré-colonial e Histórico	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00031	Condominio Tiradentes	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00027	conjunto hidráulico	Histórico	Regular	Pouco Alterado	Pública	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00023	Curral de pedras	Histórico	Bom	Íntegro	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00061	Estação Alberto Flores	Histórico					MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00016	Estrada 1	Histórico	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78





Código IPHAN	Nome do Bem	Classificação	Estado de Conservação	Estado de Preservação	Propriedade	Entorno	UF	Município	Número do SEI
MG3109006BAST00019	Estrada 5	Histórico	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00029	Estrada 6	Histórico	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00046	Estrada Cavaleira Beira Serra	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00043	Estrada cavaleira da Serra da Calçada	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00037	Fazenda Morro Velho e Pedro Paulo	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00039	Forte de Brumadinho	Histórico	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01514.001059/2018-25
MG3109006BAST00056	Galeria 1959	Sem classificação	Bom	Íntegro	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00009	Marinhos	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00048	Muro de Divisa Fazenda Bom Jardim	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00047	Muro de Divisa Sítio Bela Vista	Sem classificação	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00062	Muro de Pedras 1	Histórico					MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00063	Muro de Pedras 4	Histórico					MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00042	Muros do córrego Bernardino	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00008	Nossa Fazendinha	Sem classificação	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	





Código IPHAN	Nome do Bem	Classificação	Estado de Conservação	Estado de Preservação	Propriedade	Entorno	UF	Município	Número do SEI
MG3109006BAST00035	Núcleo de mineração do córrego Bernardino	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00045	Núcleo de Mineração do Córrego Fundo / Tutaméia I	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00052	Núcleo de Mineração do Córrego Fundo / Tutaméia II	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00036	Núcleo de Mineração do Córrego Fundo / Tutaméia III	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00049	Núcleo de mineração do córrego Morro Velho e Pedro	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00050	Núcleo de mineração do Ribeirão Catarina	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00051	Núcleo de Mineração I do Córrego Senzala	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00034	Núcleo de Mineração II do Córrego Senzala	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00038	Núcleo de mineração Pau Branco	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00041	Núcleo de mineração Retiro das Pedras I	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00044	Núcleo de mineração Retiro das Pedras II	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00018	Parada coronel eurico	Histórico	Ruim	Muito Alterado	Pública	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00064	Parada do Cazeca	Histórico					MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00010	Parada inhotim	Histórico	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78





Código IPHAN	Nome do Bem	Classificação	Estado de Conservação	Estado de Preservação	Propriedade	Entorno	UF	Município	Número do SEI
MG3109006BAST00007	Paraíso do Sol	Pré-colonial	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00065	Ruína	Histórico					MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00011	Ruinas olaria 1	Histórico	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00053	Sítio Arqueológico Cacheirinha	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00058	Sítio Arqueológico Gruta de Casa Branca	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00072	SÍTIO ARQUEOLÓGICO MULTICOMPONENCIAL	Pré-colonial e Histórico					MG	Brumadinho	01514.000454/2021-96
MG3109006BAST00054	Sítio arqueológico pau branco 2	Sem classificação	Bom	Íntegro	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00001	Sítio Arqueológico Pau Branco 3	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00055	Sitio arqueologico pilha cachoeirinha	Sem classificação	Bom	Íntegro	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00071	SÍTIO ARQUEOLÓGICO PRÉ-COLONIAL CAATA	Pré-colonial					MG	Brumadinho	01514.000454/2021-96
MG3109006BAST00059	Sítio Arqueológico Resistência	De contato					MG	Brumadinho	01514.001563/2021-21
MG3109006BAST00005	Sítio Sede Fazenda Bom Jardim	Sem classificação	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.010571/2016-92
MG3109006BAST00006	Sítio Zé Ernesto	Sem classificação	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	
MG3109006BAST00013	Valo 1	Histórico	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78





Código IPHAN	Nome do Bem	Classificação	Estado de Conservação	Estado de Preservação	Propriedade	Entorno	UF	Município	Número do SEI
MG3109006BAST00022	valo 10	Histórico	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00028	Valo 12	Histórico	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00026	Valo 13	Histórico	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00068	Valo 14	Histórico					MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00069	Valo 2	Histórico					MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00070	Valo 3	Histórico					MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00024	Valo 4	Histórico	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00017	Valo 5	Histórico	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00025	Valo 9	Histórico	Regular	Pouco Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78
MG3109006BAST00015	Valos 6 e 7	Histórico	Ruim	Muito Alterado	Privada	Preservado	MG	Brumadinho	01450.007033/2013-78





Tabela 1-46 - Sítios Arqueológicos não cadastrados no SICG IPHAN para o município de Brumadinho/MG (ARCADIS, 2020a)

2020a)	
Sítio Arqueológico	Ano
Sítio Arqueológico de Mineração Jangada	2011
Sítio de Areia	2012
Córrego do Feijão 1	2012
Córrego do Feijão 2	2012
Local do Elisário	
Muro de Pedra	2012
Ruínas de Areia	2012
Sítio Arqueológico Muros de Pedras	2013
Sítio Paraúnas	2013
Sítio Arqueológico Valo de Divisa	2013
Abrigo Casa Branca II	2014
Acampamento no Retiro	2014
Aqueduto Córrego do Feijão	2014
Sítio de Mineração 1	2014
Sítio de Mineração 2	2014
Sítio dos Berro	2014
Exploração de quartzo de Casa Branca I	2014
Sítio Fazenda Ponte Alta (nova)	2014
Sítio Fazenda Ponte Alta (velha)	2014
Fazenda Recanto	2014
Fazenda Três Irmãos	2014
Fazenda Velha	2014
Grota dos "Polino"	2014
Sítio Muro de Pedras	2014
Moinho da Companhia	2014
Ponte do Ribeirão Casa Branca	2014
RM-13	2014
RM-15	2014
RM-16	2014
Ruínas da Fábrica	2014
Ruínas da Índia	2014





Sítio Arqueológico	Ano
Samambaia I	2014
Sondagem no Rola Moça 1	2014
Sondagem no Rola Moça 2	2014
Conjunto de Mineração Rola Moça	2015

Tabela 1-47 - Sítios Arqueológicos registrados pela ARCADIS para o município de Brumadinho/MG (ARCADIS, 2020a)

Sítio Arqueológico	Observações
Muro de Pedras de Almorreimas II	Sítio unicomponencial histórico.
Muro de Pedras de Almorreimas III	Sítio unicomponencial histórico.
Muro de Pedras Brumadinho	Sítio unicomponencial histórico.
Brumadinho I	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho II	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho III	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho IV	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho V	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho VI	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho VII	Sítio unicomponencial histórico.
Brumadinho VIII	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho IX	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho X	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho XI	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho XII	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho XIII	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho XIV	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho XV	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho XVI	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Brumadinho XVII	Sítio unicomponencial pré-colonial.
Muro de Pedras Brumadinho I	Sítio unicomponencial histórico.
Muro de Pedras Brumadinho II	Sítio unicomponencial histórico.
Muro de Pedras Brumadinho III	Sítio unicomponencial histórico.
Muro de Pedras Itaguá/ Valo de Divisa	Sítio unicomponencial histórico.
Sítio Resistência	Sítio unicomponencial pré-colonial.





Tabela 1-48 - Ocorrências Arqueológicos registrados pela ARCADIS para o município de Brumadinho/MG (ARCADIS, 2020a)

Ocorrência arqueológica	Tipologia
Valo de Divisa I	Histórico
Valo de Divisa III	Histórico
Engenho de Cana	Histórico
Casa de Adobe 1	Histórico
Casa de Adobe 2	Histórico
Casa de Adobe 3	Histórico
Muro de Pedras	Histórico
Estrutura de Roda d'Água	Histórico
Estrutura de Roda d'Água I	Histórico
Forno de Telhas	Histórico
Forno de Cupim	Histórico
Moinho d'Água	Histórico
Valo de Divisa II	Histórico
Estrutura Muro de Arrimo (Muro de Arrimo I)	Histórico
Muro de Arrimo Almorreimas	Histórico
Ocorrência Arqueológica - estaca 581	Pre-colonial
Valo de divisa Itaguá (AID)	histórico

## 1.5.2 Arqueologia -Processo IPHAN 01514.001785/2022-24

Para o processo de licenciamento dentro da autarquia federal, foi aberto o processo IPHAN nº 01514.001785/2022-24, tendo sido protocolada a Ficha de Caracterização de Atividade (FCA), através do nº SEI 3895752, em 10 de outubro de 2022. Após análise do documento que inicia o processo dentro do IPHAN, o órgão se manifestou através de três Pareceres Técnicos, abordando a pertinência de estudos sobre os bens acautelados de sua alçada, segue descritivo de cada Parecer:

 Parecer Técnico nº 577/2022 - IPHAN-MG/COTEC IPHAN-MG/IPHAN (SEI nº 3939734): Tendo como assunto "Análise de Ficha de Caracterização de Atividade (FCA), para fins de anuência relativa ao Patrimônio Cultural Imaterial do empreendimento "Descomissionamento da Barragem Menezes I" Onde constata-se:

O município de Brumadinho configura-se como área de abrangência da Roda de Capoeira e do Ofício dos Mestres de Capoeira, Bens Registrados como Patrimônio Cultural do Brasil, e das Congadas de Minas, Bem Cultural de natureza imaterial em fase de instrução de processo de Registro pelo IPHAN. Entretanto, foi verificado que os territórios de referência até o momento





conhecidos e identificados para estes Bens não coincidem com a área de influência direta (AID) informada pelo requerente.

Desta forma, considerando a não identificação, até o momento, de bens culturais de natureza imaterial acautelados pelo IPHAN nas Área Diretamente Afetada - ADA e Área de Influência Direta - AID apresentadas pelo requerente, conforme documentação constante do presente processo - especificamente a Carta Externa Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 1213/2022 (3895746), Ficha de Caracterização de Atividade/FCA (3895753), Anotação de Responsabilidade Técnica/ART (3895759), Procuração (3895763), e o respectivo Anexo (3895766) -, nos termos da Instrução Normativa IPHAN n.º 001/2015 (art. 1º; art. 13º) entende-se que o Relatório de Impacto ao Patrimônio Imaterial (RAIPI) não se aplica a este TRE, salvo melhor juízo.

