



# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DE SÃO GERALDO/MG

## PRODUTO 3

### CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

ATO CONVOCATÓRIO Nº 17/2022

LOTE 4 - GRUPO 17

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº 031/2023/AGEVAP

NOVEMBRO/2023



---

**ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP**  
**COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO  
PARAÍBA DO SUL – CEIVAP**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA  
DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO  
GERALDO/MG**

**PRODUTO 3**

**CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

CONSULTORIA CONTRATADA:



**ATO CONVOCATÓRIO Nº 17/2022**  
**LOTE 4 – GRUPO 17**  
**CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº 031/2023/AGEVAP**  
**NOVEMBRO/2023**



## EQUIPE TÉCNICA DA CONTRATADA

Rafael Meira Salvador – Coordenador de Projeto

Daniel Meira Salvador – Engenheiro Civil

Clarissa Soares – Engenheira Sanitarista e Ambiental

Pablo Rodrigues Cunha – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Renato Boabaid – Advogado

Julcinir Gualberto Soares – Economista

Noris Helena Muñoz Morales – Assistente Social

Revisão	Data	Descrição Breve	Autor.	Superv.	Aprov.
00	22/11/23	Minuta de Entrega	DMS/CS	RMS	MYR

### PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO GERALDO/MG

#### PRODUTO 3: CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Elaborado por: Daniel Meira Salvador e Clarissa Soares

Supervisionado por: Rafael Meira Salvador

Aprovado por:  
Empresa MYR Projetos  
Sustentáveis

Revisão

Finalidade

Data

00

3

22/11/2023

Legenda Finalidade [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



Premier Engenharia e Consultoria S.S. Ltda.  
Rua dos Ilhéus, nº 38, Sala 1206, Centro, Florianópolis/SC.  
(48)3333-6825 premiereng@premiereng.com.br



---

## APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um instrumento de planejamento elaborado pelo município para estabelecer diretrizes, metas, programas e ações voltados à gestão sustentável dos resíduos sólidos produzidos em seu território.

O PMGIRS é uma exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei Federal nº 12.305/2010, e tem como objetivo promover ações coordenadas e eficazes para reduzir a geração de resíduos, incentivar a reutilização e reciclagem, além de garantir a destinação ambientalmente adequada dos resíduos que não podem ser reaproveitados.

A Premier Engenharia e Consultoria Sociedade Simples Ltda. firmou com a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), o Contrato Nº 031/2023/AGEVAP para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios de Rochedo de Minas/MG, São Geraldo/MG, São Sebastião da Vargem Alegre/MG, Argirita/MG e Rodeiro/MG, em conformidade com o Ato Convocatório nº 17/2022 – Lote 4 – Grupo 17.

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é composto de 08 (oito) produtos. Neste documento está apresentado o **Produto 3 – Caracterização do Município**. O documento, estruturado com base no Termo de Referência, tem como objetivo apresentar as características geográficas, socioeconômicas, ambientais, territoriais, político administrativas e macro informações socioeconômicas do município.



---

## DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP.**

Contrato Agência Peixe Vivo: **nº 031/2023/AGEVAP.**

Assinatura do Contrato em: **10 de julho de 2023.**

Assinatura da Ordem de Serviço em: **22 de agosto de 2023.**

Escopo: **Elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, dos municípios do Lote 4 - Grupo 17 (Rochedo de Minas/MG, São Geraldo/MG, São Sebastião da Vargem Alegre/MG, Argirita/MG e Rodeiro/MG).**

Prazo de Execução: **12 meses**, a partir da emissão da Ordem de Serviço.

Valor: **R\$458.667,74** (quatrocentos e cinquenta e oito mil, seiscentos e sessenta e sete reais e setenta e quatro centavos).

Documentos de Referência:

- Ato Convocatório Nº 17/2022;
- Proposta Técnica PREMIER ENGENHARIA E CONSULTORIA.

**Contratada:** Premier Engenharia e Consultoria Sociedade Simples Ltda., sediada na Rua dos Ilhéus, nº 38, Sala 1206, Centro, Florianópolis/SC. Fone: (48) 99965-8451. E-mail: premiereng@premiereng.com.br

## ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA .....	14
2.1	DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO.....	14
2.2	OCUPAÇÃO E FORMAÇÃO HISTÓRICA.....	17
2.3	DIVISÃO/OCUPAÇÃO TERRITORIAL .....	18
2.4	PODERES.....	20
3	CARACTERIZAÇÃO FÍSICA.....	21
3.1	CLIMA .....	21
3.2	COBERTURA VEGETAL E USO DO SOLO .....	25
3.3	GEOLOGIA .....	28
3.4	GEOMORFOLOGIA E RELEVO .....	30
3.5	HIDROLOGIA.....	35
3.5.1	Hidrografia .....	35
3.5.2	Hidrogeologia.....	38
3.6	PEDOLOGIA.....	40
3.7	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	42
4	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA .....	44
4.1	DEMOGRAFIA.....	44
4.1.1	Evolução da População Rural, Urbana e Total.....	44
4.1.2	Taxas de Crescimento Populacional.....	44
4.1.3	Distribuição Populacional por Sexo e Faixa Etária.....	45
4.1.4	Ocupação Urbana .....	47
4.2	SAÚDE .....	47
4.3	EDUCAÇÃO.....	50
4.3.1	Escolas, Matrículas e Docentes.....	50
4.3.2	Indicadores de Educação.....	51
4.4	ATIVIDADES ECONÔMICAS.....	54
4.4.1	Agricultura, Pecuária e Silvicultura .....	54
4.4.2	Empresas Cadastradas e Pessoal Ocupado .....	56
4.4.3	Turismo, Cultura e Lazer.....	56
5	INDICADORES SOCIOECONÔMICOS .....	60
5.1.1	Índice de Desenvolvimento Humano .....	60
5.1.2	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal .....	63



---

5.1.3	Pobreza e Desigualdade .....	64
5.1.4	PIB e Renda .....	65
5.1.5	Trabalho.....	66
6	INDICADORES SANITÁRIOS E AMBIENTAIS.....	68
6.1.1	Indicadores Sanitários .....	68
6.1.2	Indicadores Ambientais .....	80
7	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA.....	83
7.1.1	Energia Elétrica .....	83
7.1.2	Pavimentação.....	83
7.1.3	Transporte .....	83
8	INTEGRAÇÃO DOS DADOS COM O PMGIRS .....	85
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – População urbana, rural e total.....	44
Quadro 2 – População urbana, rural e total.....	45
Quadro 3 – Distribuição da população por sexo.....	45
Quadro 4 – Distribuição da população por faixa etária .....	46
Quadro 5 – Taxa de urbanização.....	47
Quadro 6 – Número de óbitos por causa de morbidade no ano de 2020.....	48
Quadro 7 – Estado nutricional (peso x idade) de crianças com até 5 anos.....	50
Quadro 8 – Estado nutricional (peso x altura) de crianças com até 5 anos .....	50
Quadro 9 – Número de escolas, matrículas e docentes no município em 2021 .....	51
Quadro 10 – Fluxo escolar por faixa etária no ano de 2010 .....	52
Quadro 11 – Taxa de analfabetismo no ano de 2010 .....	52
Quadro 12 – IDEB observado para o ano de 2021 na rede pública .....	54
Quadro 13 – Produtos agrícolas da lavoura temporária.....	55
Quadro 14 – Produtos agrícolas da lavoura permanente.....	55
Quadro 15 – Quantidade produzida na silvicultura .....	56
Quadro 16– Valores de IDH para os anos de 2000 e 2010 .....	62
Quadro 17 – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) em 2016.....	64
Quadro 18 – Composição do PIB a preços correntes em 2020.....	66
Quadro 19 – Ocupação da população de 18 anos ou mais .....	66
Quadro 20 – Rendimento das pessoas ocupadas em função do salário mínimo .....	67
Quadro 21 – Indicadores Técnicos-Operacionais .....	71
Quadro 22 – Indicadores de Qualidade .....	72
Quadro 23 – Indicadores Técnicos-Operacionais .....	74
Quadro 24 – Indicadores Técnicos-Operacionais .....	76
Quadro 25 – Indicadores de Gestão de Risco.....	77
Quadro 26 - Indicadores técnico-operacionais.....	79
Quadro 27 – Índice de Desempenho Ambiental Municipal .....	82
Quadro 28 – Frota de veículos por tipo (set/2023).....	84



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Município de São Geraldo .....	15
Figura 2 – Vias de acesso ao município .....	16
Figura 3 – Área urbana e área rural do município .....	19
Figura 4 – Classificação climática de São Geraldo conforme Köppen e Geiger .....	22
Figura 5 – Temperatura média ao longo do ano no município .....	23
Figura 6 – Temperatura mínima e máxima no município .....	24
Figura 7 – Precipitação média ao longo do ano no município .....	25
Figura 8 – Cobertura vegetal na área do município .....	26
Figura 9 – Uso do solo na área do município .....	27
Figura 10 – Geologia na área do município .....	29
Figura 11 – Geomorfologia na área do município .....	31
Figura 12 – Relevo na área do município .....	32
Figura 13 – Hipsometria na área do município .....	33
Figura 14 – Declividade na área do município .....	34
Figura 15 – Bacias hidrográficas na área do município .....	37
Figura 16 – Hidrogeologia na área do município .....	39
Figura 17 – Pedologia na área do município .....	41
Figura 18 – Abastecimento de água do Município São Geraldo (Ano de 2015) .....	69



---

## LISTA DE NOMENCLATURA E SIGLAS

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AGEVAP** - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- ANA** - Agência Nacional de Águas
- CEIVAP** - Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- CIEA/MG** - Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais
- CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente
- COPAM** - Conselho Estadual de Política Ambiental
- IBAMA** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- MG** - Estado de Minas Gerais
- PLANASA** - Plano Nacional de Saneamento
- PMGIRS** - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
- PNEA** - Política Nacional de Educação Ambiental
- PNMA** - Política Nacional do Meio Ambiente
- PNMC** - Política Nacional sobre Mudança do Clima
- PNRS** - Política Nacional de Resíduos Sólidos
- SINMETRO** - Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
- SISNAMA** - Sistema Nacional do Meio Ambiente



---

**SNIS** - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

**SNUC** - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

**SNVS** - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

**SUASA** - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

**SUS** - Sistema Único de Saúde

## 1 INTRODUÇÃO

A temática dos Resíduos Sólidos vem sendo amplamente discutida nas últimas décadas em decorrência do desenvolvimento urbano e crescimento econômico, que estão alterando os padrões de produção e consumo. A consequência dessas alterações são, também, mudanças na composição e quantidade dos resíduos gerados e seus impactos negativos ao meio ambiente. Desta maneira, é necessário repensar os hábitos da sociedade nas esferas ambiental, ecológica e cultural. Apesar de todas as discussões existentes acerca dessa temática, as práticas sociais de gerenciamento de resíduos ainda não ocorre de forma eficaz devido à destinação final inadequada dos resíduos sólidos.

Após 21 anos de tramitação, foi instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, que estabelece os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores e os instrumentos econômicos aplicáveis.

A PNRS, regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936/2022, fundamenta-se no compartilhamento de responsabilidades da geração até a destinação final, na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida e no direito da sociedade à informação e controle social, além de estimular a cooperação entre governo, empresas e sociedade.

Um dos instrumentos da PNRS é o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGRS), que tem por objetivo apresentar o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território do município e definir o planejamento para o setor. Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território municipal.

O PMGIRS contemplará um horizonte de 20 (vinte) anos e abrangerá os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 12.305/2010, com atualização prevista a cada

04 (quatro) anos, sendo o máximo de 10 (anos), conforme Lei Federal nº 14.026/2020.

Dessa forma, o planejamento para o setor de resíduos sólidos deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano. Nesse intuito, tal planejamento deve preponderantemente:

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano;
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício/custo e de maior retorno social interno;
- Promover a organização e o desenvolvimento do setor de resíduos sólidos, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população; e
- Propiciar condições para o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao monitoramento, operação e melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

No presente documento está apresentada a caracterização geral do município, contemplando a caracterização da área de planejamento, a caracterização física, a caracterização socioeconômica e a caracterização da infraestrutura, correlacionado, quando possível, com a temática dos resíduos sólidos.

---

## 2 ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

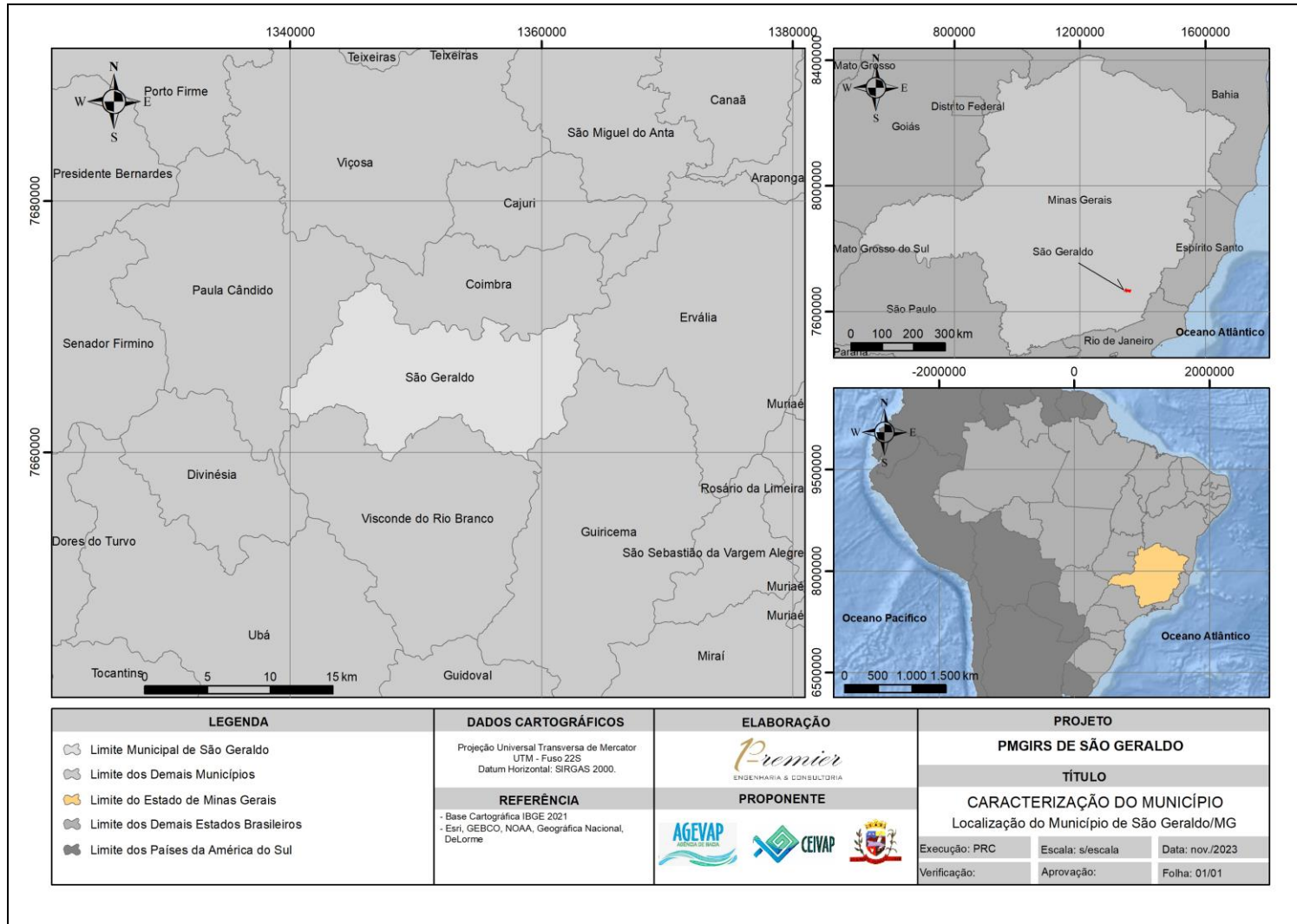
### 2.1 DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

O Município de São Geraldo está inserido na Microrregião de Ubá, na Mesorregião geográfica da Zona da Mata, limitando-se com os municípios de Coimbra, Ervália, Guiricema, Paula Cândido e Visconde do Rio Branco, conforme pode ser visualizado na Figura 1.