Recomenda-se que o empreendedor comunique à Superintendência do Iphan-MG a existência, nas áreas de influência (ADA, AID) do empreendimento, de bens culturais registrados e/ou em processo de registro, bem como de detentores e territórios de referência que porventura sejam identificados durante a implantação/operação do empreendimento.

Parecer Técnico nº 584/2022 - IPHAN-MG/COTEC IPHAN-MG/IPHAN (SEI nº 3950441): Tendo como assunto "Análise de Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) para Classificação do Empreendimento "Descomissionamento da Barragem Menezes I - Mina Córrego do Feijão", município de Brumadinho/MG" Onde constata-se:

A atividade "descomissionamento de barragem" não recebe classificação do Anexo II da I.N. 01/2015, a referida normativa prevê enquadramento no Nível III para os casos de Implantação/Ampliação de Jazida e Infraestrutura de Mineração.

Considerando o tamanho reduzido da ADA (2,02 hectares), assim como o estado de antropização da área (rejeitos), a não existência de bens arqueológicos cadastrados nas áreas de influência do empreendimento, entendemos que o caso específico do "descomissionamento da Barragem Menezes" o empreendimento poderá ser classificado no Nível I do Anexo II da I.N.

vale lembrar que são dispensados de pesquisa os empreendimentos com áreas degradadas, na forma do Art. 60 da I.N. 01/2015:

Art. 60. Não serão exigidos quaisquer estudos sobre os bens culturais acautelados em âmbito federal para o licenciamento de empreendimentos em áreas degradadas, contaminadas, eletrificadas, ou de alto risco, desde que comprovadamente periciadas.

Considerando as características acima mencionadas, a tipologia (conforme ANEXO II) e a classificação do empreendimento e das intervenções de caráter secundário, permanentes ou temporárias (conforme ANEXO I), entende-se que o empreendimento se enquadra como Nível I: "de





baixa interferência sobre as condições vigentes do solo, localizados em áreas alteradas, não coincidentes com sítios arqueológicos cadastrados."

Com base na Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) e nas demais informações prestadas pelo empreendedor manifestamo-nos pelo enquadramento do empreendimento Descomissionamento da Barragem Menezes I - Mina Córrego do Feijão como Nível I:

Nível I

(Art. 15 da IN IPHAN n.º 001/2015) - Apresentação do Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE) conforme Anexo III da IN IPHAN n.º 1/2015.

• Parecer Técnico nº 600/2022 - IPHAN-MG/COTEC IPHAN-MG/IPHAN (SEI nº 3954567): Tendo como assunto "Análise de FCA para fins de anuência relativa aos Bens Culturais Edificados, acautelados por Tombamento Federal, nos termos do Decreto-Lei 25/37, referente ao empreendimento Descomissionamento da Barragem Menezes I - Mina Córrego do Feijão - Município de Brumadinho/MG." Onde constata-se:

Verificou-se a inexistência de Bens Culturais Edificados, acautelados por Tombamento Federal, nas Área Diretamente Afetada - ADA e Área de Influência Direta - AID apresentadas pelo requerente, conforme Ficha de Caracterização de Atividade - FCA em questão (SEI nº 3895753) e o respectivo anexo (SEI nº 3895766). Nesse sentido, nos termos da Instrução Normativa IPHAN n.º 001/2015 (art. 1º; art. 3º, § 2º, II), o Relatório de Impacto ao Patrimônio Edificado (RAIPE) não se aplica a este TRE, salvo melhor juízo.

Após manifestação do corpo técnico do IPHAN/MG, fora enviado Ofício (Ofício Nº 3899/2022/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN, SEI nº 3967162) encaminhando o TRE do empreendimento (SEI nº 3957328) indicando as **dispensas de estudos** e a obrigação do protocolo do Termo de Compromisso do Empreendedor, documento este protocolado em 25 de janeiro de 2023, através da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C. EXT. 1376/2022 (SEI nº 4010740) com o TCE devidamente preenchido (SEI nº 4010742). Portanto, do ponto de vista da autarquia IPHAN/MG, todas as obrigações legais foram devidamente atendidas sobre o processo em tela, o ofício se encontra no Anexo I - Diagnóstico Meio Socioeconômico.

# 1.5.3 Comunidades Tradicionais - Terras Indígenas e Comunidades Remanescente de Quilombos

Identificar e descrever possíveis ocupações tradicionais na área de estudo, remete à necessidade de abordar tecnicamente o conceito de "Comunidades Tradicionais". A legislação brasileira possui uma definição de aspectos caracterizadores das comunidades e povos tradicionais. Seriam, assim, elementos indispensáveis para a compreensão dessas populações dentro de uma esfera diferenciada de cidadania. O artigo 03 do decreto N° 6.040 de 07 de fevereiro de 2007:





I - "Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.".

A reprodução da vida social, especialmente em comunidades com tais características, demanda a existência de um território, espaço de realização das atividades cotidianas, sejam elas imanentes ou transcendentes. Com efeito, a legislação brasileira define o conceito de territórios tradicionais, espaços fundamentais para tais comunidades:

II - "Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os artigos 231 da Constituição e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações."

Além dessa definição, as comunidades tradicionais são entendidas enquanto grupos historicamente referenciados, com vínculos territoriais e sociais específicos. Nesse sistema, articulam-se elementos como parentesco, espacialidade, culturas, modos de fazer e percepções simbólicas. O princípio fundamental para uma comunidade ser reconhecida como tradicional é o autorreconhecimento. Um sentimento individual, partilhado pelas comunidades, de pertencimento a um grupo étnico.

As comunidades remanescentes de quilombo, em perspectiva histórica, alinham-se aos grupos que, em fuga do opressor sistema escravagista colonial e imperial, reuniram em torno da busca pela liberdade. Em suas respectivas trajetórias históricas, os constantes conflitos e perseguições levaram ao rompimento das ocupações originais. Provavelmente, poucas comunidades remanescentes de quilombo, na atualidade, situam-se nos mesmos locais de seus correspondentes históricos.

Contudo, a legislação enquanto fruto de um entendimento pautado nos saberes antropológicos, congrega os atuais remanescentes de quilombo na categoria tradicional devido ao intrínseco processo cultural, presente nos grupos e, ademais, pela necessária reparação das desigualdades históricas. Com isso, as comunidades remanescentes de quilombo ganham uma nova significação, explicitada por Arruti:

"Categoria social relativamente recente, representa uma força social relevante no meio rural brasileiro, dando nova tradução àquilo que era conhecido como comunidades negras rurais (mais ao centro, sul e sudeste do país) e terras de preto (mais ao nordeste e norte), que também começa a penetrar o meio urbano, dando nova tradução a um leque variado de situações que vão desde antigas comunidades negras rurais atingidas pela expansão dos perímetros urbanos até bairros no entorno dos terreiros de candomblé". (ARRUTI, 2005)





A conjunção de uma identidade, garantida pelo reconhecimento das comunidades quilombolas, e de um território, fundamental ao desenvolvimento do grupo, garante a reparação de prejuízos históricos e, concomitantemente, prestamse aos mecanismos de reprodução social. Cabe, nesse cenário, a participação do estado, visando à proteção desses direitos, especialmente da singularidade.

O artigo 231 da Constituição Brasileira já assinalava o direito das comunudades tradicionais, à proteção e desenvolvimento cultural e econômico sustentável. Nessa medida, buscando regularizar o processo de legitimação étnica e decorrente garantia de acesso aos territórios, o estado brasileiro incumbiu a Fundação Cultural Palmares (FCP) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), das tarefas concernentes ao reconhecimento e titulação de territórios quilombolas. Lima, et al 2014 descreve que no estado de Minas Gerais, tem-se, por exemplo, os povos indígenas, as comunidades quilombolas, os pescadores artesanais, os povos de terreiro, os geraizeiros, os vazanteiros (moradores tradicionais da vazante, que sempre consorciaram o uso de terras altas e baixas, atualmente restritos a ilhas e pequenas parcelas de terra nas beiras de grandes rios que cortam o estado), os veredeiros (que ocupam, usam e preservam tradicionalmente as veredas, subunidade do bioma cerrado/gerais), os apanhadores de flores sempre-vivas, os faiscadores (que exercem o garimpo artesanal), entre outros. Contudo, não é possível nominar todos os povos e comunidades tradicionais do Estado e do Brasil, já que a construção e o reconhecimento formal de suas identidades e territórios está em processo. Normalmente esses povos e comunidades possuem práticas tradicionais, vínculos territoriais e de parentesco, marcas de identidade próprias, lutas políticas pela recuperação de territórios ou pela manutenção de seus modos de vida, luta pela ampliação e efetivação dos seus direitos (LUME, 2018).

Na AER do empreendimento foram identificadas três comunidades quilombolas, no distrito de São José do Paraopeba, as quais são certificadas pela Fundação Cultural Palmares: Marinhos e Rodrigues, Sapé e Ribeirão. Elas se localizam a 16,99 Km, 18,58 Km, 16,26 Km em relação a da ADA do projeto de Descaracterização da Barragem Menezes I, sendo maior que o preconizado na Portaria Interministerial n.º 60, de 24 de março de 2015, que considera uma distância de 8km. A **Tabela 1-49**. descreve as comunidades tradicionais e seu processo de certificação junto à Fundação Palmares. A localização das comunidades pode ser verificada no mapa da **Figura 1-38**.

Tabela 1-49 - Comunidades Quilombolas Certificadas em Brumadinho

Município	Comunidade	Nº processo na fcp
	Marinhos e Rodrigues	01420.003089/2010-68
Brumadinho	Sapé	01420.001980/2005-01
	Ribeirão	01420.002947/2010-57

Elaborado por Arcadis, 2022. Fonte: FCP, 2023.

Sobre Terras Indígenas (TI), a FUNAI não identificou nenhuma aldeia indígena no município de Brumadinho.





93

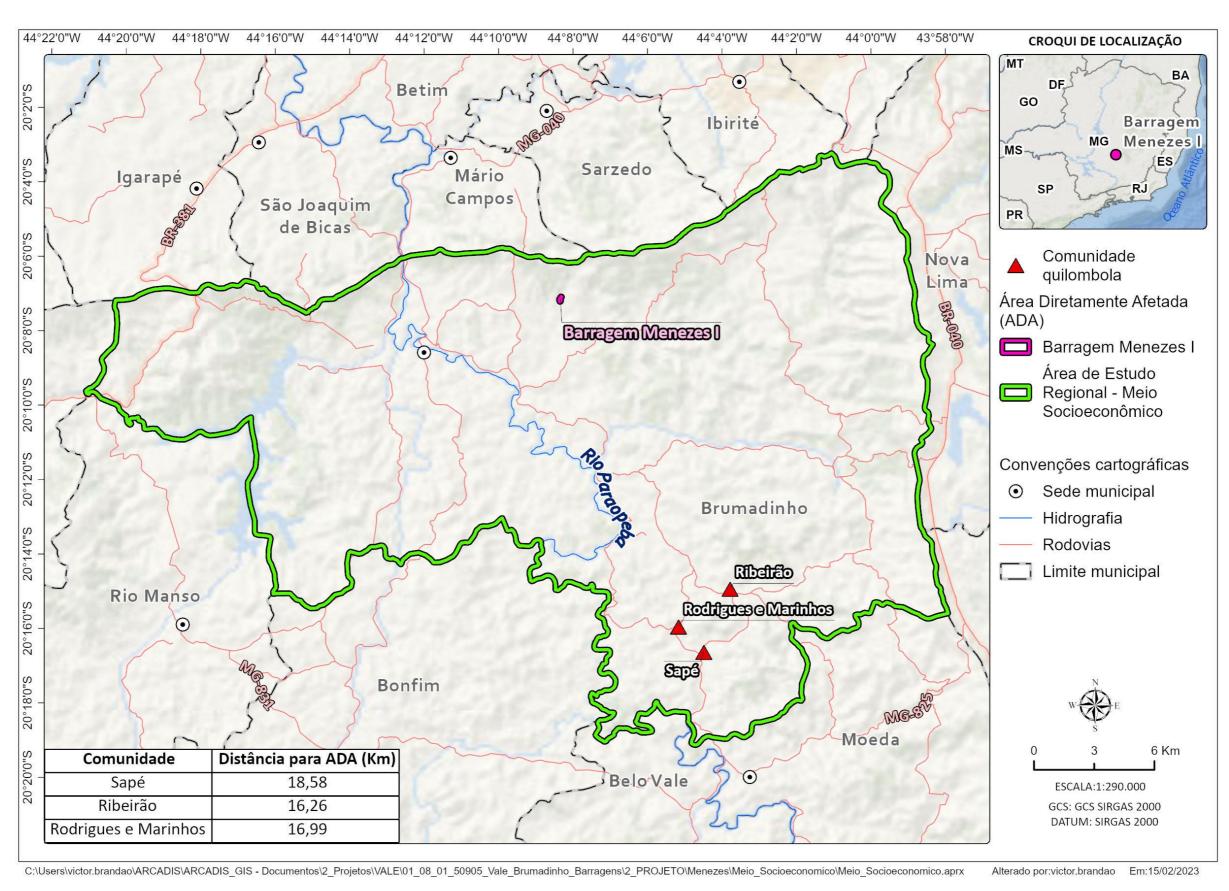


Figura 1-38 - Mapa Localização Comunidades Tradicionais - Remanescente de Quilombos. Elaborado por Arcadis, 2023.





## 1.6 Diagnóstico Socioeconômico da Área de Estudo Local

Considerando as localidades potencialmente influenciadas pelas obras de descaracterização da Barragem Menezes I, e que serão objeto desta caracterização, a análise empreendida focou as comunidades de Córrego do Feijão, Vila Ferteco, Parque da Cachoeira, Tejuco, Canta Galo e as comunidades do Assentamento Pastorinhas e do Córrego Fundo. Espera-se que os impactos, a serem vivenciados, decorrerão das atividades do empreendimento nas suas etapas de implantação, de modo geral, como as alterações comumente observadas que denotam aspectos físicos (qualidade do ar, ruídos, vibração), incremento na circulação de veículos, pessoas; alterações paisagísticas, entendemos a subjetividade das percepções humanas, mas preliminarmente é necessário realizar um corte analítico, assim foram consideradas as comunidades que se encontram mais próximas ao empreendimento, potencialmente sujeitas a sofrerem interferência dos aspectos listados. A localização das comunidades da Área de Estudo Local pode ser observada na Figura 1-39.

Para esta caracterização foram utilizados dados oficiais disponíveis, entre os quais informações secundárias oriundas dos setores censitários do Censo Demográfico (IBGE) de 2010, informações contidas em registros de órgãos públicos e com informações qualificadas através do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos, e outras advindas de estudos contratados pela Vale S/A e de publicações recentes, cujos dados foram coletados pós rompimento.

Neste contexto o Setor Censitário é a menor porção de área utilizadas pelo IBGE para planejar, coletar e disseminar os resultados dos Censos e Pesquisas Estatísticas. Através de extensão e classificação condicionadas a Divisão Político-Administrativa vigente e a outras Estruturas Territoriais existentes, os Setores dão adequado contexto geográfico às estatísticas. Vale destacar que os dados referentes ao Censo Demográfico tiveram suas últimas atualizações realizadas no ano de 2010.

Tabela 1-50 - Setores Censitários de Referência

Localidade	Setor Censitário de referência	
310900605000022	Córrego do Feijão (Sede da Localidade)	
310900605000042	Córrego do Feijão (Área Rural - Vila Ferteco)	
310900605000023	Parque da Cachoeira	
310900605000021	Tejuco	
310900605000024	Córrego Fundo	
310900605000039	Assentamento Pastorinhas (setor rural)	
310900605000044	Canta Galo (setor rural)	

Elaborado por Arcadis, 2023. Fonte: IBGE 2010.





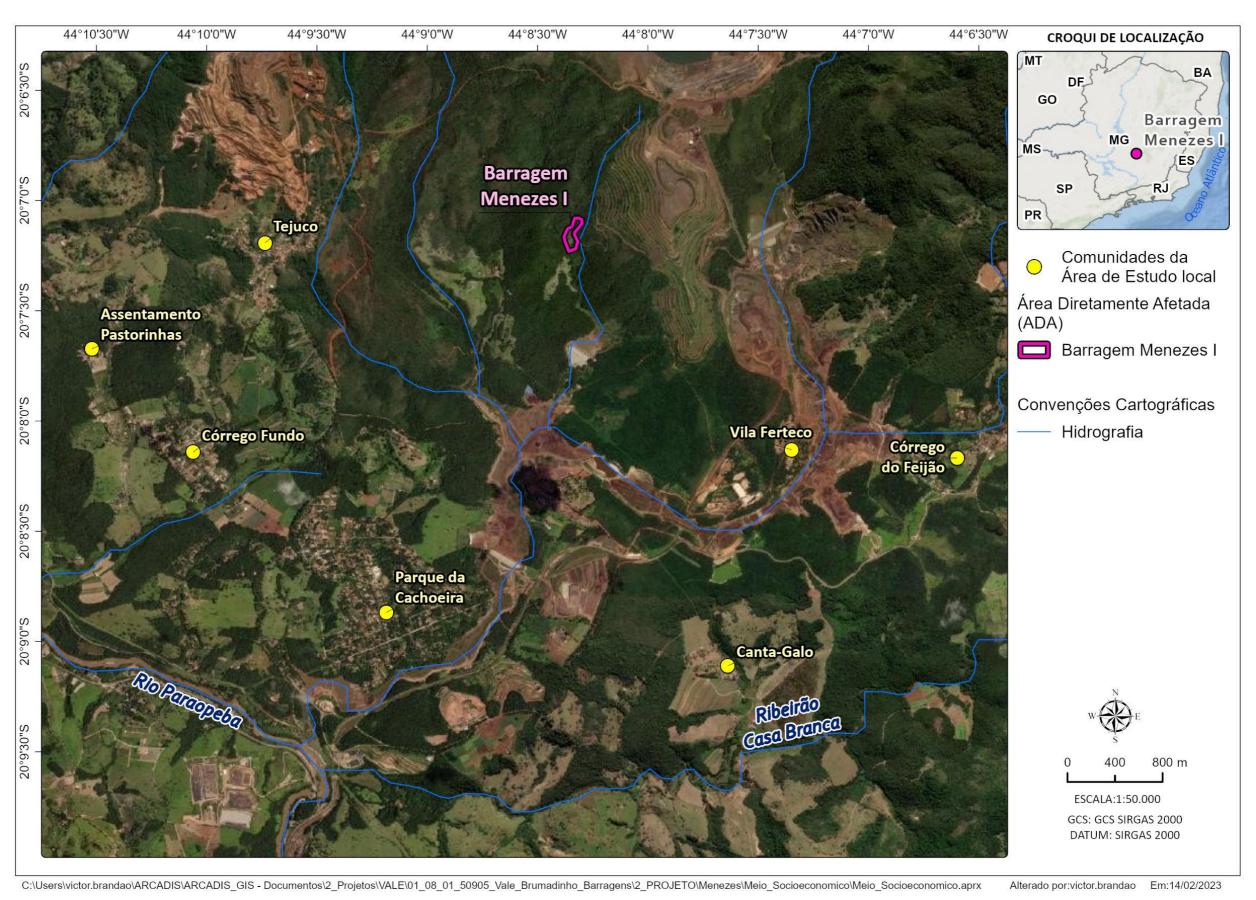


Figura 1-39 - Mapa Localização Comunidades Área de Estudo Local. Elaborado por Arcadis, 2023.

Copyright © 2023 Arcadis. Todos os direitos reservados. arcadis.com.br





### 1.6.1 Córrego do Feijão e Vila Ferteco

Conforme estudos elaborados (AMPLO, 2019), o povoamento da região do Córrego do Feijão ocorreu no início do século XX e foi intensificado com o início das atividades da Mina Córrego do Feijão a partir de 1956 por meio da Cia de Mineração Ferro e Carvão. Em 1973, a Mina passou ao controle da Ferteco Mineração, que foi adquirida pela Vale em 2003.

O povoado de Córrego do Feijão pertencia ao distrito de Piedade do Paraopeba e, atualmente, é considerado um povoado pertencente ao distrito sede de Brumadinho. Situado a 14km do distrito sede de Brumadinho e a 41km de Belo Horizonte e o acesso ao povoado é através de estrada não pavimentada seja de Casa Branca ou de Brumadinho.