O município, distante 256 km da capital do Estado, Minas Gerais, possui uma área de 185,578 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022), estando localizado a uma latitude 20°55'22" sul e a uma longitude 42°50'04" oeste.

Segundo dados do último censo demográfico do IBGE (2022), São Geraldo apresenta uma população de 10.282 habitantes e uma densidade demográfica de 55,41 habitantes/km<sup>2</sup>.

O município pode ser acessado pelas rodovias federais BR-120 e BR-356, conforme mostrado na Figura 2.



**Figura 1 – Localização do Município de São Geraldo**

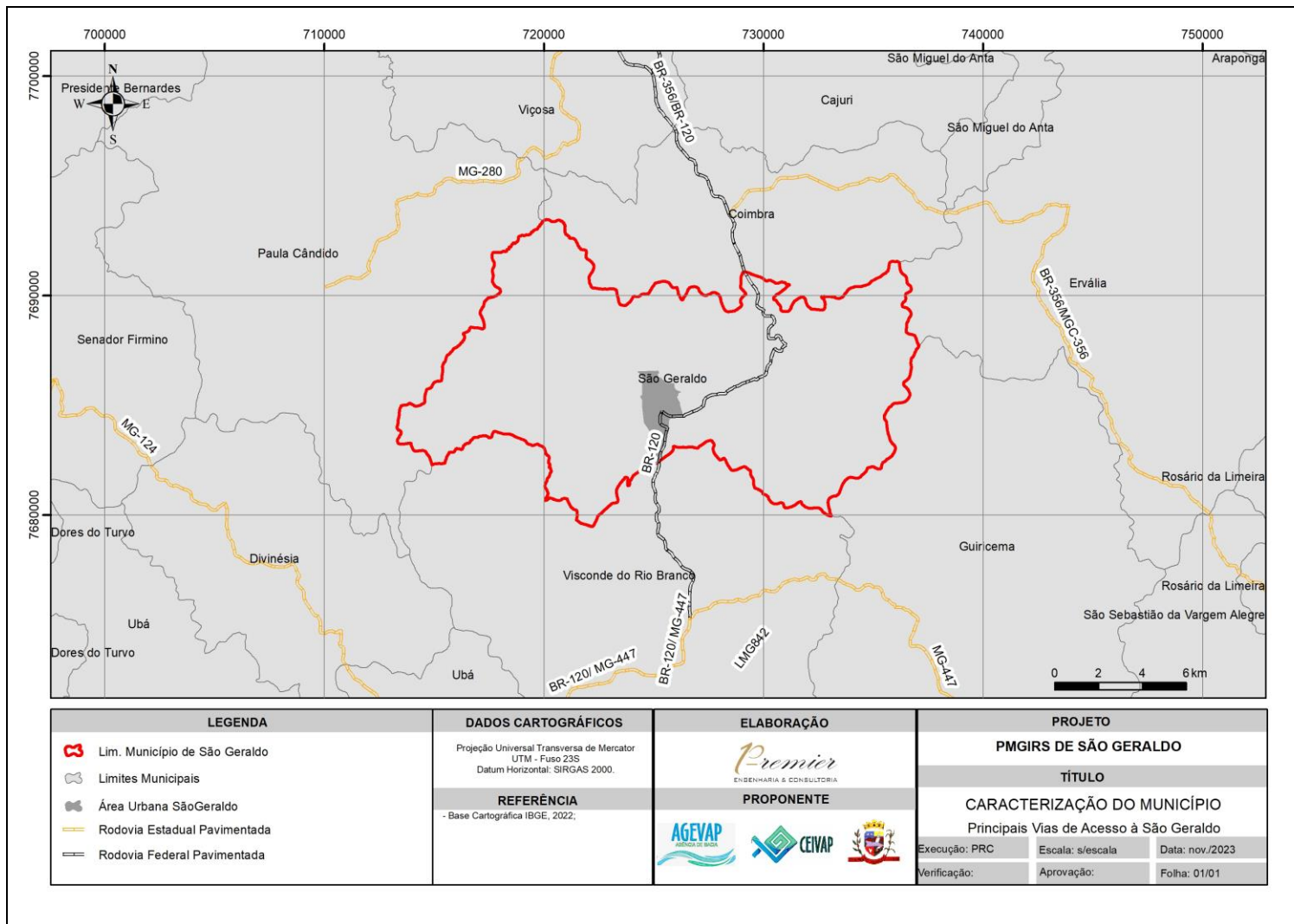


Figura 2 – Vias de acesso ao município



## 2.2 OCUPAÇÃO E FORMAÇÃO HISTÓRICA

A região onde hoje se localiza o Município de São Geraldo era habitada na época dos desbravamentos por índios Croatas, Cropós e Caetés, com aldeamentos às margens do Rio Xopotó e do Córrego Caetés, próximo às encostas da serra que, mais tarde, receberia o nome de Serra São Geraldo (BRASIL / IBGE, 2022).

Os primeiros moradores a se fixarem, por volta de 1807, foram os portugueses João Ferreira da Mota, Diogo da Rocha Bastos, Luís Manoel da Rocha Braga e os brasileiros Vicente Rodrigues de Carvalho, Francisco Antônio Pinto, Rafael Fernandes dos Santos, Francisco Marques da Rocha e João Gonçalves (BRASIL / IBGE, 2022).

No decorrer dos anos várias fazendas foram fundadas e a região viveu assim até que a Companhia Leopoldina, ao construir sua via férrea, estabeleceu uma estação no local, em terreno doado por fazendeiros. A mesma companhia comprou outras áreas que mandou lotear, reservando locais para a capela e cemitérios. Em 1880, D. Pedro II inaugurou a nova estação que recebeu o nome de Estação de São Geraldo, em homenagem a Antônio Carlos, Barão de São Geraldo (BRASIL / IBGE, 2022).

A capela foi terminada em 1882 e daí para o futuro, o povoado cresceu, vindo a constituir-se distrito no mesmo ano, subordinado a freguesia do Presídio (atualmente o Município de Visconde do Rio Branco). O distrito foi criado pelo Decreto nº 122, de 27 de junho de 1890. Somente em 21 de dezembro de 1948 foi criado o Município de São Geraldo, através do artigo 80 da Lei Estadual nº 336, sendo instalado no dia 1º de janeiro de 1949. O aniversário do município é comemorado em 27 de março, dia em que foi instalada a 1ª Câmara de Vereadores do município e ocorreu a posse do primeiro Prefeito eleito em 1949 (BRASIL / IBGE, 2022).

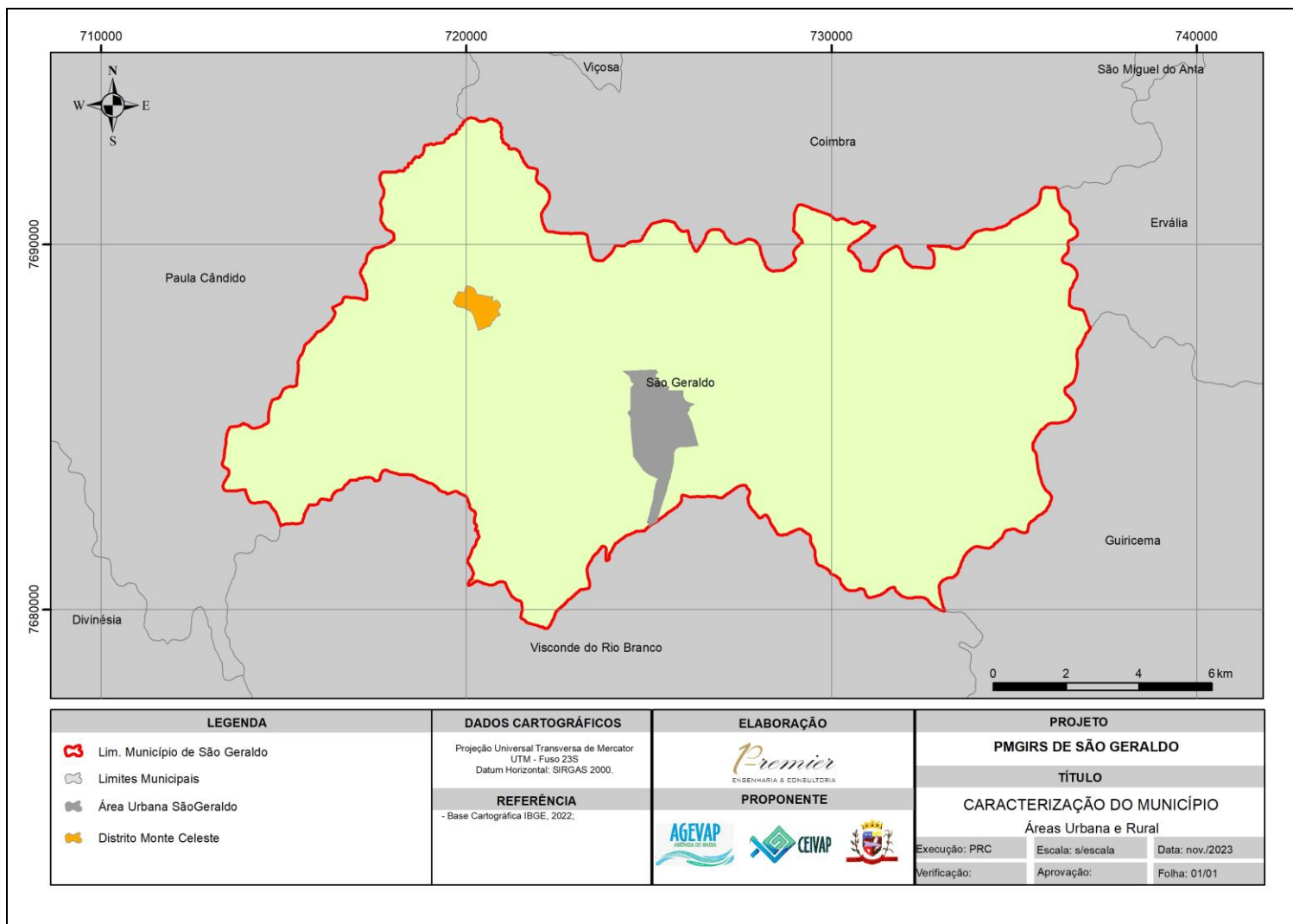
---

### 2.3 DIVISÃO/OCUPAÇÃO TERRITORIAL

O Município de São Geraldo é composto pelo Distrito Sede e pelo Distrito de Monte Celeste, este último localizado na porção noroeste do território municipal, conforme pode ser visualizado no mapa da Figura 3. A referida figura apresenta a delimitação da área urbana e da área rural de São Geraldo.

O município não dispõe de dispositivos legais de zoneamento urbano e de instrumentos disciplinadores do uso e ocupação do solo.

O Município de São Geraldo possui a Área de Proteção Ambiental da Serra da Santinha, criada pela Lei nº 2.422/2022, e a Área de Proteção Ambiental do Mirante, criada pela Lei nº 2.423/2022. As referidas áreas estão detalhadas mais adiante no presente documento.



**Figura 3 – Área urbana e área rural do município**

## 2.4 PODERES

A organização dos poderes do Município de São Geraldo está apresentada na Lei Orgânica (1ª edição de 1990 e 2ª edição de 2005), Título III. O Capítulo I descreve que o Governo Municipal é constituído pelos poderes Legislativo e Executivo, independentes e harmônicos entre si.

O Capítulo II refere-se ao Poder Legislativo, que é exercido pela Câmara Municipal, composta de Vereadores, eleitos para cada legislatura entre cidadãos maiores de dezoito anos, no exercício dos direitos políticos pelo voto direto e secreto. A Câmara Municipal de São Geraldo (período 2021-2024) é composta por 09 (nove) parlamentares.

Já o Capítulo III refere-se ao Poder Executivo, exercido pelo Prefeito, com funções políticas, executivas e administrativas. O Prefeito e o Vice-Prefeito são eleitos simultaneamente, para cada legislatura, por eleição direta, em sufrágio universal e secreto. O Prefeito e Vice-prefeito de São Geraldo no mandato de 2021-2024 são Walmir Rocha Lopes e Paulo Sérgio Correa da Silva, respectivamente.

Atualmente o Município de São Geraldo é composto pelas seguintes secretarias municipais: Agricultura e Meio Ambiente, Controle Interno, Educação, Gabinete, Jurídica e Transporte.

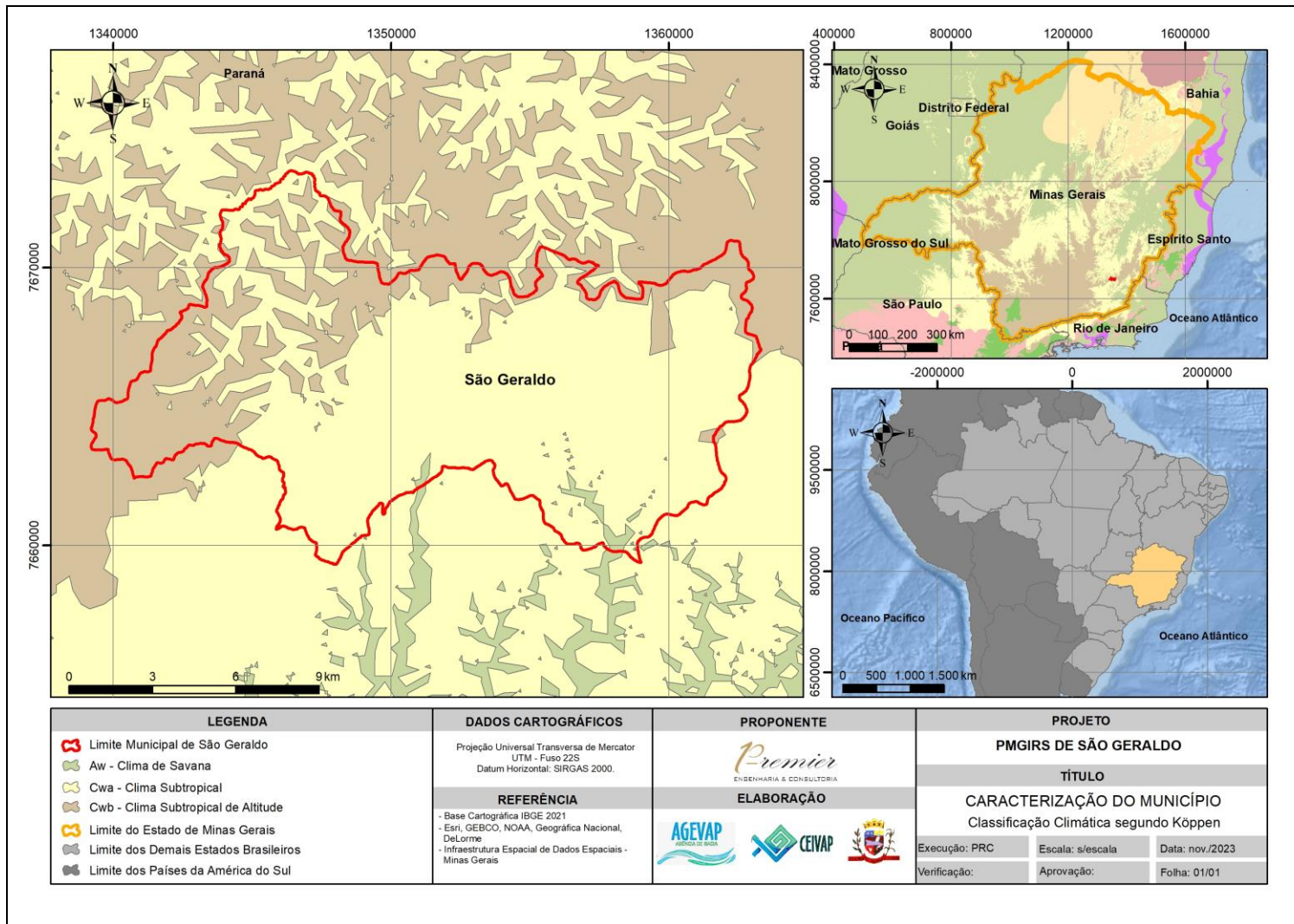
---

## 3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

### 3.1 CLIMA

Segundo a classificação climática realizada por Köppen e Geiger, a maior parte do território do Município de São Geraldo está inserido em área de Clima Subtropical Úmido (Cwa), apresentando estação chuvosa no verão.