Conforme relatado na introdução, a localidade do Córrego do Feijão encontra-se inserida em dois setores censitários: 310900605000022 (Sede da Localidade) e 310900605000042 (Área Rural e Vila Ferteco). Um trata-se de uma unidade territorial urbana, em que todos os endereçamentos inseridos na mesma se referem ao Córrego do Feijão e outro compreende uma unidade territorial rural, mais extensa, com a presença do Córrego do Feijão e outras localidades.

A Localidade é marcada em sua porção norte e sul por áreas de floresta em estágio inicial e médio, pastagens localizadas na porção leste e áreas de cultivo na porção oeste. Na porção oeste, na margem direita do ribeirão Ferro-Carvão, encontra-se outro marco em termos de ocupação que é composto pelo conjunto edificações relacionado à antiga Vila Ferteco (nos atuais logradouros a toponímia da zona vincula-se a Estrada para a Mina Córrego do Feijão).

A **Tabela 1-51** apresenta a informação dos 251 endereços vinculados ao Córrego do Feijão segundo espécie, ou seja, nessa desagregação o endereçamento é qualificado por tipologia. É possível observar que na localidade constam 178 domicílios particulares permanentes (126 na sede e 52 na área rural), 30 domicílios particulares temporários (23 na sede e 8 na área rural), 8 edificações em construção (6 na sede e 2 na área rural), 5 estabelecimentos agropecuários, todos localizados na área rural, 1 estabelecimento de ensino e um 1 estabelecimento de saúde situados na sede, 1 domicílio coletivo e 27 estabelecimentos de outras finalidades<sup>7</sup> (17 situados na sede e 10 na área rural). Cabe destacar que os domicílios localizados próximos ao Córrego do Feijão no povoado de mesmo nome, foram totalmente ou parcialmente afetados pelo rejeito decorrente do rompimento. Na Vila Ferteco os domicílios localizados próximos ao ribeirão Ferro-Carvão sofreram interferências dos rejeitos da Barragem B-I da Mina Córrego do Feijão.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Estabelecimentos comerciais, industriais e templos religiosos.





Tabela 1-51 - Informações do Cadastro de Endereços - Setores Censitários de Córrego do Feijão - 2010

Informações	Sede da Localidade	Área Rural e Vila Ferteco	Total
Domicílio Particular Permanente	126	52	178
Domicílio Particular Temporário	23	7	30
Média Habitantes por Domicílio	3,29	3,06	-
População residente em 2010	415	159	574

Fonte: IBGE. Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos.

Para estimar a população total do Córrego do Feijão, utilizou-se como referência o total de domicílios particulares permanentes e temporários e a média de habitantes por domicílio do setor censitário fornecido no Censo de 2010 (Tabela 1-52).

Desse modo, a sede do Córrego do Feijão contava em 2010 com população residente de aproximadamente 415 pessoas, enquanto a área rural contava com 159 pessoas.

Tabela 1-52 - Domicílios Particulares e População - Córrego do Feijão

Informações	Sede da Localidade	Área Rural e Vila Ferteco	Total
Domicílio Particular Permanente	126	52	178
Domicílio Particular Temporário	23	7	30
Média Habitantes por Domicílio	3,29	3,06	-
População residente em 2010	415	159	574

Fonte: IBGE. Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos. 2010. Censo 2010, agregado por Setores Censitários.

Em se tratando das características estruturais dos domicílios particulares de ambas localidades e relação às suas tipologias ressalta-se que 100% são do tipo casa em ambos os setores censitários, comprovando o padrão de ocupação horizontal. As casas de forma geral são moradias simples e apresentam condições aceitáveis no tocante ao acabamento, cobertura, muros, portões e pintura externa. Este fato não exclui a existência de moradias em estado precário (AMPLO, 2019).

Ressalta-se que a dinâmica socioeconômica tem a atividade agropecuária como um destaque na região, sendo os principais produtos leite, fruticultura, hortaliças/olericultura e cachaça artesanal. A proximidade com córregos, ribeirões e com o rio Paraopeba propiciou o desenvolvimento desta atividade cuja produção, em grande parte, era comercializada na RMBH e na Central de Abastecimento (Ceasa) de Belo Horizonte.

A ocupação local é predominantemente residencial onde existem moradias fixas e de final de semana, com a presença de alguns estabelecimentos comerciais como mercearia e restaurante para atendimento da população local, sendo necessário recorrer à sede do município para o acesso a bancos, supermercados, hospital, escolas de ensino médio, correios, dentre outros serviços.









Figura 1-40 - Estabelecimentos Marcantes no Povoado : Igreja Nossa Senhora das Dores - Córrego do Feijão e à esquerda Igreja Evangélica - Córrego do Feijão. Amplo, 2019

Em relação ao lançamento de efluentes os dados do Censo Demográfico de 2010, demonstram que ambos os setores que abrigam residências vinculadas ao Córrego do Feijão apresentam o lançamento em fossa rudimentar como tipologia predominante. No caso dos resíduos sólidos, o setor da sede da localidade tem quase a totalidade de seus domicílios atendidos pelo serviço público de coleta. A coleta pública de resíduos sólidos urbanos é realizada três vezes por semana e é destinado ao aterro sanitário de Brumadinho.

Em relação ao fornecimento de energia elétrica, ambos os setores censitários correspondentes ao Córrego do Feijão apresentavam cobertura de 100%. A concessionária de energia elétrica é a CEMIG e a comunidade local conta com serviço de telefonia fixa e móvel.

Em se tratando de abastecimento, a ruptura da Barragem B-I interferiu nas captações de água de Córrego do Feijão e Vila Ferteco (pertencente a área rural de córrego do feijão) e nesse sentido a Vale adotou desde medidas emergenciais, como abastecimento através de caminhão pipa e distribuição de água mineral, até a relocação da adutora ou da fonte de abastecimento de água. Segundo o relatório de Caracterização das Obras Emergenciais elaborado em março de 2021, o sistema de abastecimento de água tratada para a comunidade de Córrego do Feijão foi reestabelecido. Um poço artesiano PC-09 localizado na cava da mina de Jangada da própria Vale alimenta dois tanques de estocagem de água potável.

Ainda sobre os equipamentos de infraestrutura, a população local dispõe de serviço de transporte público coletivo, valendo-se de duas linhas que davam acesso à sede do município: a linha Brumadinho/Piedade do Paraopeba; e a linha Brumadinho/Casa Branca.

Em relação a renda domiciliar dos setores censitários vinculados ao Córrego do Feijão, de acordo com os dados do Censo 2010, é possível observar que o setor referente a sede da localidade registra 2,4% dos domicílios sem renda e 73,8% com renda inferior a 1 salário-mínimo. Já outro setor, cuja representatividade abarca a domicílios da Zona Rural da localidade e Vila Ferteco, não houve registro de domicílios sem renda, ao passo que 80,8% têm renda inferior a 1 salário-mínimo.





Tabela 1-53 - Percentual Domicílios Segundo Renda - Córrego do Feijão e Vila Ferteco

Faixa de Renda	Sede da Localidade	Área Rural e Vila Ferteco
até 1/8 de salário-mínimo	0,8%	0,0%
1/8 a 1/4 de salário-mínimo	11,1%	9,6%
1/4 a 1/2 de salário-mínimo	27,8%	21,2%
1/2 a 1 salário-mínimo	34,1%	50,0%
1 a 2 salários-mínimos	17,5%	13,5%
2 a 3 salários-mínimos	4,0%	1,9%
3 a 5 salários-mínimos	2,4%	3,8%
5 a 10 salários-mínimos	0,0%	0,0%
mais de 10 salários-mínimos	0,0%	0,0%
Sem renda	2,4%	0,0%
Total	100%	100%

Fonte: Censo 2010, Agregado por Setores Censitários.

Em relação à estrutura de saúde, o povoado possuía um posto médico construído com o apoio da Vale cuja operação é de responsabilidade da Prefeitura, oferecendo o Programa de Saúde da Família (PSF) formado por médico, enfermeiro, dentista, técnico de enfermagem e Agentes Comunitários de Saúde. Não possui unidade de segurança pública recorrendo ao posto policial do centro de Brumadinho quando necessário (AMPLO, 2019).

Já no que tange a educação, o povoado dispõe da Escola Municipal Nossa Senhora das Dores, que atua desde 1985. Ao acessar os disponibilizados pelo INEP - Ministério da Educação, não foram encontrados registros relacionados ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica para essa instituição de ensino no ano de 2021.

Em relação à alfabetização, os dados de 2010 vinculados aos setores censitários do Córrego do Feijão apontam que a localidade apresenta um índice elevado de alfabetização na medida em que o setor referente a sede da localidade apresenta 100% dos residentes alfabetizados para a população de 10 a 14 anos e de 15 a 17 anos, e 97% de alfabetização para a população de 18 anos ou mais.

Já o setor Zona Rural de Córrego do Feijão e Vila Ferteco apresenta 93% de alfabetização para a população de 10 a 14 anos, 100% para aqueles de 15 a 17 anos e 87% para a população de 15 anos ou mais.

Tabela 1-54: Percentual de Alfabetizados por grupos etários selecionados - Córrego do Feijão

Setores Censitários	Pessoas de 10 a 14 anos	Pessoas de 15 a17 anos	Pessoas de 18 anos ou mais
Sede da Localidade	100%	100%	97%
Área Rural e Vila Ferteco	93%	100%	87%

Fonte: Censo 2010, Agregado por Setores Censitários.





Com relação à população residente em Córrego do Feijão, vale destacar que, de acordo com o estudo Ambiental Corretivo das Obras Emergenciais (AMPLO, 2021), ocorreu um deslocamento compulsório em função dos impactos decorrentes do rompimento, tais como soterramento de moradia, residências com risco de desabamento e situações em que foi necessária a retirada de pessoas e famílias compulsoriamente por motivos de segurança e condições sanitárias. Nestes casos, a Vale ofereceu a opção de moradia temporária para as famílias de Córrego do Feijão, e passou a acompanhar todos estes moradores que estiveram ou que estão em moradia temporária.

Além dos deslocamentos relacionados a ruptura, citados acima, a Vale também ofereceu moradia temporária para outras famílias e pessoas em função dos seguintes motivos: falta de condições de saúde física ou condições psicológicas e por causa do impacto das obras emergência realizadas pós rompimento. A seguir (**Tabela 1-55**) serão apresentado números de deslocamento da população relacionados ás Obras Emergenciais e falta de condições de saúde e psicológicas que correspondem a 26 famílias e um total de 101 pessoas em Córrego do Feijão, sendo que 18 famílias por falta de condições de saúde e psicológicas e oito famílias se deslocaram por causa da proximidade das obras e de seus impactos como ruído e poeira.

Tabela 1-55 - Número de Famílias e Pessoas residindo em Moradia Temporária - Córrego do Feijão - 2021.

Moradia Temporária Status	Impacto o	das Obras	de Sa	Condições aúde e lógicas	Não Identificado Tot		tal	
	Famílias	Pessoas	Famílias	Pessoas	Famílias	Pessoas	Famílias	Pessoas
Residindo em Moradia Temporária	5	22	15	51	0	0	36	117
Residindo em Hotel ou Pousada	0	0	1	4	0	0	3	9
Retorno para a própria residência	0	0	0	0	1	4	2	8
Passaram por moradia temporária (e saíram após a indenização)	3	14	2	10	0	0	19	63
Total	8	36	18	65	1	4	60	197

Fonte: Amplo, 2021. Elaborado por Arcadis, 2023.

Ressalta-se que a maioria das famílias em moradias temporárias de Córrego do Feijão ficaram no próprio município de Brumadinho, enquanto aquelas que saíram das moradias temporárias após a indenização, a maioria não informou o destino (AMPLO, 2021) gráfico da Figura 1-41.





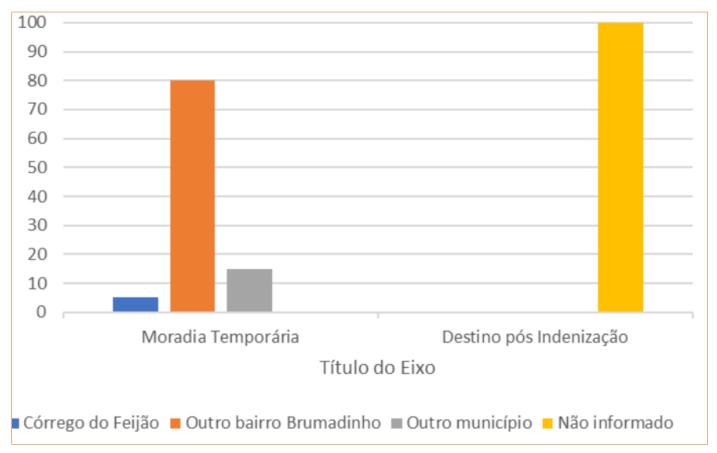


Figura 1-41 - Destino das famílias que optaram pela Moradia Temporária e Destino Pós Indenização. Amplo, 2021.

### 1.6.2 Parque da Cachoeira

À margem direita do ribeirão Ferro-Carvão encontra-se a área urbanizada do Parque da Cachoeira. O bairro Parque da Cachoeira situa-se a aproximadamente quatro quilômetros da sede municipal de Brumadinho, sendo planejado e inicialmente equipado para ser um condomínio horizontal fechado, foi abandonado pelo empreendedor e posteriormente ocupado. O acesso ao bairro é feito através da estrada que liga Alberto Flores a Tejuco em vários pontos, consequentemente após o evento continuou a ter a ligação com a sede do município. Inicialmente Parque das Cachoeiras foi pensado para ser um bairro planejado e receber condomínios fechados, porém o projeto não galgou êxito, caracterizando-se por um bairro com muitas casas com uso ocasional (final de semana) e para aluguel. Neste sentindo, a população local tem uma dinâmica flutuante, recebendo maior fluxo de pessoas em períodos de feriados e férias (AMPLO 2019).

A unidade espacial utilizada para caracterização do bairro foi o Setor Censitário de número 310900605000023, denominado no texto e tabelas como Parque da Cachoeira. Vale destacar que, todo o território se encontra dentro dos limites desse setor.

A **Tabela 1-56** mostra que o Parque da Cachoeira em 2010 contava com 630 endereços dos quais 541 são domicílios particulares (247 permanentes e 294 temporários), 66 edificações em construção, 18 estabelecimentos com fins





comerciais, industriais ou de recreação social como associação comunitária e templo religioso, quatro (4) estabelecimentos agropecuários e um (1) estabelecimento de saúde.

Tabela 1-56 - Informações do Cadastro de Endereços - Setores Censitários - Parque da Cachoeira - 2010

Informações	Nº
Domicílio Particulares Permanentes	247
Domicílios Particulares Temporários	294
Edificação em construção	66
Estabelecimento agropecuário	4
Estabelecimento de outras	18
Estabelecimento de saúde	1
Total Geral	630

Fonte: IBGE. Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos.

Em relação à população, o Parque da Cachoeira contava com 762 residentes em 2010 (IBGE, 2010). Destaca-se também a grande quantidade de residências temporárias ou casas de fim de semana (294).

Tabela 1-57 - Domicílios Particulares e População - Parque da Cachoeira

Informações	Nº
Domicílios Particulares Permanentes	247
Domicílios Particulares Temporários	294
Média de Habitantes por Domicílio	3,09
População Residente 2010	762

Fonte: IBGE. Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos. 2010. Censo 2010, Agregado por Setores Censitários.

De acordo com o Documentos de Atendimento à Solicitação de Informações Complementares (AMPLO, 2021) ao processo da LOC das Obras Emergenciais, em análise pela SUPPRI, propriedades do bairro Parque da Cachoeira foram afetadas pelo fluxo do rejeito e estão apresentadas na Figura 1-42. Essas áreas foram adquiridas pela Vale através do processo indenizatório, cujo rito de negociação é orientado pelo acordo realizado entre Vale e atores judiciais envolvidos nesta tratativa.





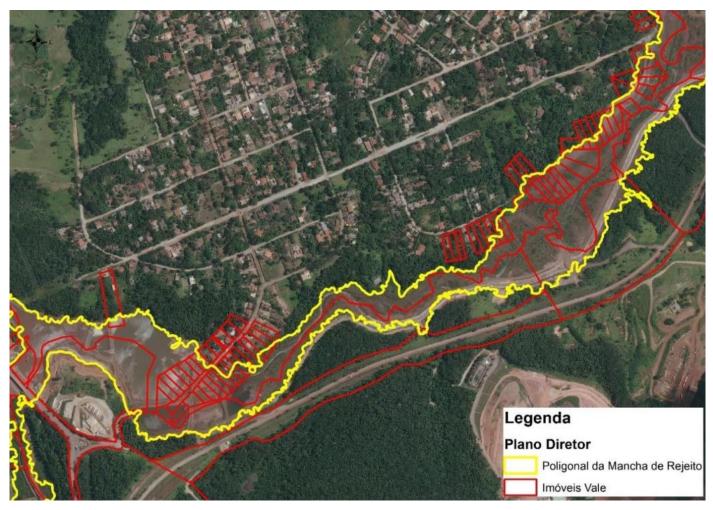


Figura 1-42 - Polígono da Mancha de Rejeito na Localidade de Parque da Cachoeira. Amplo, 2021

Na região de Parque da Cachoeira, houve deslocamento compulsório em função dos impactos decorrentes do rompimento, tais como soterramento de moradia, residências com risco de desabamento e situações em que foi necessária a retirada de pessoas e famílias por motivos de segurança e condições sanitárias. Nestes casos, a Vale ofereceu a opção de moradia temporária para as famílias.

Conforme relatório (AMPLO, 2021) os dados de Parque das Cachoeiras foram avaliados em conjunto com outra localidade que recebeu a mesma tratativa no que tange ao deslocamento compulsório. A Tabela 1-58 apresenta dados relacionados aos deslocamentos da população da localidade.

Tabela 1-58 - Famílias e Pessoas em Moradia Temporária - Parque da Cachoeira - 2021.

Moradia Temporária Status	Impacto o	las Obras	de Sa	Condições aúde e lógicas	Não Identificado		Total	
	Famílias	Pessoas	Famílias	Pessoas	Famílias	Pessoas	Famílias	Pessoas
Residindo em Moradia Temporária	8	20	4	18	0	0	20	63
Residindo em Hotel ou Pousada	5	20	4	12	0	0	9	32





Moradia Temporária Status	Impacto c	las Obras	de Sa	Condições aúde e lógicas	Não Identificado		Total	
	Famílias	Pessoas	Famílias	Pessoas	Famílias	Pessoas	Famílias	Pessoas
Retorno para a própria residência	1	2	0	0	1	2	2	4
Passaram por moradia temporária (e saíram após a indenização)	1	4	4	13	0	0	46	140
Total	15	46	12	42	1	2	77	239

Fonte: Amplo, 2021. Elaborado por Arcadis, 2023.

Ressalta-se que, de acordo com Amplo (2021), o principal destino das famílias que estavam em moradia temporária foi outro bairro de Brumadinho, enquanto a maioria das famílias que já saíram da moradia temporária não informaram o seu destino.

Em se tratando das características estruturais dos domicílios particulares permanentes disponíveis no censo de 2010, neste item foi tratado o tipo de moradia, forma de aquisição do imóvel, abastecimento de água, destinação de resíduos sólidos e fornecimento de energia elétrica.



Figura 1-43 - Visada do Parque da Cachoeira. Amplo, 2019



Figura 1-44 - Residência - Parque da Cachoeira. Amplo, 2019

Sobre à forma de aquisição dos domicílios particulares permanentes, o Censo de 2010, registrou que no Parque da Cachoeira 71% das unidades são próprios já quitados, 11% foram cedidos por outra forma que não por empregador. As demais tipologias apresentaram participação percentual inferior a 8%.

O abastecimento de água do bairro Parque da Cachoeira e Alberto Flores é realizado pela COPASA através de quatro poços artesianos. A ruptura comprometeu o abastecimento de dois poços artesianos que foram soterrados. A Vale construiu um poço artesiano e completa o reservatório de água potável através de caminhão pipa. que captam água na ETA Rio Manso da COPASA e atendem um volume de 80 m³ por dia no volume do reservatório São Marcos (AMPLO, 2021).





Em relação à destinação dos resíduos sólidos verifica-se que grande parte dos domicílios é atendida por coleta realizada por serviço de limpeza, destinado ao aterro sanitário de Brumadinho. Em relação ao fornecimento de energia, o Parque da Cachoeira registrou percentual de 100% de cobertura dos domicílios particulares permanentes já em 2010, o que sinaliza um cenário de universalização do serviço.