A temperatura média anual é de 21,2 °C e a média pluviométrica de 1.460 mm/ano (Climate-data.org, 2023).

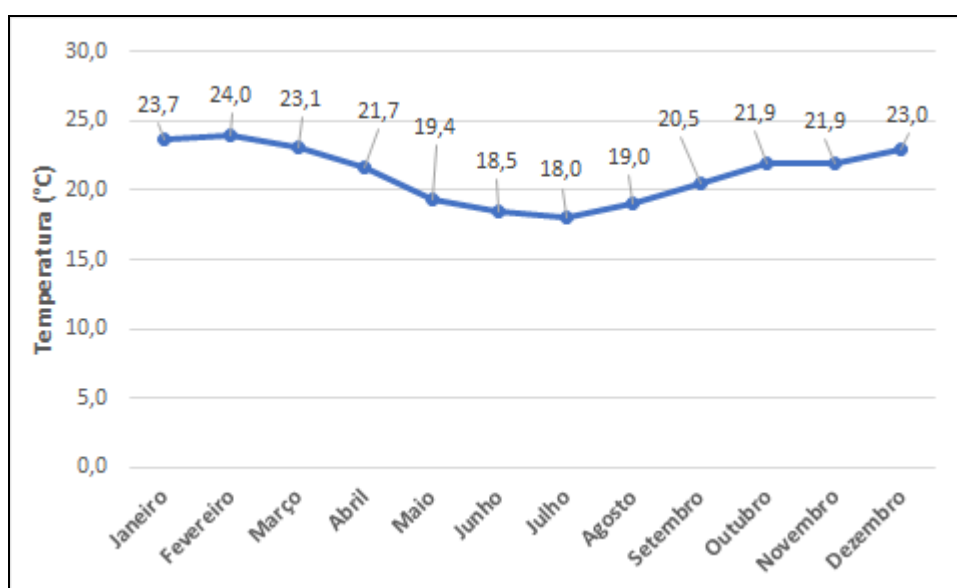


**Figura 4 – Classificação climática de São Geraldo conforme Köppen e Geiger**

## **Temperatura e Umidade Relativa do Ar**

As maiores temperaturas para o município estão relacionadas para o período entre os meses de dezembro e março, com maior destaque para o mês de fevereiro. As temperaturas mais baixas ocorrem entre os meses de junho a agosto, onde as médias mensais não ultrapassam os 19°C.

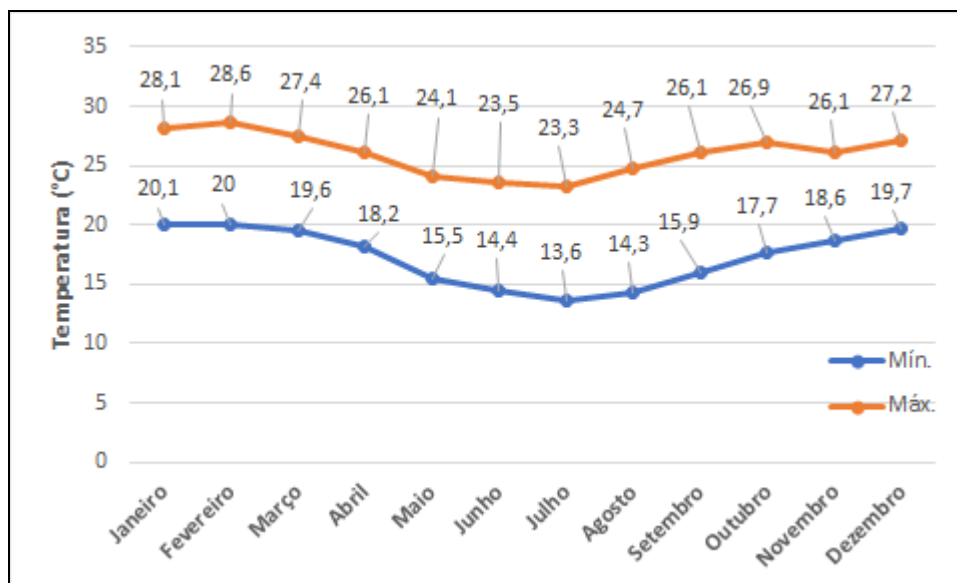
A temperatura média ao longo do ano no município, com base em dados do período 1991-2021, é apresentada na Figura 5.



**Figura 5 – Temperatura média ao longo do ano no município**

Fonte: Climate-data.org, 2023.

A figura a seguir apresenta a temperatura mínima média e a temperatura máxima média em São Geraldo em cada mês do ano, a partir de dados correspondentes ao período 1991-2021.



**Figura 6 – Temperatura mínima e máxima no município**

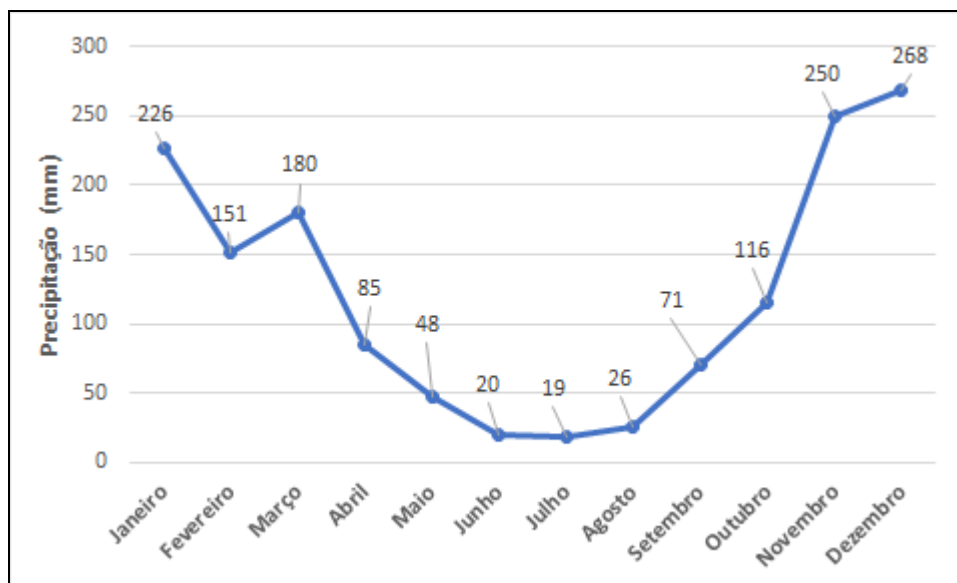
Fonte: Climate-data.org, 2023.

Com base também em dados do período 1991-2021 (Climate-data.org, 2023), o mês do ano com maior umidade é o mês de dezembro (80,89%). O mês com a umidade relativa mais baixa é o mês de setembro (67,18%).

### **Precipitação**

A Figura 7 mostra a precipitação média no decorrer do ano em São Geraldo, a partir de dados correspondentes ao período 1991-2021. Os meses de junho, julho e agosto são os meses mais secos do ano, sendo dezembro o mês de maior precipitação, com uma média de 268 mm.





**Figura 7 – Precipitação média ao longo do ano no município**

Fonte: Climate-data.org, 2023.

### 3.2 COBERTURA VEGETAL E USO DO SOLO

A cobertura vegetal de Minas Gerais pode ser resumida em quatro tipos (biomas) principais: Mata Atlântica, Cerrado, Campos de Altitude ou Rupestres e Mata Seca. Diversos fatores, entre eles, o clima, o relevo e as bacias hidrográficas, são predominantes na constituição da variada vegetação regional.

O Município de São Geraldo está inserido em uma região cujo bioma é a Mata Atlântica. Esse bioma está presente em 41,8% do território mineiro e possui características como elevado índice pluviométrico com presença de árvores com folhas grandes e lisas (AGÊNCIA MINAS, 2020).

Conforme apresentado na Figura 8, o município apresenta três variações de vegetação em maior proporção: Floresta Estacional Semidecidual Montana, Florestamento/Reflorestamento com Eucaliptos e Vegetação Secundária sem Palmeiras.

A Figura 9 apresenta os diferentes usos do solo na área do Município de São Geraldo. Verifica-se que grande parte do território municipal é coberto por áreas de pastagem.

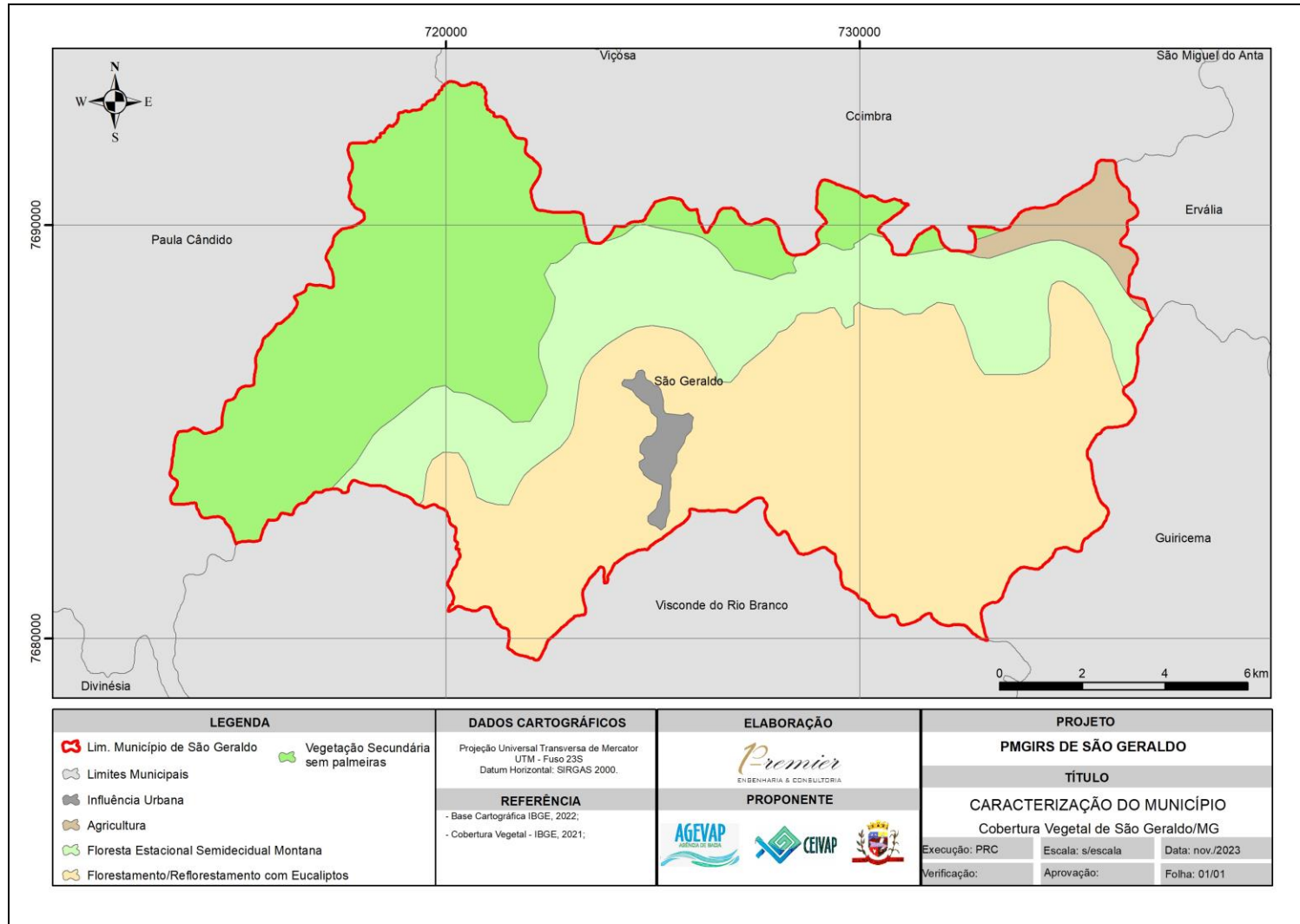


Figura 8 – Cobertura vegetal na área do município

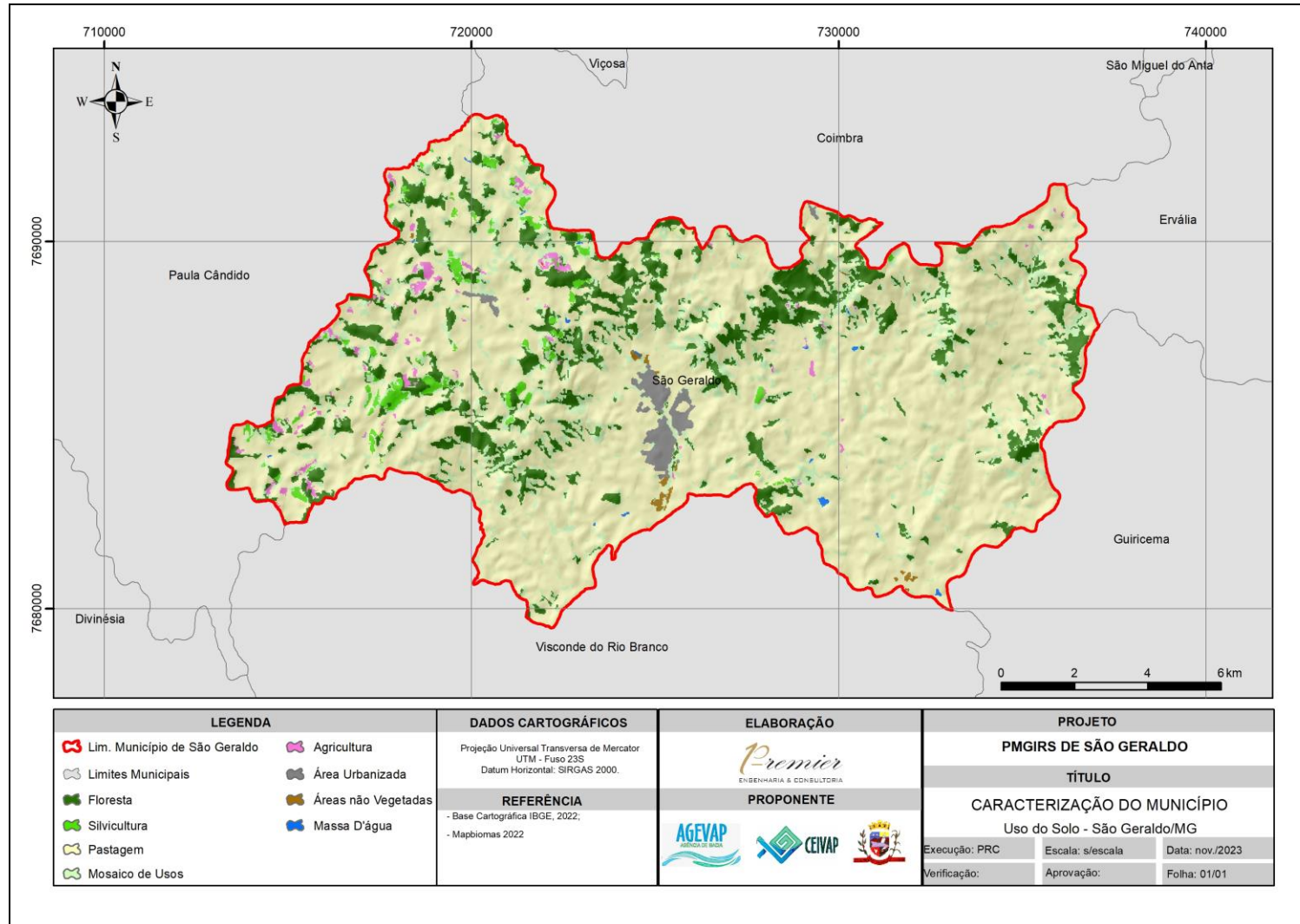
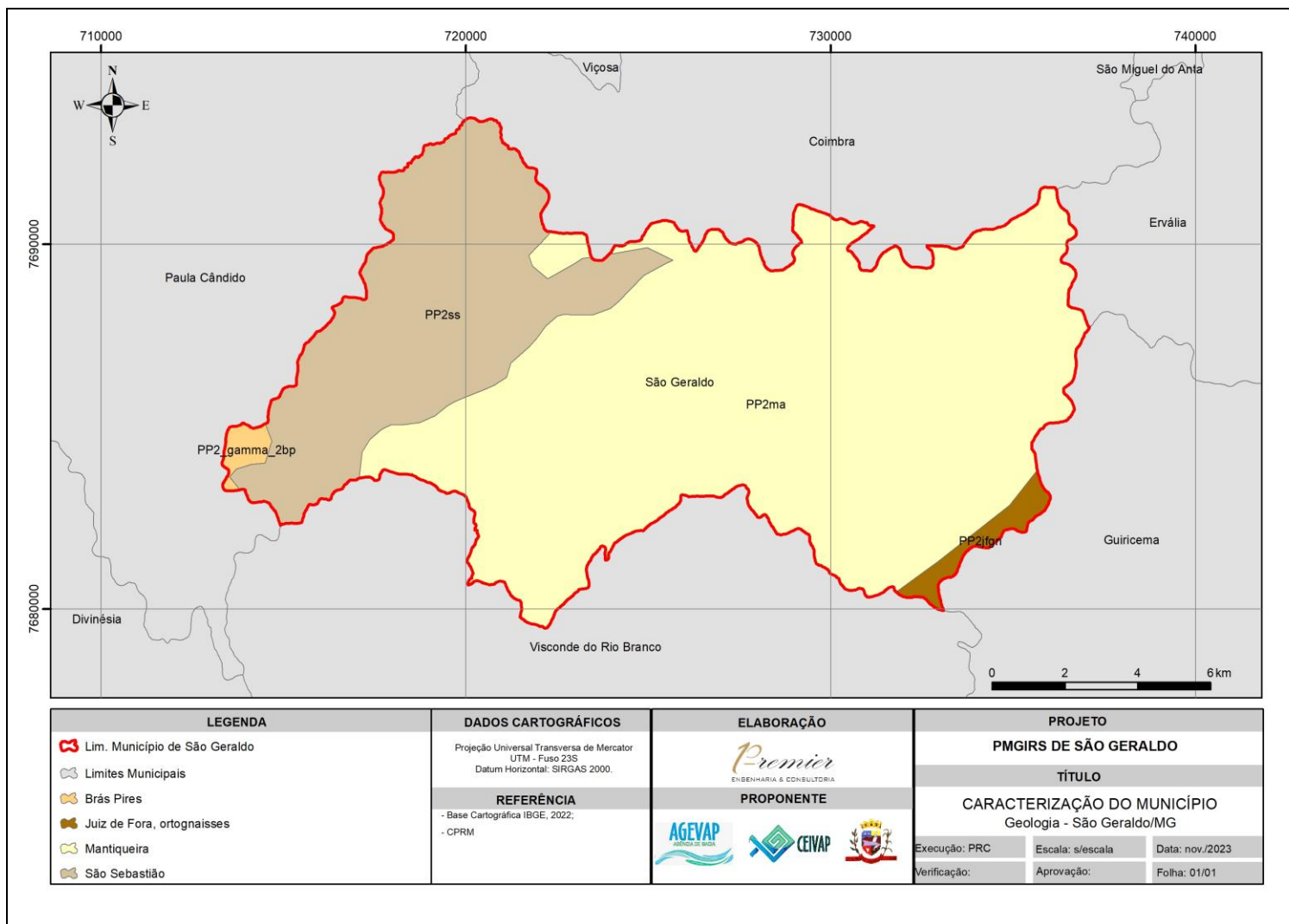