Considerando a renda domiciliar, os dados do Censo de 2010 apontaram que 67,2% dos domicílios particulares apresentaram renda inferior a 1 salário-mínimo, 21,5% de 1 a 2 salários, e 9,7% acima de dois salários. Ressalta-se que 1,6% dos domicílios tiveram declaração como sem renda (**Tabela 1-59**).

Tabela 1-59 - Percentual de Domicílios segundo Renda, Parque da Cachoeira - 2010

Informações	Nº
até 1/8 de salário-mínimo	1,6%
1/8 a 1/4 de salário-mínimo	6,1%
1/4 a 1/2 de salário-mínimo	22,7%
1/2 a 1 salário-mínimo	36,8%
1 a 2 salários-mínimos	21,5%
2 a 3 salários-mínimos	4,0%
3 a 5 salários-mínimos	4,0%
5 a 10 salários-mínimos	1,6%
mais de 10 salários-mínimos	0,0%
Sem renda	1,6%
Total	100,0%

Fonte: IBGE. Agregado por Setores Censitários. Censo Demográfico de 2010.

Na ocasião da elaboração do *EIA Amplo 2019*, foi identificado que os equipamentos públicos presentes no Parque da Cachoeira se resumem a uma Unidade Básica de Saúde - UBS Parque da Cachoeira, uma praça com campo de futebol, pista para caminhada e um pequeno lago central, para onde drenam as águas pluviais circundantes.





Figura 1-45 - Básica de Saúde - UBS Parque da Cachoeira. Arcadis, 2023





Sobre o atendimento médico para pronto atendimento e emergências, os pacientes são encaminhados para o posto médico pertencente ao Centro Integrado de Serviços Públicos do Tejuco ou para o Hospital João Fernandes do Carmo, localizado no centro de Brumadinho.

Em relação à educação, o bairro não apresenta em seus limites territoriais estabelecimento de ensino. Em relação à alfabetização, os dados do Censo Demográfico de 2010 apontam percentual de 94% de alfabetizados na faixa etária dos 10 a 14 anos, 100% de alfabetizados dos 15 a 17 anos e 84% de alfabetizados de 18 anos ou mais, conforme apresentado na Tabela 1-60

Tabela 1-60 - Percentual de Alfabetizados por grupos etários selecionados - Parque da Cachoeira

Setores Censitários	Pessoas de 10 a 14 anos	Pessoas de 15 a17 anos	Pessoas de 18 anos ou mais
Parque da Cachoeira	94%	100%	84%

Fonte: Censo 2010, Agregado por Setores Censitários.

### 1.6.3 Tejuco

O distrito de Tejuco está situado na encosta sul da Serra Três Irmãos, junto ao córrego do Tejuco, também conhecido como córrego "do Barro" - nome originado da antiga olaria existente. Está localizado a 7km da sede municipal e a 50 km de Belo Horizonte via Casa Branca.

O acesso da sede de Brumadinho até a comunidade é feito através de estrada asfaltada, passando pelo bairro Monte Cristo, a partir da via MG-040. Outro acesso pode ser feito pela estrada para Alberto Flores (LMG-813), também asfaltada, que vem de Casa Branca e Córrego do Feijão ou Piedade do Paraopeba, passando nos limites do Parque da Cachoeira. Existe ainda um terceiro acesso ao Tejuco, estrada não pavimentada, que liga a comunidade ao município de Mario Campos até MG-040, próximo à Sarzedo.

O Tejuco também foi conhecido pelo nome de Mercês dos Três Irmãos: Mercês por causa da padroeira e Três Irmãos por causa da Serra que circunda o Município de Brumadinho nas proximidades do Tejuco.

A história de ocupação do povoado começa em meados dos anos 40, quando as atividades minerárias presentes na região, desde a época colonial, ganharam expressão industrial. Por ser fora do centro comercial e administrativo de Brumadinho, o loteamento adquiriu dinâmica autônoma e, por isso, identidade distinta de outras regiões do município.

O perfil de uso e ocupação do seu território é semelhante ao do povoado de Córrego do Feijão, com moradias fixas e casas e chácaras de final de semana, para fins de lazer e descanso. Mesmo que ainda hoje a principal atividade econômica da região seja a mineração, as atividades de agropecuária, com base na agricultura familiar, têm um papel fundamental na subsistência das famílias produtoras, além do abastecimento do comércio local e RMBH. (ARCADIS, 2022)





A unidade espacial utilizada para caracterização demográfica do bairro foi o Setor Censitário de número: 310900605000021, denominado no texto e nas tabelas como Tejuco.

A Tabela 1-61 aponta que, em 2010, Tejuco contava com 338 indicações de endereços dos quais 285 são domicílios particulares (263 permanentes e 22 temporários), 24 estabelecimentos com fins comerciais, industriais ou de recreação social como associação comunitária e templo religioso, e quatro estabelecimentos agropecuários. Em relação à infraestrutura social foram identificados um estabelecimento de ensino e um estabelecimento de saúde. O Censo de 2010 aponta uma população residente de 876 pessoas para o Tejuco.

Tabela 1-61 - Informações do Cadastro de Endereços - Setores Censitários - Tejuco - 2010

Informações	N <sub>0</sub>
Domicílio Particulares Permanentes	263
Domicílios Particulares Temporários	22
Edificação em construção	23
Estabelecimento agropecuário	4
Estabelecimento de outras	1
Estabelecimento de saúde	24
Total Geral	1

Fonte: IBGE. Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos.

Tabela 1-62 - Domicílios Particulares e População - Tejuco - 2010

Informações	Nº
Domicílios Particulares Permanentes	263
Domicílios Particulares Temporários	22
Média de Habitantes por Domicílio	3,33
População Residente 2010	876

Fonte: IBGE. Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos. 2010. Censo 2010, Agregado por Setores Censitários.

Em relação à tipologia dos domicílios particulares permanentes, o Tejuco apresentou padrão de ocupação predominantemente horizontal (Figura 1-46 - Residências Locais - Tejuco. Arcadis, 2023), como também as demais localidades analisadas. Em relação à forma de aquisição dos domicílios particulares permanentes, o Censo de 2010 registrou que 81% das unidades são próprias, 16% são alugados e 3% apresentaram outra forma de aquisição.









Figura 1-46 - Residências Locais - Tejuco. Arcadis, 2023

A localidade possui baixo grau de adensamento de ocupação e de intensidade de uso do solo. A população conta com uma praça, espaços de lazer: o campo de Futebol do Juventus Esporte Clube e a quadra da escola municipal. Em Tejuco existem residências fixas e de final de semana. Possui apenas alguns estabelecimentos comerciais de pequeno porte para atendimento da população que reside na região. Para outros serviços como bancários, correios, hospitalares, e comércios de maior abrangência, os moradores têm de recorrer à sede do município.

Em relação ao abastecimento de água, os dados censitários de 2010 apontavam que no Tejuco 80% dos domicílios possuíam outras formas de abastecimento de água. Atualmente, o sistema de abastecimento de água é operado pela Prefeitura em regime contínuo. A captação é superficial, localizada abaixo do Pico Três Irmãos (Captação Serrote) e Ribeirão Serrinha, sendo aduzida a um reservatório com capacidade total de 120m³. O tratamento é feito através de pastilhas de cloro e a distribuição é feita através de tubos de PVC.

Em relação à destinação do esgoto, os dados de 2010 apontaram que 69% dos domicílios utilizam Fossa Rudimentar, 20% a despejavam em vala, 2% diretamente em curso d'água ao passo que apenas 9% possuíam acesso à rede geral.

Sobre a coleta de resíduos sólidos, o Censo de 2010 já apontava cenário de universalização do serviço na medida em que 97% dos domicílios permanentes contam com coleta de serviço e apenas 3% tinham lixo coletado em caçamba. Em relação ao fornecimento de energia, o povoado de Tejuco registrou percentual de 99% de cobertura dos domicílios particulares permanentes.

A mineração e outras atividades vinculadas são responsáveis pela maior parte da ocupação dos moradores, seguidas de trabalhos rurais em granjas e horticultura. Destaca-se a Tejucana Mineração que, instalada nos limites urbanos do povoado, tem a sua composição de mão-de-obra 80% oriunda do distrito, de acordo com a própria empresa.

Em relação à renda domiciliar, os dados do Censo de 2010 apontaram que 14,1% dos domicílios viviam sem renda, 66,2% com até um (1) salário-mínimo, 14,4% entre um (1) e dois (2) salários-mínimos (Tabela 1-63).





Tabela 1-63 - Percentual de Domicílios segundo Renda - Tejuco - 2010

Informações	N <sub>0</sub>
até 1/8 de salário-mínimo	0,0%
1/8 a 1/4 de salário-mínimo	7,2%
1/4 a 1/2 de salário-mínimo	25,1%
1/2 a 1 salário-mínimo	33,8%
1 a 2 salários-mínimos	14,4%
2 a 3 salários-mínimos	2,7%
3 a 5 salários-mínimos	1,9%
5 a 10 salários-mínimos	0,4%
mais de 10 salários-mínimos	0,4%
Sem renda	14,1%
Total	100,0%

Fonte: IBGE. Agregado por Setores Censitários. Censo Demográfico de 2010.

Tejuco conta com um posto de saúde (Figura 1-47) que oferece serviços do Programa de Saúde da Família (PSF) e atendimento em especialidades médicas de média complexidade, atendendo pessoas das outras localidades próximas, como o Parque da Cachoeira, Alberto Flores e Assentamento Pastorinhas.





Figura 1-47 - Unidade Básica de Saúde - Tejuco.

Arcadis, 2023.

Assim como para as outras comunidades caracterizadas, para casos de emergência, ou de maior complexidade, uma ambulância é chamada para encaminhamento do paciente até o Hospital João Fernandes do Carmo, localizado no centro de Brumadinho.

Em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), a Escola Municipal Maria Solano Menezes Diniz (Figura 1-48), que atende os moradores da região, obteve em 2021, para os anos escolares iniciais, nota de 3,8, inferior à média do município de 5,7. No caso dos anos finais do ensino fundamental a escola não contou com o número mínimo de alunos para ter nota atribuída pelo índice.





Nos finais de semana, a escola está inclusa no Programa Escola Aberta do Governo Federal com participação de alunos e da comunidade local. Com o objetivo de enriquecer a grade curricular, de integrar escola/comunidade, promovem a Festa da Família, Festa Junina, gincanas e participam dos Jogos Estudantis de Brumadinho (JEB).





Figura 1-48 - Escola Municipal que atende alunos da região do Ensino Fundamental anos iniciais e finais.

Figura 1-49: Quadra Poliesportiva - Aberta para uso da população.

Arcadis, 2023.

Arcadis, 2023.

Possui ainda uma quadra poliesportiva (Figura 1-49) inaugurada em 2010, que conforme apresentado anteriormente é aberta para uso da população. Em complemento, a Tabela 1-64 registra a situação do quadro de alfabetização por faixa etária na localidade segundo os dados do Censo de 2010. Os dados apontam uma situação alto índice para todas as faixas etárias estudadas, na medida em que a população de 10 a 14 anos apresentou taxa de 100%, a população de 15 a 17 anos de 97% e a população de 18 anos ou mais de 91%.

Tabela 1-64 - Percentual de Alfabetizados por grupos etários selecionados - Tejuco - 2010

Setores Censitários	Pessoas de 10 a 14 anos	Pessoas de 15 a17 anos	Pessoas de 18 anos ou mais
Tejuco	100%	97%	91%

Fonte: Censo 2010, Agregado por Setores Censitários.

### 1.6.4 Cantagalo

Conforme dados da Amplo (2019), Cantagalo está localizado a cerca de três quilômetros em linha reta da localidade de Córrego do Feijão. Por não estar inserida em um setor censitário específico, não foi possível levantar dados secundários oficiais, sendo as informações aqui apresentadas de acordo com o Estudo de Impacto Ambiental das Obras Emergenciais decorrentes da ruptura da barragem da Mina Córrego do Feijão elaborado em 2019.





Cantagalo trata-se de um pequeno aglomerado, com aproximadamente 30 domicílios. Nesta localidade pequenas chácaras desenvolvem vários cultivos como, por exemplo, café, mexerica, banana e milho. Existem também lotes e casas. No seu limite, há uma fazenda com área de cultura de mexerica, milho e pastagem. Com exceção da sede desta fazenda, as casas são simples, com um pavimento, havendo acesso à energia elétrica disponibilizada pela concessionária para todas as casas e água de um reservatório abastecido por manancial local. As ruas não possuem calçamento e não existe comércio, posto de saúde ou qualquer outro equipamento urbano além de uma academia popular.





Figura 1-50 - Propriedade com Cultura de Café.
Amplo, 2019

Figura 1-51 - Propriedade no povoado de Cantagalo. Amplo, 2019.

A localidade de Cantagalo é atendida pelo fornecimento de água mineral distribuída pela Vale (AMPLO, 2021), mesmo possuindo manancial que não foi afetado pela ruptura da Barragem B-1 de Córrego do Feijão. O volume total distribuído por semana é de 2.970 litros e cada unidade familiar receber em torno de 45 litros. Os moradores desta localidade recebem água mineral em atendimento a um movimento que solicitou que Cantagalo fosse tratada como Córrego do Feijão, mesmo afastada desta localidade e localizada em vertente diferente do ribeirão Ferro Carvão.

### 1.6.5 Córrego Fundo

A comunidade é a mais próxima do Tejuco, sendo a via de acesso principal asfaltada. Dentro da localidade de Córrego Fundo, a principal via é asfaltada, sendo as demais, em sua maioria, com calçamento. Córrego Fundo conta com uma igreja católica, uma unidade básica de saúde, um campo de futebol e uma academia popular ao ar livre.

A localidade possui em torno de 80 famílias e 320 pessoas. A maior parte dos moradores trabalham nas mineradoras que estão instaladas na região (Tejucana/ Mineral do Brasil e Vale). Na comunidade existem pelo menos duas fazendas de gado, fazendas de criação de aves e uma grande fazenda de equinos. Nas suas proximidades existem grandes áreas de culturas de hortaliças (AMPLO, 2021).





Na localidade estão presentes estabelecimentos comerciais entre bares, pequeno restaurante e mercado. A população é atendida pelo Programa de Saúde da Família de Tejuco e quando a população precisa de serviços mais complexos utilizam a Policlínica e Hospital de Brumadinho. A comunidade não possui escola e os estudantes frequentam a Escola Municipal Maria Solano Menezes Diniz no Tejuco e a Faculdade ASA em Brumadinho. A população é representada pela Associação de Moradores de Córrego Fundo.

O abastecimento de água em Córrego Fundo é realizado pela Prefeitura ou pela Copasa. Estas localidades não foram afetadas pela ruptura da barragem B-1 e por isto não receberam ou recebem abastecimento de água potável e água mineral da Vale (AMPLO, 2021).

Em 2010, de acordo com IBGE, o bairro contava com 81 endereços dos quais: 65 são domicílios particulares (33 permanentes e 32 temporários), oito (8) edificações encontravam-se em construção, existiam também seis (6) estabelecimentos com fins comerciais, industriais ou de recreação social como associação comunitária e templo religioso. O Censo de 2010 aponta uma população residente de 128 pessoas.

Assim como realizado para a caracterização das localidades anteriores, os itens a seguir referem-se às informações estruturais dos domicílios particulares permanentes disponíveis no censo de 2010, neste item foram tratados o tipo de moradia, forma de aquisição do imóvel, abastecimento de água, destinação de resíduos sólidos e fornecimento de energia elétrica.

Em relação à tipologia do domicílio, Córrego Fundo apresentou padrão de ocupação predominantemente horizontal, visto que 100% dos domicílios são do tipo casa. Em relação à forma de aquisição dos domicílios particulares permanentes, o Censo de 2010 apontou que no Córrego Fundo a grande maioria dos domicílios é próprio já quitados (94%), 3% são alugados e 3% são cedidos por empregador. Em relação à destinação do esgoto, verifica-se que apontam que em Córrego Fundo, a maioria dos domicílios utilizam fossa rudimentar.

A proximidade com a sede municipal faz com que grande parte dos resíduos sólidos sejam coletados e conduzidos para o aterro sanitário de Brumadinho. O atendimento do serviço de energia elétrica fornecido pela Cemig nesta localidade é de 100%.

Em relação à renda domiciliar, os dados do Censo de 2010 registraram em Córrego Fundo 3% dos domicílios se declararam como sem renda, 72,7% vivem com até 1 salário-mínimo, 18,2% entre 1 e 2 salários-mínimos e 6% entre 3 e 10 salários-mínimos.

Em relação à alfabetização, os dados do Censo Demográfico de 2010 apontam que há época do Censo tanto a população de 10 a 14 anos, quanto a população de 15 a 17 anos encontravam-se totalmente alfabetizadas (100%), enquanto a população de 18 anos ou mais registrou taxa de alfabetização de 90% (IBGE, 2010).

Estudos Ambientais para a Descaracterização da Barragem Menezes I, Brumadinho/MG Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico





### 1.6.6 Assentamento Pastorinhas

O assentamento rural das Pastorinhas existe desde 2003, sendo formalizada a posse pelo INCRA em 2006 (INCRA, 2023). Constituído por cerca de 26 famílias, aproximadamente 110 pessoas, cada família possui uma área determinada para exercer, principalmente, a horticultura, que se destaca como a maior fonte de renda relacionada, onde a venda dos produtos é realizada em Belo Horizonte . São 156 hectares de terra, onde conta com 14ha de área de cultivo e aproximadamente 142 ha são áreas remanescentes de Mata Atlântica.

Mesmo com a falta de infraestrutura adequada, os ocupantes plantam vários tipos de legumes e folhas, frutas e criam animais de pequeno porte, além de produzirem doces, bolos e biscoitos caseiros, tudo comercializado de maneira informal em feiras da região. O Assentamento Pastorinhas também oferece atividades de Educação Ambiental para escolas e grupos interessados em fazer trilhas ecológicas guiadas pela reserva ambiental da localidade. A comunidade é representada pela Associação de Moradores do Assentamento das Pastorinhas que orienta e conduz as demandas da população.

A comunidade é atendida pelo Programa de Saúde da Família de Tejuco e quando a população precisa de serviços mais complexos utilizam a Policlínica e Hospital de Brumadinho. A comunidade não possui escola e os estudantes frequentam a Escola Municipal Maria Solano Menezes Diniz no Tejuco e a Faculdade ASA em Brumadinho. Na localidade foram implantadas fossas ecológicas em todas as moradias (AMPLO, 2021).

Com relação a abastecimento de água, atual sistema de abastecimento se faz através de um minipoço de nove metros de profundidade, com vazão informada de 1200 L/h. Este minipoço possui baixa vazão para o abastecimento de água tratada da comunidade. O reservatório tem capacidade de estocagem de 5.000 litros e foi implantado em local difícil de acesso para manutenção e limpeza. A preservação é insuficiente para a comunidade e durante alguns períodos do dia não é possível o abastecimento em função da baixa vazão ofertada pelo poço existente.





## 2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMPLO, 2019 - EIA Estudo de Impacto Ambiental , Licenciamento Ambiental Corretivo - Obras Emergenciais Decorrentes da Ruptura da Barragem da Mina Córrego do Feijão E Recuperação Ambiental de Sua Área De Influência - Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico. Maio, 2019.

AMPLO, 2021. Atendimento à Solicitação de Informações Complementares - Ofício SEMAD, 2021.

ARQUIDIOCESE DE BELO HORIZONTE, 2022. Disponível em: https://arquidiocesebh.org.br/noticias/igreja-matriz-de-nossa-senhora-da-piedade-brumadinho/. Acesso em janeiro de 2023

BRUMADINHO. Prefeitura Municipal de Brumadinho. Disponível em: https://brumadinho.mg.gov.br//. Acesso em janeiro de 2023.

CARVALHO, J. A. M. A dinâmica demográfica no Brasil: tendências recentes e perspectivas. Revista Brasileira de Estudos Populacionais, São Paulo, v. 1, p. 05-23, 1997.

CARVALHO, J. A. M., RIGOTTI, J. I. Análise das metodologias de mensuração das migrações. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÃO, 1998, Curitiba. Anais. Curitiba: IPARDES/ABEP, 1998.

Estações Ferroviárias do Brasil, 2022. Disponível em < http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb\_mg\_paraopeba/brumadinho.htm> Acesso em 03 de fevereiro de 2023.

FIRJAN. Federação da Indústria do Estado do Rio De Janeiro. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal. Disponível em: https://www.firjan.com.br/ifdm/. Acesso em janeiro de 2022.