Figura 9 – Uso do solo na área do município

### 3.3 GEOLOGIA

A Figura 10 apresenta a geologia na área do Município de São Geraldo. Observa-se que, dentre as unidades geológicas existentes, predomina no município a Unidade Mantiqueira, ortognaisse migmalítico (Piedade).

A Unidade Geológica Mantiqueira, ortognaisse migmalítico (Piedade) possui anfibólio-biotita ortognaisse bandado, de granulação predominantemente média, coloração acinzentada, migmatizado em intensidades diversas. Consiste essencialmente de hornblenda, biotita, plagioclásio e quartzo. Os minerais acessórios mais comuns são zircão, apatita, titanita, allanita e minerais opacos. A paragênese mineral deste litotipo é diagnóstica para a fácies anfibolito. Estruturas migmatíticas do tipo schöllén, schlieren, dobrada, acamadada e surreítica são comuns. Corpos de anfibolito decimétricos a centimétricos, concordantes com o bandamento, estirados e/ou boudinados, são freqüentes. Além dos anfibolitos, são encontradas porções pegmatóides de composição granítica e veios de quartzo com cristais centimétricos de biotita (BRASIL / MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA / CPRM, 2004).



**Figura 10 – Geologia na área do município**

### 3.4 GEOMORFOLOGIA E RELEVO

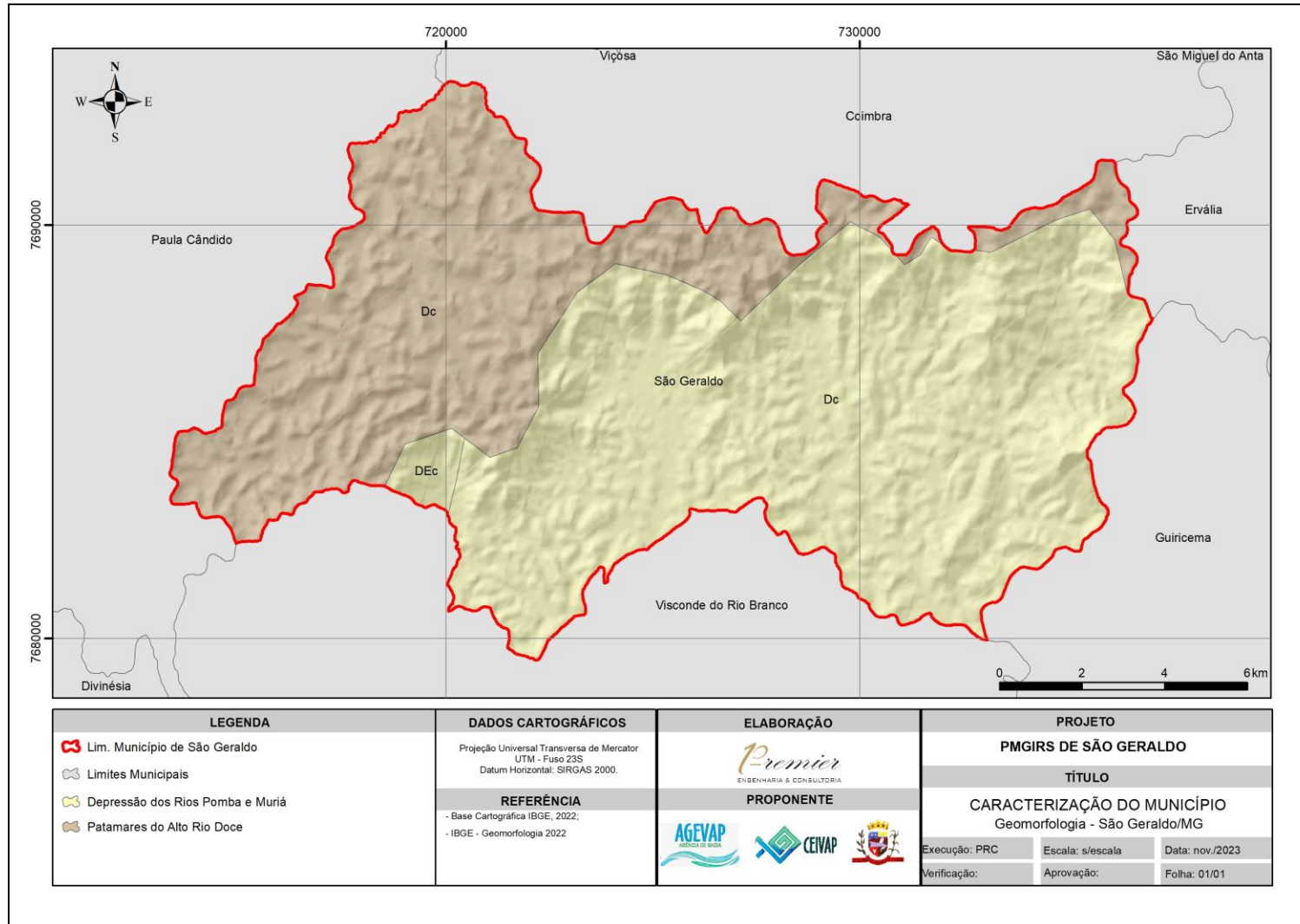
A geomorfologia presente na região é denominada como “Mar de Morros”, unidade morfoclimática, pois as feições do relevo são resultantes da ação do clima, ou, dos climas que ocorreram ao longo do tempo geológico. Essas variações climáticas, principalmente as que ocorreram durante o Quaternário, foram responsáveis pelo processo de dissecação da paisagem, originando o relevo ondulado presente atualmente, pois a variação entre climas secos e úmidos, engendrou mudança do mosaico florístico, ocasionando aumento da taxa de erosão da paisagem (AB’SÁBER, 2003).

Os presentes relevos de “Mares de Morros” apresentam leitos maiores, terraços, encostas de feições côncavo-convexas e topos de morros planos e/ou arredondados, indicando processos erosivos a posteriori de atividade de processos de soerguimento da crosta (ASSIS; FARIA, 2016).

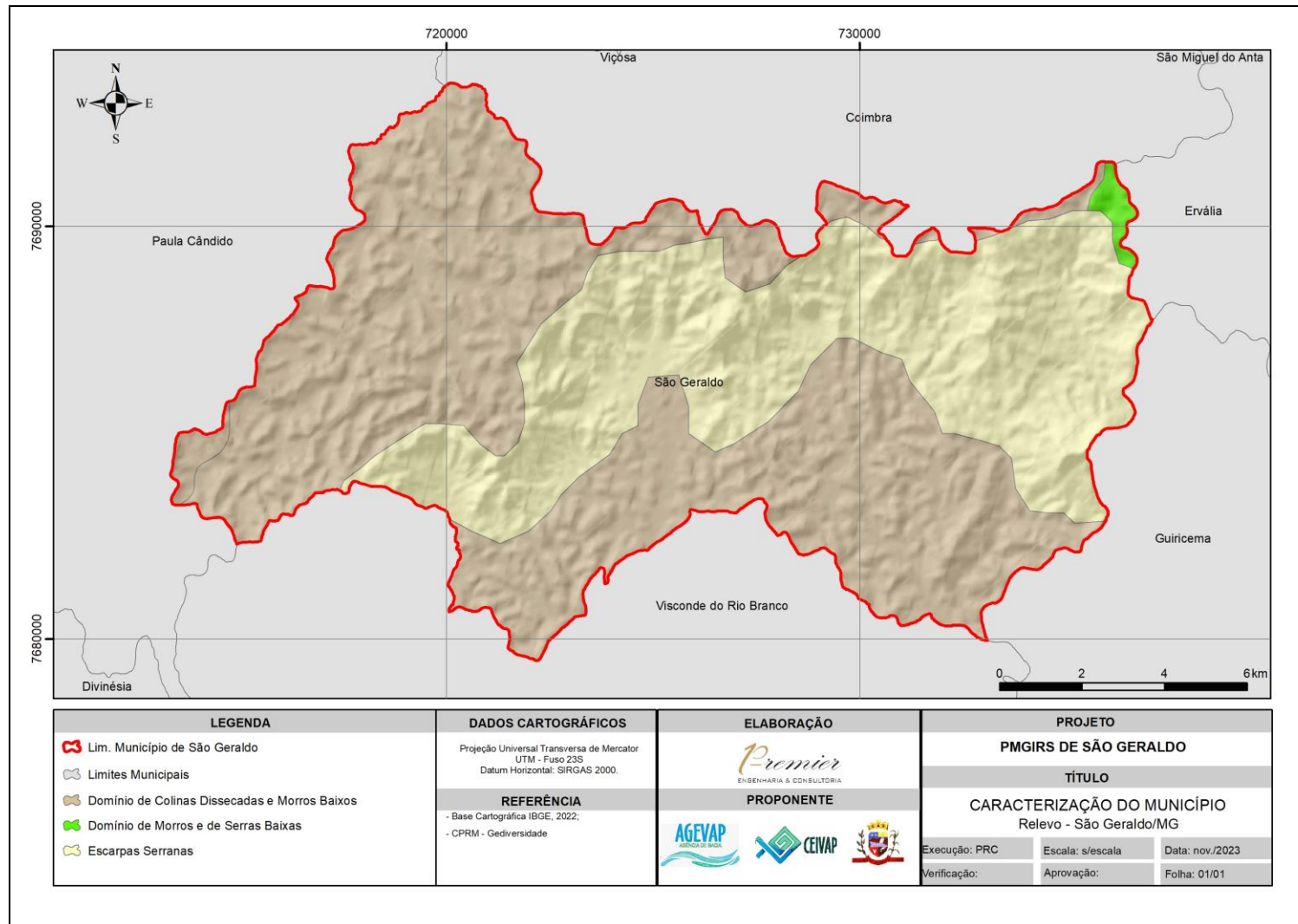
A Figura 11, a Figura 12, a Figura 13 e a Figura 14 apresentam a caracterização do Município de São Geraldo quanto aos aspectos relacionados à geomorfologia e ao relevo.

A Unidade Litológica *Depressão Escalonada dos Rios Pomba-Muriaé*, do Domínio das *Faixas de Dobramentos Remobilizados*, está associada aos processos de dissecação do relevo pelas bacias dos rios Pomba e Muriaé. Desta forma, grande parte desta unidade é composta por material sedimentar associado a uma série de processos erosivos.

Na Serra de S. Maria é encontrada a máxima altitude do município (909 metros), ao passo que a mínima altitude (412 metros) ocorre na foz do Córrego Santa Cruz.