Fundação João Pinheiro. Índice Mineiro de Responsabilidade Social. Disponível em: http://imrs.fjp.mg.gov.br/. Acesso em janeiro de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico de 2010. Acesso em janeiro de 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em janeiro de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário Municipal. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017. Acesso em janeiro de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. FTP IBGE. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/. Acesso em janeiro de 2023.





Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico de 2010. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial. Acesso em janeiro de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas. Acesso em janeiro de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Pecuária Municipal. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2020. Acesso em janeiro de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rede de Influência das Cidades. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=acesso-ao-produto. Acesso em janeiro de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios. Disponível em https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas. Acesso em janeiro de 2023.

Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais. Disponível em: http://www.iepha.mg.gov.br/index.php/programas-e-acoes/icms-patrimonio-cultural. Acesso em janeiro de 2023.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados. Acesso em janeiro de 2023.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. < http://www.incra.gov.br> Acesso em: 06 de fevereiro, 2023.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Censo Escolar de 2021. Acesso em: 06 de fevereiro, 2023.

Ministério da Saúde. Portal da Saúde DATASUS. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/. Acesso em janeiro de 2023.

Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. Disponível em: https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta\_finbra/finbra\_list.jsf. Acesso em janeiro 2023.

Ministério das Comunicações. Agência Nacional de Telecomunicações. Disponível em: https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos. Acesso em janeiro de 2023.

MINAS GERAIS. Departamento de Estradas e Rodagens. Disponível em: http://portal.der.mg.gov.br/. Acesso em janeiro 2023.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano de 2013. Disponível em: http://www.atlasbrasil.

Estudos Ambientais para a Descaracterização da Barragem Menezes I, Brumadinho/MG Diagnóstico Ambiental - Meio Socioeconômico





## **ANEXOS**





## **Anexo I - Parecer Técnico IPHAN**







## Termo de Referência Específico - TRE

De acordo com as normas estabelecidas pela Instrução Normativa IPHAN nº 001/2015

Número do Processo

Nome do Empreendimento

01514.001785/2022-24 Descomissionamento da Barragem Menezes I - Mina Córrego do ...

### Visão Geral

- 1.O presente Termo de Referência Específico (TRE) apresenta os requisitos mínimos para o levantamento e análise de Bens Culturais integrantes do Patrimônio Cultural acautelados ou em processo de acautelamento em esfera federal - de responsabilidade do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN - localizados nas áreas de influência do empreendimento examinado, e os parâmetros a serem seguidos pelos profissionais encarregados da confecção de estudos indicados pela Instrução Normativa IPHAN 001/2015.
- 2. As naturezas do Patrimônio Cultural que devem ser avaliadas são as seguintes: Patrimônio Cultural de natureza edificada; Patrimônio Cultural de natureza ferroviária; Patrimônio Cultural de natureza imaterial; Patrimônio Cultural de natureza arqueológica;
- 3. O TRE divide-se em 08 (oito) seções: 03 (três I, II, III relativas ao empreendimento); 04 (quatro IV, V, VI, VII) relativas a cada uma das naturezas específicas do Patrimônio Cultural das quais serão solicitadas ações ao empreendedor e/ou seus prepostos técnicos; 01 (uma - VIII) destinada a indicar responsáveis por informações e esclarecimentos porventura solicitados ao empreendedor e/ou seus prepostos, endereços, telefone e horários de funcionamento.
- 4. O interessado e/ou seu preposto técnico devem atentar para o nível de classificação do empreendimento, conforme indicado no FCA e conforme avalizado pelo IPHAN, para balizar os procedimentos frente ao Patrimônio Cultural Arqueológico: a. Empreendimentos do Nível I geram a necessidade de assinatura do Termo de Compromisso do Empreendedor; b. Empreendimentos do Nível II demandam assinatura do Termo de Compromisso do Arqueólogo, juntamente com o Termo de Compromisso do Empreendedor, tal como uma proposta/projeto de acompanhamento arqueológico; c. Quanto aos níveis III e IV, serão solicitados projetos de pesquisa arqueológica prévia à instalação do empreendimento.
- 5. A entrega do relatório de pesquisa arqueológica ou monitoramento arqueológico (se pertinente, conforme informações contidas no FCA) seguirá cronograma específico, já que os trâmites da pesquisa nessa área do conhecimento atravessam etapas que não se aplicam às outras naturezas do Patrimônio Cultural (Ver Instrução Normativa IPHAN nº 001/2015).
- 6. Cada uma das demais naturezas poderá gerar a solicitação de um documento específico: a. Relatório de Impacto ao Patrimônio Cultural Edificado - RAIPE (se pertinente, conforme informações contidas no FCA); b. Relatório de Impacto ao Patrimônio Cultural Ferroviário - RAIPFER (se pertinente, conforme informações contidas no FCA); c. Relatório de Impacto ao Patrimônio Cultural Imaterial -RAIPI (se pertinente, conforme informações contidas no FCA).
- 7. A precisão das informações será conferida quando da análise dos documentos enviados.



**Processo Número** 

01514.001785/2022-24

Infraestrutura de Mineração.

poderá ser classificado no Nível I do Anexo II da I.N.





# Termo de Referência Específico - TRE Registros Cadastrados pelo FCA

Protocolado em:

10/10/2022

Nome
Descomissionamento da Barragem Menezes I - Mina Córrego do Feijão
Empreendedor
Vale S.A
Município
Brumadinho
Superfície
2,02
Hectares
Interferência
Classificação Sugerida pelo Empreendedor
N/A
Classificação Definida pelo IPHAN
Nivel_I
Justificativa
A atividade de ?descomissionamento de barragem? não recebe classificação do Anexo II da I.N. 01/2015, a
referida normativa prevê enquadramento no Nível III para os casos de Implantação/Ampliação de Jazida e

Considerando o tamanho reduzido da ADA (2,02 hectares), assim como o estado de antropização da área (rejeitos), a não existência de bens arqueológicos cadastrados nas áreas de influência do empreendimento, entendemos que o caso específico do ?descomissionamento da Barragem Menezes? o empreendimento







## Termos de Referência por Naturezas Específicas

### Seção IV - Termo de referência Nível I Patrimônio Arqueológico

**Requisitos Mínimos:** Proc. 01514.001785/2022-24

Deverá ser apresentado pelo interessado o Termo de Compromisso do Empreendedor, conforme modelo constante no anexo III da IN 05/2015.

Se compromete o empreendedor, em caso da localização de sítios ou vestígios de valor arqueológico a adotar as seguintes providências:

- I Suspender imediatamente as obras ou atividades realizadas para a construção do empreendimento;
- II Comunicar a ocorrência de achados à Superintendência Estadual do IPHAN;
- III Aguardar deliberação e pronunciamento do IPHAN sobre as ações a serem executadas;
- IV Responsabilizar-se pelos custos da gestão que possam advir da necessidade de resgate de material arqueológico ou da sua preservação in situ.







# Patrimônio Edificado

**Justificativa** Proc. 01514.001785/2022-24

Verificou-se a inexistência de Bens Culturais Edificados, acautelados por Tombamento Federal, nas Área Diretamente Afetada - ADA e Área de Influência Direta - AID apresentadas pelo requerente, conforme Ficha de Caracterização de Atividade - FCA em questão (SEI nº 3895753) e o respectivo anexo (SEI nº 3895766). Nesse sentido, nos termos da Instrução Normativa IPHAN n.º 001/2015 (art. 1º; art. 3º, § 2º, II), o Relatório de Impacto ao Patrimônio Edificado (RAIPE) não se aplica a este TRE, salvo melhor juízo.







# Patrimônio Ferroviário

**Justificativa** Proc. 01514.001785/2022-24

Apesar da existência de patrimônio ferroviário valorado na cidade de Brumadinho, o bem em questão não se encontra localizado nas áreas de influência do empreendimento (ADA e AID), de acordo com as informações ora apresentas pelo empreendedor.

Sendo assim, a apresentação do Relatório de Impacto ao Patrimônio Ferroviário (RAIPFER) não se aplica a este TRE, por isso fica dispensado o empreendedor de quaisquer ações que abordem o Patrimônio Cultural de natureza ferroviário no município onde se localiza o empreendimento.







# Patrimônio Imaterial

### Justificativa de Dispensa Imaterial

Proc. 01514.001785/2022-24

- 1. Não será necessária a elaboração do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Imaterial (RAIPI) em função da natureza do empreendimento e da distância de sua área de influência dos bens culturais Registrados ou em Processo de Registro identificados e conhecidos na região.
- 2. Embora não se observe possível impacto sobre os bens culturais imateriais, recomenda-se que o empreendedor comunique à Superintendência do IPHAN a existência, nas áreas de Influências (ADA, AID) do empreendimento, de bens culturais registrados e/ou em processo de registro, bem como de detentores que porventura sejam identificados durante a ampliação do empreendimento.







# Seção VIII - Informações ao proponente

VIII.1. Informações ao proponente e/ou seus prepostos legais IPHAN-MG, podem ser obtidas pelo e-mail: iphan-mg@iphan.gov.br

VIII.2. Onde entregar PAIPA e os RAIS

Seção de Protocolo

Superintendência do IPHAN-MG Rua Januária, nº 130 - Bairro Floresta. Cep: 30110-055. Belo Horizonte - MG.

VIII.3. Horário de funcionamento:

Protocolo - Segunda-feira a Sexta-feira das 10h00 às 17h00.

Contato: (31) 3222-2440.





### **Sobre a Arcadis**

Arcadis é a empresa líder global de Design & Consultoria para ativos naturais e construídos. Aplicando nossos profundos insights do setor de mercado e serviços de design coletivo, consultoria, engenharia, projeto e gestão trabalhamos em parceria com nossos clientes para proporcionar resultados excepcionais e sustentáveis ao longo do ciclo de vida de seus ativos naturais e construídos. Somos 27.000 pessoas ativas em mais de 70 países que geram €3,3 bilhões em receitas. Apoiamos a UNHabitat com conhecimento e experiência para melhorar a qualidade de vida em cidades em rápido crescimento em todo o mundo.

www.arcadis.com.br



#### **Arcadis Brasil**

Avenida das Nações Unidas, 12995

Brooklin Paulista

São Paulo/SP Brasil - 04.578-911

T: 55 (11) 3117.3171

E: contato@arcadis.com