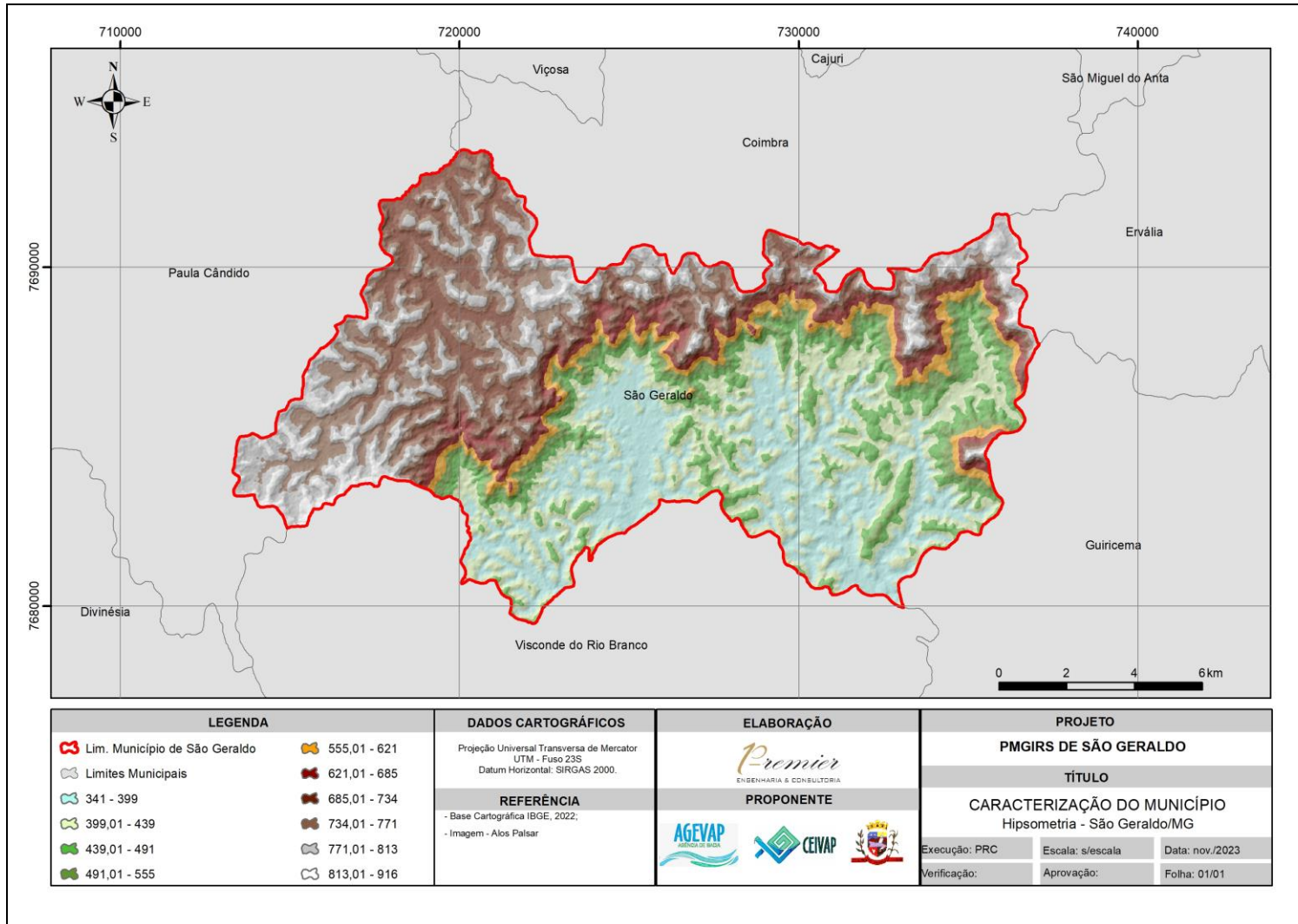


**Figura 11 – Geomorfologia na área do município**



**Figura 12 – Relevo na área do município**





**Figura 13 – Hipsometria na área do município**

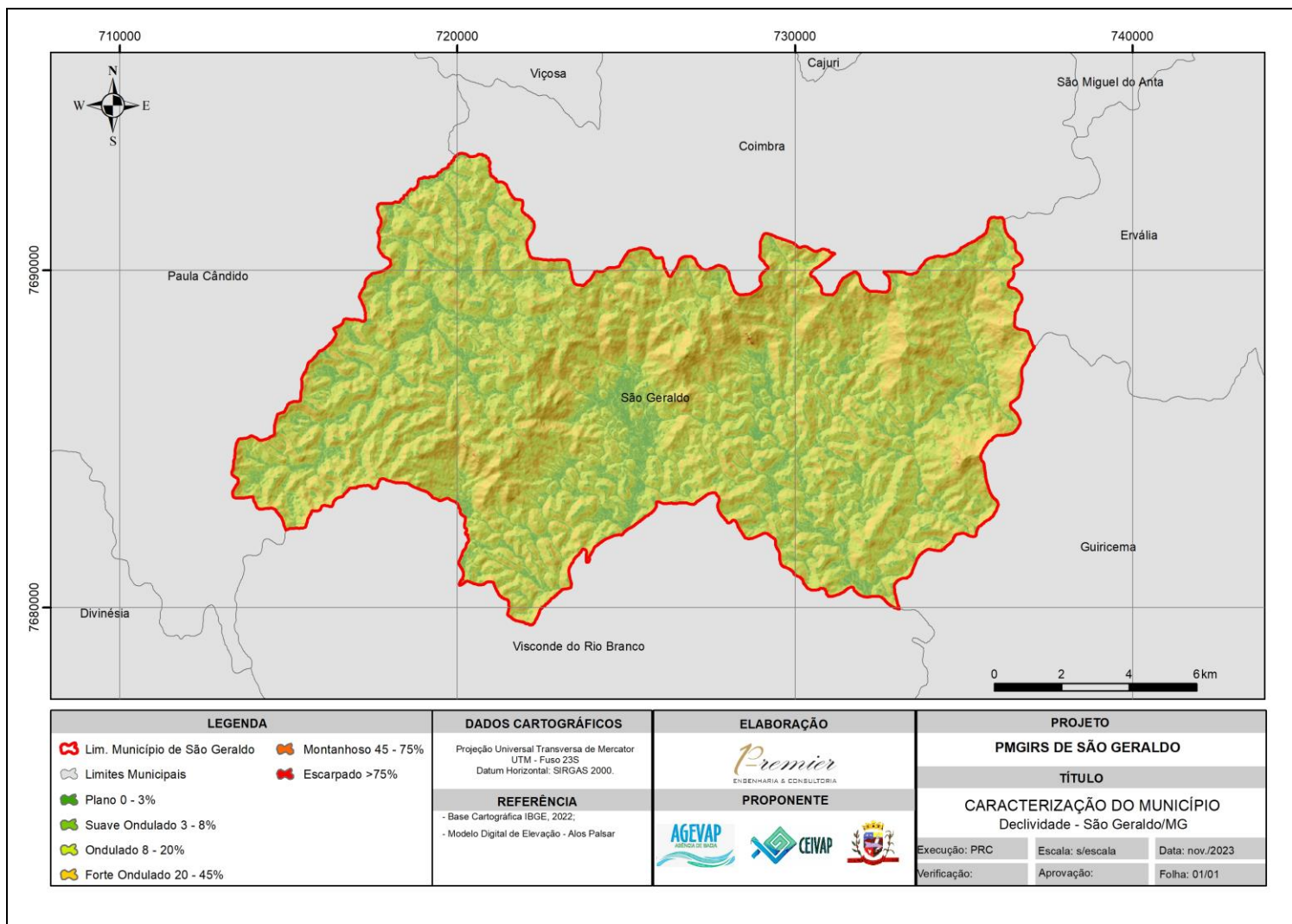


Figura 14 – Declividade na área do município

## 3.5 HIDROLOGIA

### 3.5.1 Hidrografia

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul , que faz parte da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste, possui uma área de drenagem de aproximadamente 62.074 km<sup>2</sup>, abrangendo 184 municípios, sendo 88 em Minas Gerais (entre eles o Município de São Geraldo), 57 no Estado do Rio de Janeiro e 39 em São Paulo (CEIVAP, 2021).

O Rio Paraíba do Sul resulta da confluência dos rios Paraibuna, cuja nascente está localizada no Município de Cunha, e Paraitinga, que nasce no Município de Areias, ambos no Estado de São Paulo, a 1.800 m de altitude. O Rio Paraíba do Sul percorre 1.150 km até desaguar no Oceano Atlântico, no norte fluminense, na praia de Atafona, no Município de São João da Barra (CEIVAP, 2021).

A hidrografia no território do Município de São Geraldo apresenta-se majoritariamente no padrão de drenagem dendrítica nas áreas de ocorrência dos “Mar de Morros”, refletindo a falta de controle estrutural da geologia sobre a organização da drenagem e rochas de resistência homogênea, resultando em cursos d’água semelhantes aos galhos de árvores. Já na escarpa da serra, existe uma variação do padrão de drenagem, pois a maior declividade, juntamente com a ocorrência de falhas oriundas dos processos tectônicos, faz com que a drenagem assuma o padrão paralelo (CHRISTOFOLETTI, 1980).

A Figura 15 apresenta as bacias hidrográficas principais na área do Município de São Geraldo. A Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé, com maior área no território do município, abrange mais 64 (sessenta e quatro) municípios e uma população total de aproximadamente 837 mil habitantes (IBGE, 2010). Já a Bacia Hidrográfica do Rio Piranga insere-se totalmente no Estado de Minas Gerais, abrangendo mais 76 (setenta e seis) municípios, estando sua maior parte nas regiões da Zona da Mata e Campos das Vertentes.



---

Os principais cursos d'água que drenam a área do Município de São Geraldo são os rios Xopotó, Córrego da Farinha, Córrego Boa Vista, Ribeirão Vermelho e Córrego Pião.

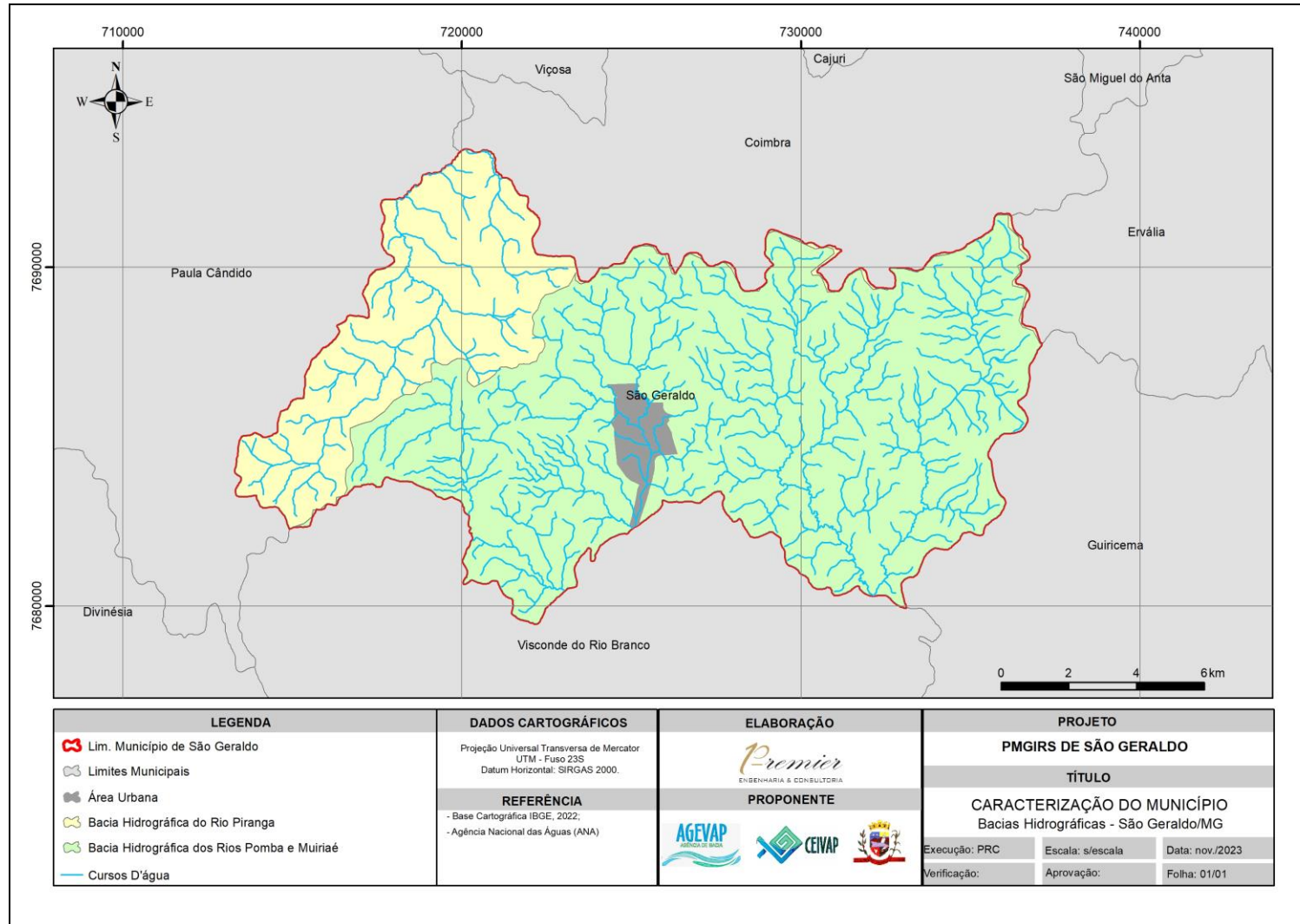


Figura 15 – Bacias hidrográficas na área do município

### 3.5.2 Hidrogeologia

No Município de São Geraldo está presente, em quase a totalidade do território, o Domínio Hidrogeológico Cristalino, conforme pode ser visualizado na Figura 16.

O referido domínio reuni basicamente granitóides, gnaisses, migmatitos, básicas e ultrabásicas, que constituem o denominado tipicamente como aquífero fissural. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água, em função da falta de circulação e do tipo de rocha (entre outras razões) é, na maior parte das vezes, salinizada. Como a maioria destes litotipos ocorre geralmente sob a forma de grandes e extensos corpos maciços, existe uma tendência de que este domínio seja o que apresente menor possibilidade ao acúmulo de água subterrânea dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais.

Com relação à disponibilidade de água subterrânea, o Município de São Geraldo encontra-se em áreas com disponibilidade hídrica geralmente muito baixa, porém localmente baixa (Unidade Fraturada Fr 5), ou seja, apresenta déficit deste recurso (BRASIL / MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA / CPRM, 2023).

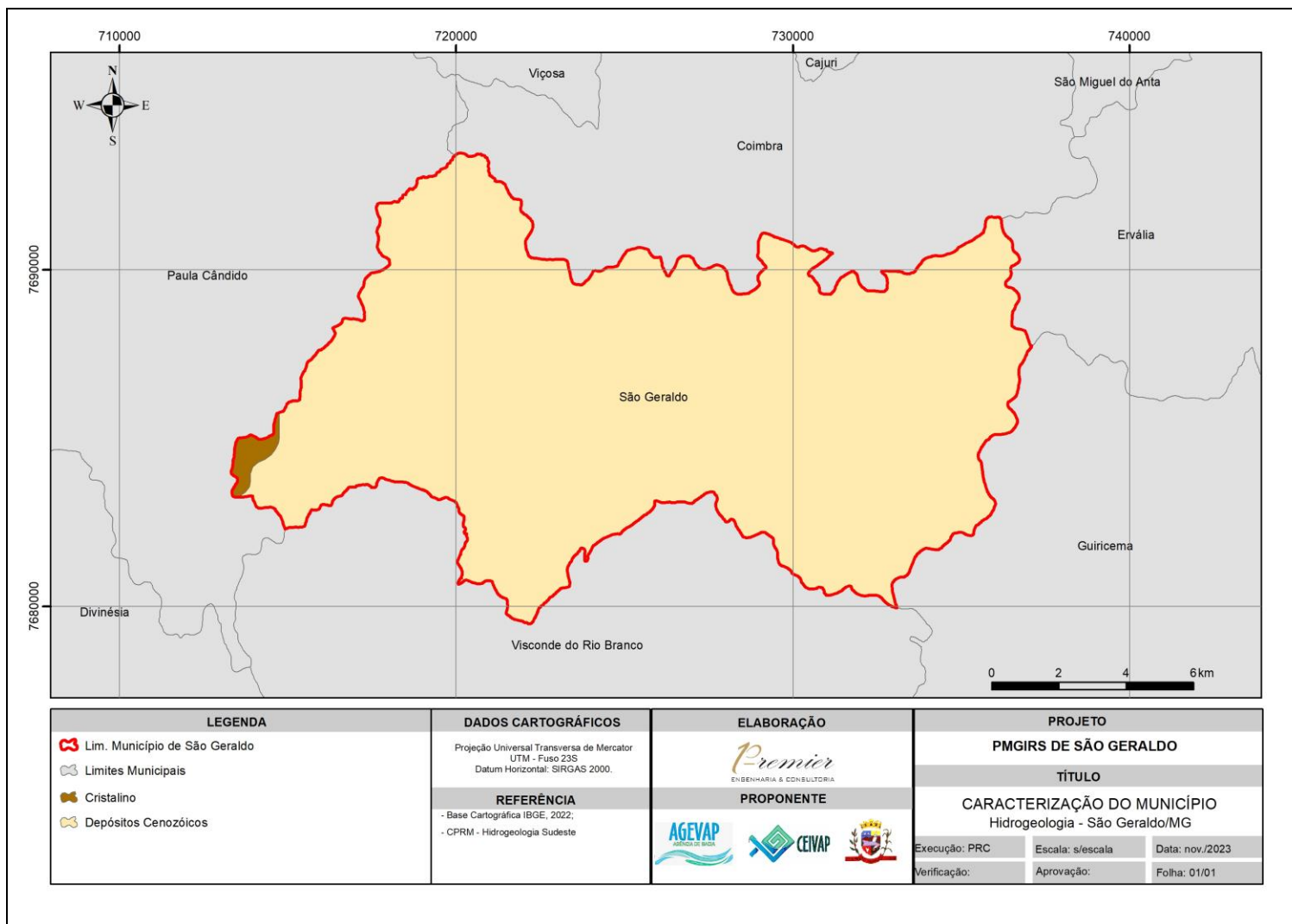


Figura 16 – Hidrogeologia na área do município

---

### 3.6 PEDOLOGIA

Em relação a pedologia, existe a ocorrência de Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico e Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico nos relevos ondulados da depressão do Xopotó; Cambissolo Háplico na escarpa da Serra de São Geraldo; e Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico no compartimento referente ao planalto de Viçosa (UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA et al., 2010).

Os solos predominantes na área do município são apresentados no mapa da Figura 17. Como citado, verifica-se no município o predomínio de solos dos tipos Argissolo Vermelho-Amarelo, Cambissolo Háplico e Latossolo Vermelho-Amarelo.



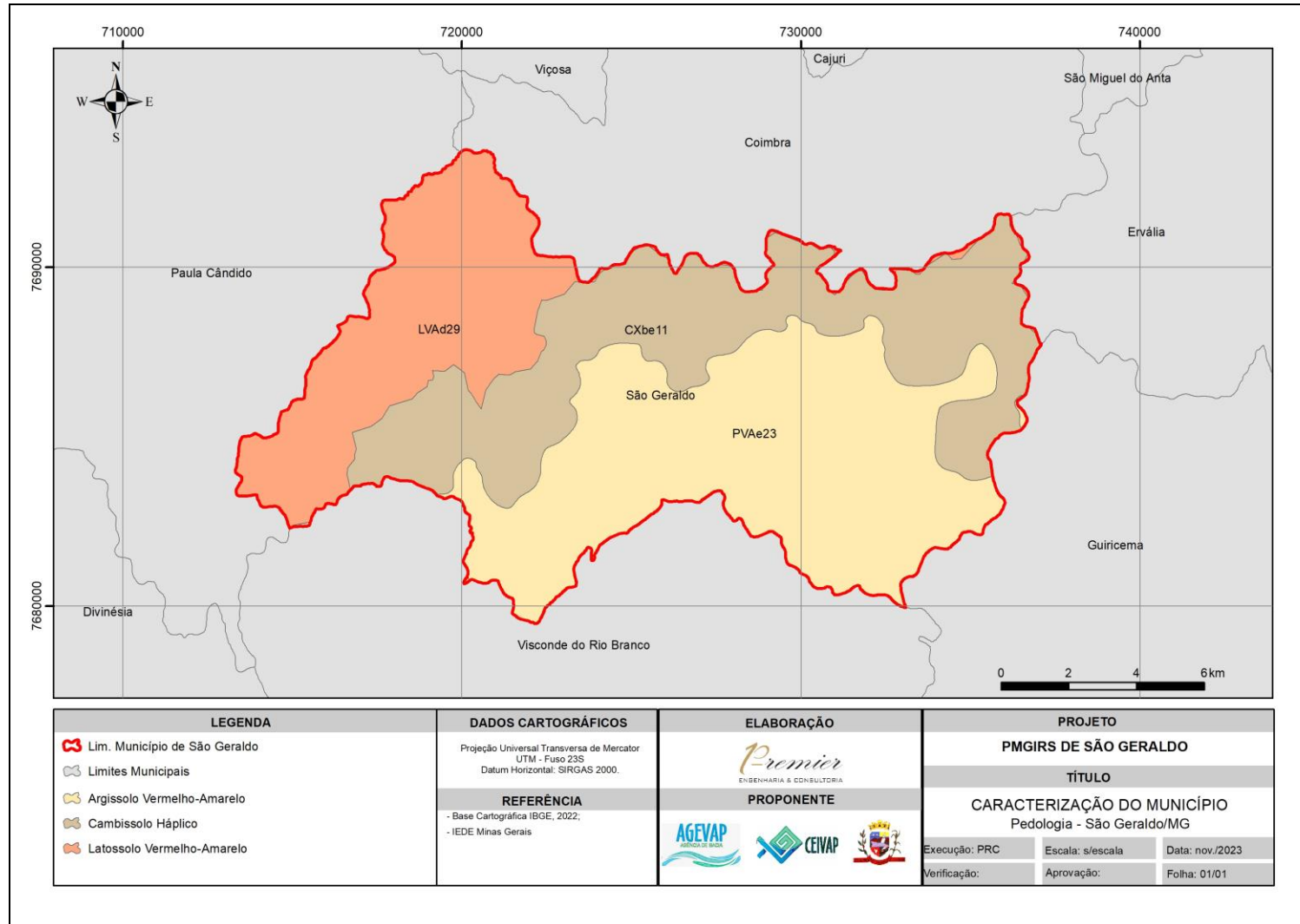


Figura 17 – Pedologia na área do município

### 3.7 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

De acordo com a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a unidade de conservação pode ser definida como o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

A Lei Federal nº 9.985/2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais.

As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

As Unidades de Proteção Integral têm como objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na referida Lei. O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; e Refúgio de Vida Silvestre.

Já as Unidades de Uso Sustentável têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Constituem o grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação: Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Em São Geraldo existem duas Unidades de Conservação (UCs) no seu território: a Área de Proteção Ambiental da Serra da Santinha e a Área de Proteção Ambiental do Mirante.



---

A Área de Proteção Ambiental da Serra da Santinha – APA Serra da Santinha possui aproximadamente 5.940 hectares de extensão e a Área de Proteção Ambiental do Mirante – APA do Mirante possui cerca de 5.920 hectares de extensão.

Ambas são dotadas de um certo grau de ocupação humana, havendo nelas atributos abióticos, bióticos, estéticos e culturais de relevante importância para a qualidade de vida e o bem-estar da população do Município de São Geraldo.

O objetivo precípua da criação das referidas áreas é proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de uso e ocupação do solo e assegurar a sustentabilidade da utilização dos recursos naturais na região.

## 4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

### 4.1 DEMOGRAFIA

#### 4.1.1 Evolução da População Rural, Urbana e Total

O Quadro 1 apresenta a evolução populacional do Município de São Geraldo de 1980 a 2022, de acordo com os censos populacionais efetuados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

**Quadro 1 – População urbana, rural e total**

ANO	POPULAÇÃO (Habitantes)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
1980	3.572	3.949	7.521
1991	3.951	3.909	7.860
2000	5.344	2.372	7.716
2010	7.270	2.993	10.263
2022	- (*)	- (*)	10.282

(\*) Dados ainda não disponibilizados pelo IBGE.  
Fonte: BRASIL / IBGE.

Pelos dados do Quadro 1 verifica-se que a população total do município cresceu significativamente entre os anos de 2000 e 2010, porém, observa-se um crescimento praticamente nulo no período entre os anos de 2010 e 2022.

#### 4.1.2 Taxas de Crescimento Populacional

A evolução das taxas de crescimento anual da população urbana, rural e total do Município de São Geraldo entre os anos de 1980 e 2022 é mostrada no quadro seguinte, com base nos dados do IBGE.

### Quadro 2 – População urbana, rural e total

PERÍODO	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL DA POPULAÇÃO (%)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
1980 / 1991	0,92	-0,09	0,40
1991 / 2000	3,41	-5,40	-0,21
2000 / 2010	3,13	2,35	2,89
2010 / 2022	- (*)	- (*)	0,02

(\*) Dados referentes ao Censo de 2022 ainda não disponibilizados pelo IBGE.

Fonte: BRASIL / IBGE.

Constata-se que as taxas de crescimento da população urbana foram superiores às taxas de crescimento da população total do município nos três períodos considerados.

Na área rural observou-se um significativo decréscimo do número de habitantes no período 1991/2000, seguido de acréscimo no período seguinte (2000/2010).

#### 4.1.3 Distribuição Populacional por Sexo e Faixa Etária

O Quadro 3 apresenta a distribuição da população do município por sexo, de acordo com Censo Demográfico do IBGE realizado no ano de 2022. Observa-se que em São Geraldo a população feminina é ligeiramente superior a população masculina.

### Quadro 3 – Distribuição da população por sexo

HOMENS (Hab.)	HOMENS (%)	MULHERES (Hab.)	MULHERES (%)
5.089	49,49	5.193	50,51

Fonte: BRASIL / IBGE, 2022.

O Quadro 4 apresenta a distribuição da população do município por faixa etária segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2022.

**Quadro 4 – Distribuição da população por faixa etária**

<b>FAIXA ETÁRIA</b>	<b>POPULAÇÃO (Habitantes)</b>	<b>POPULAÇÃO (%)</b>
0 a 4 anos	617	6,00%
5 a 9 anos	623	6,06%
10 a 14 anos	691	6,72%
15 a 19 anos	708	6,89%
20 a 24 anos	790	7,68%
25 a 29 anos	762	7,41%
30 a 34 anos	801	7,79%
35 a 39 anos	735	7,15%
40 a 44 anos	693	6,74%
45 a 49 anos	589	5,73%
50 a 54 anos	684	6,65%
55 a 59 anos	673	6,55%
60 a 64 anos	538	5,23%
65 a 69 anos	480	4,67%
70 a 74 anos	354	3,44%
75 a 79 anos	238	2,31%
80 a 84 anos	153	1,49%
85 a 89 anos	98	0,95%
90 anos ou mais	55	0,54%
<b>Total</b>	<b>10.282</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: BRASIL / IBGE, 2022.

Constata-se que a população do município é predominantemente adulta, com destaque para a faixa etária compreendida entre 20 e 29 anos, que abrange aproximadamente 15% da população total.

#### 4.1.4 Ocupação Urbana

Segundo o Censo Demográfico do IBGE do ano de 2010 (último censo com dados disponíveis por situação do domicílio), a população de São Geraldo contava com 10.263 habitantes, sendo 7.270 residentes na área urbana e 2.993 residentes na área rural do município. Esses números apontam uma taxa de urbanização de 70,84%.

O quadro seguinte apresenta a evolução da taxa de urbanização entre os anos de 1980 e 2010, com base nos dados dos censos demográficos do IBGE. Observa-se que a referida taxa teve um aumento significativo entre os anos de 1991 e 2000.

**Quadro 5 – Taxa de urbanização**

ANO	TAXA DE URBANIZAÇÃO (%)
1980	47,49%
1991	50,27%
2000	69,26%
2010	70,84%

Fonte: BRASIL / IBGE.

## 4.2 SAÚDE

De acordo com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES) do ano de 2017, o Município de São Geraldo conta com uma Secretaria de Saúde e 05 (cinco) estabelecimentos de saúde de administração pública, quais sejam:

- 01 posto de saúde;
- 01 centro de saúde
- 02 unidades básica de saúde;
- 01 farmácia;

O município conta ainda com 04 (quatro) estabelecimentos de saúde privados.

Quanto ao número de doenças de notificação compulsória, segundo a Plataforma Integrada de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, foram registrados no ano de 2023 (até o mês de julho) 02 (dois) casos de Chikungunya e 87 (oitenta e sete) casos de dengue (BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023).

O quadro a seguir apresenta o número de óbitos no ano de 2020 no município, em função das causas de morbidade.

**Quadro 6 – Número de óbitos por causa de morbidade no ano de 2020**

GRUPO DE CAUSAS	NÚMERO DE ÓBITOS
DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS	16
NEOPLASIAS (TUMORES)	11
DOENÇAS ENDÓCRINAS NUTRICIONAIS E METABÓLICAS	03
DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO	29
DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO	10
DOENÇAS DO APARELHO DIGESTIVO	02
DOENÇAS DO APARELHO GENITURINÁRIO	02
MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS, DEFORMIDADES E ANOMALIAS CROMOSSÔMICAS	01
SINTOMAS, SINAIS E ACHADOS ANORMAIS EM EXAMES CLÍNICOS E DE LABORATÓRIO, NÃO CLASSIFICADOS EM OUTRA PARTE	04
CAUSAS EXTERNAS DE MORBIDADE E MORTALIDADE	03
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>

Fonte: BRASIL / IBGE, 2023.

As doenças frequentemente relacionadas às condições precárias de saneamento básico, tais como febre tifoide e paratifoide, malária, cólera, leptospirose e hepatites, estão inseridas no grupo das doenças infecciosas e parasitárias. No ano de 2020 este grupo de doenças foi responsável por 16 (20%) dos óbitos registrados no município.



---

Para uma melhor análise da situação da saúde e da vida da população, são utilizados alguns indicadores importantes, como os apresentados a seguir.

### **Mortalidade Infantil**

Mortalidade Infantil pode ser definida como a distribuição percentual dos óbitos de crianças menores de um ano de idade, por faixa etária, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE / RIPSA, 2008).

De acordo com dados do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, no ano de 2010 no Município de São Geraldo a taxa de Mortalidade Infantil até 1 ano de idade foi de 15,60 por mil nascidos vivos.

Porém, vale ressaltar que os dados de mortalidade infantil devem ser utilizados com cuidado em casos em que o quantitativo populacional é pequeno, uma vez que a ocorrência de um único óbito representa uma significativa alteração, quando o número de óbitos de menores de um ano sobre total de nascidos vivos no ano é multiplicado por 1000.

### **Esperança de Vida ao Nascer**

A esperança de vida ao nascer é o indicador que mostra o número de anos que se espera que uma pessoa nascida num determinado ano viva, em média, se as condições de mortalidade existentes permanecerem constantes. Quanto menor for a mortalidade, maior será a esperança de vida ao nascer.

De acordo com dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2021), no ano de 2010, a esperança de vida ao nascer no Município de São Geraldo era de 74,85 anos.

Em São Geraldo, a esperança de vida ao nascer aumentou 3,68 anos entre os anos de 2000 e 2010, passando de 71,17 anos em 2000 para 74,85 anos em 2010. A esperança de vida ao nascer média para o país em 2010 foi de 73,9 anos.

## **Estado Nutricional Infantil**

De acordo com o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), do Ministério da Saúde, no ano de 2022 foi acompanhado o estado nutricional de 203 crianças com até 5 anos de idade no município. Os dados apresentados no Quadro 7 e no Quadro 8 apresentam o estado nutricional para o grupo em análise.

**Quadro 7 – Estado nutricional (peso x idade) de crianças com até 5 anos**

<b>PESO X IDADE</b>	<b>NÚMERO DE CRIANÇAS</b>	<b>%</b>
Peso Muito Baixo para a Idade	1	0,49
Peso Baixo para a Idade	5	2,46
Peso Adequado ou Eutrófico	172	84,73
Peso Elevado para a Idade	25	12,32

Fonte: BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE / SISVAN, 2022.

**Quadro 8 – Estado nutricional (peso x altura) de crianças com até 5 anos**

<b>PESO X ALTURA</b>	<b>NÚMERO DE CRIANÇAS</b>	<b>%</b>
Magreza Acentuada	0	-
Magreza	7	3,45
Peso Adequado ou Eutrófico	136	67
Risco de Sobrepeso	36	17,73
Sobrepeso	9	4,43
Obesidade	15	7,39

Fonte: BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE / SISVAN, 2022.

## **4.3 EDUCAÇÃO**

### **4.3.1 Escolas, Matrículas e Docentes**

O Quadro 9 apresenta o número de escolas, matrículas e docentes no Município de São Geraldo no ano de 2021, em função do nível de ensino.

**Quadro 9 – Número de escolas, matrículas e docentes no município em 2021**

ENSINO	ESCOLAS	MATRÍCULAS	DOCENTES
Ensino Fundamental	4	994	67
Ensino Médio	1	280	29
Ensino Infantil	2	312	21

Fonte: BRASIL / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / INEP, 2023.

O Município de São Geraldo conta com 06 (seis) escolas públicas, sendo 03 (três) estaduais e 03 (três) municipais. Destas, 01 (uma) escola da rede municipal e 01 (uma) da rede estadual estão localizadas no Distrito de Monte Celeste.

#### 4.3.2 Indicadores de Educação

São Geraldo vem apresentando índices que evidenciam um crescimento no que tange à educação. No município em 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola foi de 93,38%, ao passo que no ano 2000 a proporção era de 81,27% (PNUD, 2023).

No ano de 2010 a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental foi de 79,22% (no ano 2000 era de 48,72%); a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo foi de 38,05% (no ano 2000 era de 32,30%); e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo foi de 29,34% (no ano de 2000 era de 14,71%).

O Quadro 10 apresenta dados do fluxo escolar por faixa etária em São Geraldo, Minas Gerais e Brasil no ano de 2010.

**Quadro 10 – Fluxo escolar por faixa etária no ano de 2010**

FAIXA ETÁRIA	Fluxo Escolar no Brasil (%)	Fluxo Escolar em Minas Gerais (%)	Fluxo Escolar em São Geraldo (%)
5 a 6 anos	91,12	92,16	93,38
11 a 13 anos	84,86	87,96	79,22
15 a 17 anos	57,24	60,94	38,05
18 a 20 anos	41,01	42,82	29,34

Fonte: PNUD, 2023.

Em 2010, 80,93% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 75,31% (PNUD, 2023).

Em relação à população adulta (25 anos ou mais de idade), em 2010, 30,26% tinham completado o ensino fundamental e 17,92% o ensino médio no município (PNUD, 2023).

### **Analfabetismo**

O Quadro 11 mostra a taxa de analfabetismo no Brasil, no Estado de Minas Gerais e no Município de São Geraldo para o grupo de pessoas com 15 anos ou mais de idade, de acordo com o Censo Demográfico do IBGE de 2010.

**Quadro 11 – Taxa de analfabetismo no ano de 2010**

FAIXA ETÁRIA	Taxa de Analfabetismo no Brasil (%)	Taxa de Analfabetismo em Minas Gerais (%)	Taxa de Analfabetismo no município (%)
15 anos ou mais	9,0	8,3	10,4

Fonte: BRASIL / IBGE, 2010.

A taxa de analfabetismo no Município de São Geraldo para o grupo de pessoas com 15 anos ou mais de idade pode ser considerada alta numa comparação com a referida taxa no Estado de Minas Gerais e no país. No ano 2000, a taxa de analfabetismo no município para o mesmo grupo de idade era de 17,7%.

## Índice de Desenvolvimento Escolar

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) tem como objetivo o monitoramento da qualidade dos sistemas a partir da combinação entre fluxo e aprendizagem escolar. Este índice foi lançado no ano de 2005, relacionando informações de rendimento escolar (aprovação) e desempenho (proficiências) em exames padronizados (BRASIL / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / INEP, 2023).

A combinação entre fluxo e aprendizagem do IDEB expressa em valores de 0 a 10 o andamento dos sistemas de ensino, em âmbito nacional, nas unidades da Federação e municípios (BRASIL / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / INEP, 2023). O método de cálculo é mostrado a seguir.

Método de cálculo:

$$\text{IDEB} = N * P$$

onde:

*N = média de proficiência em língua portuguesa e matemática, padronizada para um valor entre 0 e 10, dos alunos de uma unidade, obtida em determinada edição do exame realizado ao final da etapa de ensino;*

*P = indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da etapa de ensino dos alunos da unidade.*

O IDEB é o indicador objetivo para a verificação do cumprimento das metas fixadas no Termo de Adesão ao Compromisso “Todos pela Educação”, eixo do Plano de Desenvolvimento da Educação, do Ministério da Educação, que trata da educação básica.

O Quadro 12 exibe o IDEB para o ano de 2021 na rede pública para as diferentes unidades territoriais.

**Quadro 12 – IDEB observado para o ano de 2021 na rede pública**

UNIDADE TERRITORIAL	IDEB – REDE PÚBLICA	
	Anos iniciais do Ensino Fundamental	Anos finais do Ensino Fundamental
Brasil	5,5	4,9
Minas Gerais	5,9	5,1
São Geraldo	6,3	5,5

Fonte: BRASIL / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / INEP, 2023.

Os índices observados para o ano de 2021 em São Geraldo, nos dois níveis considerados, foram superiores aos verificados no Estado de Minas Gerais e no Brasil.

#### **4.4 ATIVIDADES ECONÔMICAS**

A economia local baseava-se principalmente na plantação de cana-de-açúcar e café, mas a erradicação dos cafezais, a falência da Usina de Açúcar de Visconde do Rio Branco e a suspensão do tráfego da estrada de ferro trouxeram desequilíbrio econômico ao município (SÃO GERALDO, 2023).

A economia vem sendo restaurada baseando-se na criação de aves e gado de corte, na fabricação de móveis, na produção de laticínios e na extração mineral (SÃO GERALDO, 2023).

A seguir estão apresentadas mais informações sobre as atividades econômicas do município.

##### **4.4.1 Agricultura, Pecuária e Silvicultura**

De acordo com os dados da Produção Agrícola Municipal do ano de 2022 do IBGE, nas propriedades rurais do município desenvolvem-se cultivos agrícolas temporários e cultivos agrícolas permanentes. O Quadro 13 apresenta a quantidade produzida, a área plantada e a área colhida dos produtos agrícolas das lavouras temporárias,

segundo o tipo de produto cultivado, ao passo que o Quadro 14 mostra as informações para os produtos das lavouras permanentes.

**Quadro 13 – Produtos agrícolas da lavoura temporária**

PRODUTO	QUANT. PRODUZIDA (Toneladas)	ÁREA PLANTADA (ha)	ÁREA COLHIDA (ha)
Cana-de-açúcar	1.176	28	28
Feijão	169	189	189
Mandioca	104	8	8
Milho	630	140	140
Tomate	700	10	10

Fonte: BRASIL / IBGE / SIDRA – Produção Agrícola Municipal 2022.

**Quadro 14 – Produtos agrícolas da lavoura permanente**

PRODUTO	QUANT. PRODUZIDA (Toneladas)	ÁREA PLANTADA (ha)	ÁREA COLHIDA (ha)
Banana	420	60	60
Borracha	3	5	5
Café	601	385	385
Coco-da-baía	9.000 frutos	1	1
Goiaba	120	4	4
Laranja	248	15	15
Limão	30	3	3
Tangerina	80	5	5

Fonte: BRASIL / IBGE / SIDRA – Produção Agrícola Municipal 2022.

Quanto à pecuária, segundo dados da Pesquisa Pecuária Municipal do ano de 2022 do IBGE, destacam-se no município os rebanhos de galináceos e bovinos. Dentre os produtos de origem animal, destaque para o leite de vaca, com 3,945 milhões de litros produzidos no ano de 2022.

No tocante à aquicultura, a tilápia ocupa lugar de destaque, com aproximadamente 700 Kg produzidos no ano de 2022, conforme a Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE.

A produção relacionada à silvicultura no município encontra-se apresentada no Quadro 15.

**Quadro 15 – Quantidade produzida na silvicultura**

PRODUTO	QUANTIDADE PRODUZIDA	UNIDADE
Carvão Vegetal	450	Tonelada
Lenha	250	M <sup>3</sup>
Madeira em tora	9.000	M <sup>3</sup>

Fonte: BRASIL / IBGE / SIDRA – Extração Vegetal e Silvicultura 2022.

#### **4.4.2 Empresas Cadastradas e Pessoal Ocupado**

De acordo com dados do IBGE de 2021, no Município de São Geraldo existem 258 empresas e outras organizações atuantes, com total de 2.732 pessoas ocupadas, sendo 2.510 delas assalariadas. O salário médio mensal é de 1,6 salários mínimos.

Dentre as empresas atuantes no município, cerca de 40% estão relacionadas ao grupo de atividade econômica que abrange comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

#### **4.4.3 Turismo, Cultura e Lazer**

As raízes históricas de São Geraldo remontam ao período do desbravamento da região. Portugueses, franceses, negros e os índios Coroados, Caetés e Cropós fazem parte da colonização. Dessa mistura étnica e da herança religiosa surgiu a diversidade cultural, como festas religiosas, folclóricas e outras (SÃO GERALDO, 2023).



---

A Prefeitura Municipal de São Geraldo, através da Secretaria de Educação e Cultura, desenvolve desde 2005 uma série de eventos com a finalidade de resgatar a história cultural e torná-la popularmente conhecida.

Dos Bandeirantes e colonizadores europeus foram herdadas festas de caráter religioso, tais como:

- Festa de São Sebastião (padroeiro da cidade): ocorre no dia 20 de janeiro e tem um grande envolvimento popular, incluindo a Cavallhada;
- Semana Santa (festa com data móvel): ocorre no Adro da Igreja de São Geraldo, onde acontece o Encontro e Paixão e Morte do Cristo;
- Nossa Senhora Aparecida (dia 12 de outubro): quando se realiza romaria e missa na Gruta da “Santinha” e encontro de Cavaleiros;
- Festa Junina: “arraiás” com comidas típicas e quadrilhas;
- Festa de Santo Antônio, Nossa Senhora do Rosário e Santo Expedito no Distrito de Monte Celeste.

Dos negros, escravos, foram herdadas festas de caráter folclórico/típico:

- Carnaval (festa com data móvel): com desfiles de escolas de samba, blocos e carnaval de rua;
- Folias de Reis e Congados.

Festa de caráter cívico:

- Aniversário da Cidade (dia 27 de março): com eventos esportivos, cívicos e desfile da Fanfarra Maestro Altamir da Rocha e da Fanfarra Mirim da Escola Padre Geraldo Breyer.

Outras festas e atividades culturais:

- Festa Country e Sãogeraldense ausente: ocorre entre os meses de julho e agosto;
- Semana da Cultura: realizada entre os meses de agosto e setembro;
- Jornada Mineira do Patrimônio Cultural: realizado no mês de setembro e ligado ao IEPHA (Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais).

### **Patrimônio Cultural do Município de São Geraldo**

O Patrimônio Cultural é um conjunto de bens materiais ou imateriais que são herdados dos antepassados e que devem ser considerados de grande interesse para a permanência e a identidade cultural do povo (SÃO GERALDO, 2023).

Oficialmente os bens são protegidos e cuidados primeiramente pela Prefeitura Municipal, quando o bem pertence ao Município. O Conselho do Patrimônio Cultural de São Geraldo (COMDEPAC), existente desde 2005, trabalha coletando informações e inventariando esses bens.

No município já foram inventariados ao longo dos anos diversos bens, tais como:

- Estruturas Arquitetônicas e Urbanísticas: Prédio da estação ferroviária e seu entorno, Pontilhão do “Sapecado”, Antiga casa da Vila “Sapecado”, Casa da Idalina – “Sapecado”, Antigo Bar do “Sapecado”, Pontilhão da “Bela Vista”, Hotel Georgina, Antiga sede da Fazenda do Sr. José Costa- 1º Intendente – Monte Celeste, Estação do Mirante – Serra de São Geraldo, Capela de N<sup>a</sup>. S<sup>a</sup>. dos Viajantes – Serra de São Geraldo, Igreja Matriz de São Sebastião, e Residência da Família Galdino Andrade;
- Bens Móveis: Imagens de São Sebastião, Vitrôs da Igreja Matriz, Campanha de nível, Boné do chefe da estação, Farol da locomotiva, Telégrafo, Porta correspondência de madeira, Porta correspondência de metal (02), Balança, Pote de Grés, Fogão a lenha da casa dos ferroviários, Armário de controle de

---

passagens (03), Carrinhos de transporte de cargas (03), Guichês de passagens, Sino da estação;

- Bens Imateriais: Festa country e São Geraldenses ausentes, Congado, Festa de São Sebastião, Festa de N<sup>a</sup>. S<sup>a</sup>. do Rosário – Monte Celeste, Festa de N<sup>a</sup>. S<sup>a</sup> Aparecida, Festa de Santo Expedito – Monte Celeste, Festa de Santo Antônio, Modo de fazer forros de esteira de Zé Rusinha – Monte Celeste;
- Bens Tombados: Prédio da estação ferroviária (nele está representado boa parte da história da cidade e do povo), e Busto do Dr. Oswaldo de Oliveira Duarte (personagem que marcou o desenvolvimento do município).

## 5 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

A experiência adquirida com o emprego de indicadores desde a década de 1970, e intensificada a partir da década de 1980, tornaram alguns indicadores praticamente consensuais nas várias listas propostas com diferentes objetivos nos anos 1990, especialmente aquelas mais notórias, como as do Banco Mundial e Nações Unidas.

Um primeiro exame dessas listas revela um conjunto de indicadores de natureza socioeconômica, que procuram expressar um quadro mais amplo das condições socioeconômicas e culturais. Exemplo desta categoria é o IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, que pondera a esperança de vida ao nascer, o nível educacional (medido pela ponderação de alfabetização adulta e taxa combinada de escolaridade) e o nível de vida (medido pelo PIB real per capita).

A seguir serão apresentados sucintamente alguns dos principais indicadores socioeconômicos para o Município de São Geraldo.

### 5.1.1 Índice de Desenvolvimento Humano

O índice de Desenvolvimento Humano (IDH) vem sendo calculado a nível mundial desde 1990. Este enfatiza três opções básicas do desenvolvimento humano: desfrutar uma vida longa e saudável, adquirir conhecimento e ter acesso aos recursos necessários para um padrão de vida decente. Tais opções são incorporadas ao índice através de variáveis que medem a longevidade, o nível educacional e a renda.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, foi criado por Mahbud ul Haq com a colaboração do economista indiano Amartya Sem, ganhador do Prêmio Nobel de Economia de 1998 (PNUD, 2023).

O IDH avalia a qualidade da vida humana, considerando não apenas a dimensão econômica, através da renda, como faz o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, mas também a educação e a saúde (longevidade).

---

O Índice de Desenvolvimento Humano varia de 0 a 1, sendo que o valor 0 indica não haver nenhum desenvolvimento humano, ao passo que o valor 1 significa desenvolvimento humano máximo. Os intervalos abaixo indicam os níveis de desenvolvimento (PNUD, 2023):

- IDH compreendido entre 0 e 0,499: muito baixo desenvolvimento humano;
- IDH compreendido entre 0,500 e 0,599: baixo desenvolvimento humano;
- IDH compreendido entre 0,600 e 0,699: médio desenvolvimento humano;
- IDH compreendido entre 0,700 e 0,799: alto desenvolvimento humano;
- IDH compreendido entre 0,800 e 1: muito alto desenvolvimento humano.

Para a avaliação da dimensão relativa à educação, o cálculo do IDH municipal considera dois indicadores, com pesos diferentes. A escolaridade da população adulta é medida pelo percentual de pessoas de 18 anos ou mais de idade com ensino fundamental completo - tem peso 1. O fluxo escolar da população jovem é medido pela média aritmética do percentual de crianças de 5 a 6 anos frequentando a escola, do percentual de jovens de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental, do percentual de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo e do percentual de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo - tem peso 2. A medida acompanha a população em idade escolar em quatro momentos importantes da sua formação. Isso facilita aos gestores identificar se crianças e jovens estão nas séries adequadas nas idades certas. A média geométrica desses dois componentes resulta no IDHM Educação. Os dados são do Censo Demográfico do IBGE (PNUD, 2023).

Para a avaliação da dimensão longevidade, o IDH municipal é medido pela expectativa de vida ao nascer, calculada por método indireto, a partir dos dados dos Censos Demográficos do IBGE. Esse indicador mostra o número médio de anos que uma pessoa nascida em determinado município viveria a partir do nascimento, mantidos os mesmos padrões de mortalidade (PNUD, 2023).

Para a avaliação da dimensão renda, é medida a renda municipal per capita, ou seja, a renda média dos residentes de determinado município. É a soma da renda de todos os residentes, dividida pelo número de pessoas que moram no município – inclusive crianças e pessoas sem registro de renda. Os dados são dos Censos Demográficos do IBGE (PNUD, 2023).

Uma vez escolhidos os indicadores, são calculados os índices específicos de cada uma das três dimensões analisadas: IDHM-E, para educação; IDHM-L, para saúde (ou longevidade); IDHM-R, para renda. Para tanto, são determinados os valores de referência mínimo e máximo de cada categoria, que serão equivalentes a 0 e 1, respectivamente, no cálculo do índice. Os sub-índices de cada município serão valores proporcionais dentro dessa escala: quanto melhor o desempenho municipal naquela dimensão, mais próximo o seu índice estará de 1. O IDHM de cada município é fruto da média geométrica desses três sub-índices: raiz cúbica da multiplicação dos 3 IDHMs (PNUD, 2023).

No quadro seguinte são apresentados os valores de IDH obtidos para o Município de São Geraldo nos anos de 2000 e 2010, além dos obtidos para o Estado de Minas Gerais.

**Quadro 16– Valores de IDH para os anos de 2000 e 2010**

ÁREA	IDHM-Renda		IDHM-Longevidade		IDHM-Educação		IDHM	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Minas Gerais	0,680	0,730	0,759	0,838	0,470	0,638	0,624	0,731
São Geraldo	0,607	0,656	0,770	0,831	0,340	0,507	0,542	0,651

Fonte: PNUD, 2023.

Pelos dados referentes ao ano de 2010, o Município de São Geraldo está situado na faixa de “Médio Desenvolvimento Humano” (IDHM entre 0,600 e 0,699), apresentando uma evolução ao observado no ano de 2000, quando estava enquadrado na faixa de “Baixo Desenvolvimento Humano” (IDHM entre 0,500 e

0,599). O IDHM passou de 0,542 no ano de 2000 para 0,651 em 2010 - uma taxa de crescimento de 20,11%.

Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em São Geraldo em termos absolutos foi a Educação (com crescimento de 0,167), seguida por Longevidade e Renda.

O município ocupava a 536<sup>a</sup> posição, em 2010, entre os municípios mineiros e a 3.090<sup>a</sup> posição entre os 5.565 municípios brasileiros quanto ao IDHM.

### **5.1.2 Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal**

O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) foi criado pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro para acompanhar a evolução dos municípios brasileiros e os resultados da gestão das prefeituras.

O índice foi construído para atender a uma das ações propostas no Mapa do Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro. O IFDM propõe-se a suprir a inexistência de um parâmetro para medir o desenvolvimento socioeconômico dos municípios e distingue-se por ter periodicidade anual, recorte municipal e abrangência nacional. Os dados oficiais mais recentes que estão disponíveis, específicos para os municípios e utilizados para medir as três áreas (emprego e renda, educação e saúde) que compõem o índice, são de 2016.

As fontes de dados do IFDM são oficiais e sua metodologia permite a comparação quantitativa serial e temporal dos municípios analisados, possibilitando a agregação por estados. A comparação entre municípios ao longo do tempo mostra, com precisão, se uma melhor posição no ranking se deveu a fatores exclusivos de um determinado município ou à piora dos demais.

O IFDM varia numa escala de 0 (pior) a 1 (melhor) para classificar o desenvolvimento humano do país, dos estados e dos municípios. Os critérios de análise estabelecem quatro categorias: baixo (de 0 a 0,4), regular (0,4001 a 0,6), moderado (de 0,6001 a 0,8) e alto (0,8001 a 1) desenvolvimento municipal.

Em 2016, com um índice de 0,6546, o Município de São Geraldo estava classificado como de “moderado desenvolvimento”, ocupando entre os municípios a 545ª posição no Estado de Minas Gerais e a 3.192ª posição no ranking nacional.

**Quadro 17 – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) em 2016**

ANO	IFDM – Emprego e Renda	IFDM – Educação	IFDM – Saúde	IFDM
2016	0,4303	0,8147	0,7188	0,6546

Fonte: FIRJAN, 2016.

### 5.1.3 Pobreza e Desigualdade

#### Pobreza

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2023), são consideradas extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza as pessoas com renda domiciliar per capita mensal inferior a R\$70,00, R\$140,00 e R\$255,00 (valores a preços de 01 de agosto de 2010), respectivamente. Dessa forma, em 2000, 11,76% da população do município eram extremamente pobres, 32,30% eram pobres e 60,71% eram vulneráveis à pobreza; em 2010, essas proporções eram, respectivamente, de 3,26%, 10,40% e 31,45%.

Com base nas informações do Cadastro Único (CadÚnico) do Governo Federal, a proporção de pessoas extremamente pobres (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 70,00) inscritas no CadÚnico, após o recebimento do Bolsa Família, passou de 45,66%, em 2014, para 38,77%, em 2017. Já a proporção de pessoas pobres (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 140,00), inscritas no cadastro, após o recebimento do Bolsa Família, era de 67,71%, em 2014, e 64,13%, em 2017. Por fim, a proporção de pessoas vulneráveis à pobreza (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 255,00), também inscritas no cadastro, após o recebimento do Bolsa Família, era de 69,31%, em 2014, e 84,61%, em 2017 (PNUD, 2023).



## **Desigualdade de Renda**

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Índice de Gini, criado pelo matemático italiano Conrado Gini, é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um. O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza.

Quanto à sua evolução, o Índice de Gini no município passou de 0,54, em 2000, para 0,41, em 2010 (PNUD, 2023), evidenciando uma redução na desigualdade de renda. O Índice de Gini no município no ano de 2010 é menor ao observado no Estado de Minas Gerais (0,56) e menor ao observado no país (0,61).

### **5.1.4 PIB e Renda**

O Produto Interno Bruto - PIB é composto por três setores econômicos (agropecuário, indústria e serviços), os quais contêm dezessete atividades, a saber:

- Agropecuário – duas atividades: agricultura, silvicultura e exploração florestal; e pecuária e pesca;
- Indústria – quatro atividades: indústria extrativa mineral; indústria de transformação; construção civil; e produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana;
- Serviços – onze atividades: comércio e serviços de manutenção e reparação; serviços de alojamento e alimentação; transportes, armazenagem e correio; serviços de informação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; serviços prestados às famílias e associativos; serviços prestados às empresas; atividades imobiliárias e aluguel; administração, saúde e educação públicas; saúde e educação mercantis; e serviços domésticos.

O Quadro 18 apresenta a composição do PIB do município em 2020.

### Quadro 18 – Composição do PIB a preços correntes em 2020

ITEM	VALOR (R\$ mil)
Valor adicionado bruto da agropecuária	13.919,33
Valor adicionado bruto da indústria	86.609,04
Valor adicionado bruto dos serviços	62.263,68
Valor adicionado bruto da administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	53.117,76
Impostos sobre produtos, líquidos de subsídios	26.083,95
<b>PIB</b>	<b>241.993,76</b>
<b>PIB per capita (R\$)</b>	<b>19.263,95</b>

Fonte: BRASIL / IBGE, 2023.

De acordo com os valores estatísticos fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o setor relacionado à indústria é o que apresenta a maior participação no Produto Interno Bruto (PIB) do município.

A renda per capita mensal de São Geraldo cresceu 36,04% no período entre os anos de 2000 e 2010, passando de R\$348,54, em 2000, para R\$474,14, em 2010 (PNUD, 2023).

#### 5.1.5 Trabalho

O Quadro 19 apresenta a ocupação da população de 18 anos ou mais de idade no Município de São Geraldo.

### Quadro 19 – Ocupação da população de 18 anos ou mais

ITEM	ANO	
	2000	2010
Taxa de atividade	59,62	59,79
Taxa de desocupação	6,36	2,81
Grau de formalização dos ocupados	45,14	67,25

Fonte: PNUD, 2023.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 59,62% em 2000 para 59,79% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 6,36% em 2000 para 2,81% em 2010.

No tocante ao rendimento médio, o Quadro 20 mostra a distribuição do rendimento das pessoas ocupadas em função do número de salários mínimos.

**Quadro 20 – Rendimento das pessoas ocupadas em função do salário mínimo**

ITEM	ANO	
	2000	2010
% dos ocupados com rendimento de até 1 salário mínimo	72,89	15,76
% dos ocupados com rendimento de até 2 salários mínimo	89,12	85,33

Fonte: PNUD, 2023.

## 6 INDICADORES SANITÁRIOS E AMBIENTAIS

### 6.1.1 Indicadores Sanitários

#### Abastecimento de Água

De acordo com o Atlas do Abastecimento de Água da Agência Nacional de Águas – ANA, o sistema de abastecimento de água potável de São Geraldo é composto por 5 (cinco) poços (Figura 18), cujas vazões são:

- Poço 1 – 8,0 l/s;
- Poço 2 – 6,0 l/s;
- Poço 3 – 10,0 l/s;
- Poço 4 – 5,0 l/s;
- Poço 5 – 12,0 l/s.

Após as captações subterrâneas, seguem para adutoras de água bruta e posteriormente para a Estação de Tratamento de Água – ETA convencional.

O manancial que atende o Distrito Sede de São Geraldo é o aquífero subterrâneo, na bacia do Rio Xopotó, componente da sub-bacia do Rio Pomba (UPGRH PS2) e da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

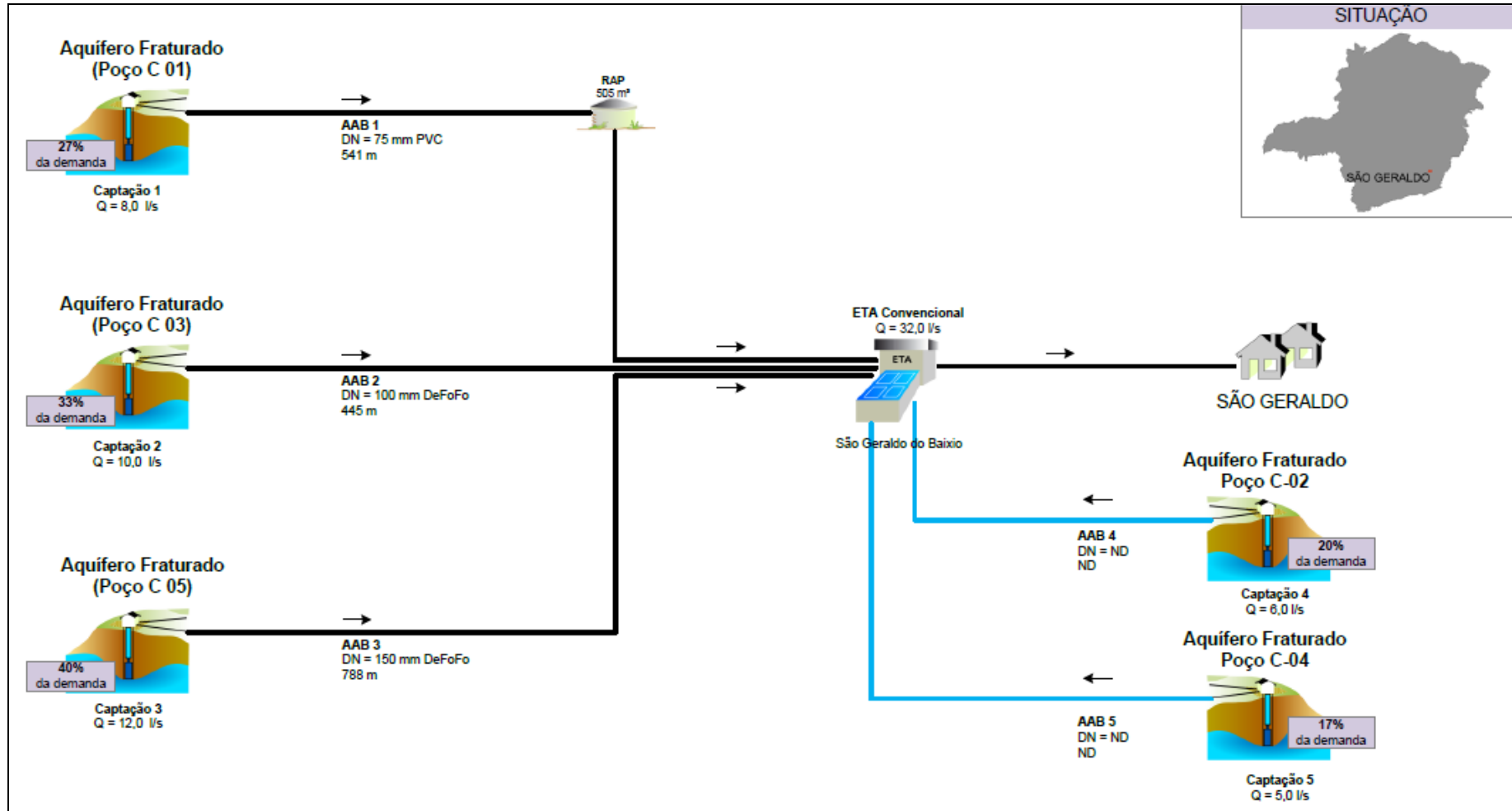


Figura 18 – Abastecimento de água do Município São Geraldo (Ano de 2015)

Fonte: BRASIL / ANA (2023).



---

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2022), o sistema de abastecimento de Água do Município de São Geraldo é operado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA). O índice de atendimento de água da área urbana é 80,39%. Ainda segundo informações do SNIS, toda a água produzida é tratada.

Os quadros a seguir apresentam alguns dos principais indicadores do SNIS nas áreas técnico-operacional e de qualidade dos serviços prestados.



**Quadro 21 – Indicadores Técnico-Operacionais**

PRESTADOR	TIPO DE SERVIÇO	POPULAÇÃO RESIDENTE TOTAL SEGUNDO IBGE	ÍND. ATENDIMENTO TOTAL DE ÁGUA (%)	ÍND. ATENDIMENTO URBANA DE ÁGUA (%)	LIGAÇÕES DE ÁGUA TOTAL (lig.)	LIGAÇÕES DE ÁGUA ATIVAS (lig.)	ECONOMIAS TOTAIS ATIVAS (econ.)	EXTENSÃO DA REDE DE ÁGUA POR LIGAÇÃO (m/lig.)
COPASA	Água	12.751	IN055	IN023	AG021	AG002	AG003	IN020
			56,94	80,39	3.718	3.377	3.512	12,07

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

Continuação do Quadro 21

VOLUME DE ÁGUA PRODUZIDO (1.000m³/ano)	VOLUME DE ÁGUA TRATADA IMPORTADO (1.000m³/ano)	VOLUME DE ÁGUA CONSUMIDO (1.000m³/ano)	CONSUMO MÉDIO PER CAPITA DE ÁGUA (l/hab.dia)	ÍNDICE DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO (%)	ÍNDICE DE PERDAS POR LIGAÇÃO (l/dia/lig)	ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO (%)
AG006	AG018	AG010	IN022	IN049	IN051	IN009
564,60	-	374,64	141,62	33,26	153,47	100

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.



**Quadro 22 – Indicadores de Qualidade**

<b>PARALIZAÇÕES NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (paralisação)</b>	<b>RECLAMAÇÕES OU SOLICITAÇÕES DE SERVIÇOS (reclamações/ano)</b>	<b>NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS DE CLORO RESIDUAL (amostras por ano)</b>	<b>NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS DE TURBIDEZ (amostras por ano)</b>	<b>NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS DE COLIFORMES TOTAIS (amostras por ano)</b>	<b>INCIDÊNCIA DAS ANÁLISES DE CLORO RESIDUAL FORA DO PADRÃO (%)</b>	<b>INCIDÊNCIA DAS ANÁLISES DE TURBIDEZ FORA DO PADRÃO (%)</b>	<b>INCIDÊNCIA DAS ANÁLISES DE COLIFORMES TOTAIS FORA DO PADRÃO (%)</b>
<b>QD002</b>	<b>QD023</b>	<b>QD006</b>	<b>QD008</b>	<b>QD026</b>	<b>IN075</b>	<b>IN076</b>	<b>IN084</b>
15	1.430	1.208	1.171	182	0	0	1,10

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.





---

## **Esgotamento Sanitário**

Segundo informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2022), o sistema de esgotamento sanitário do Município de São Geraldo é operado pela Prefeitura Municipal, sendo a Secretaria de Obras o órgão municipal responsável pela gestão dos serviços esgotamento sanitário. O índice de atendimento de esgoto da área urbana é 100%.

Os quadros a seguir apresentam alguns dos principais indicadores do SNIS nas áreas técnico-operacional dos serviços prestados.

**Quadro 23 – Indicadores Técnicos-Operacionais**

PRESTADOR	TIPO DE SERVIÇO	POPULAÇÃO RESIDENTE TOTAL SEGUNDO IBGE	ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL DE ESGOTO REFERIDO AOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS COM ÁGUA (%)	ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO DE ESGOTO REFERIDO AOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS COM ÁGUA (%)	ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO DE ESGOTO REFERIDO AOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS COM ESGOTO (%)	ÍNDICE DE COLETA DE ESGOTO (%)	ÍNDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTO (%)	ÍNDICE DE ESGOTO TRATADO REFERIDO À ÁGUA CONSUMIDA (%)
Prefeitura Municipal	Esgoto		<b>IN056</b>	<b>IN024</b>	<b>IN047</b>	<b>IN015</b>	<b>IN016</b>	<b>IN046</b>
			70,86	100	100	-	-	-

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

Continuação do Quadro 23

EXTENSÃO DA REDE DE ESGOTO POR LIGAÇÃO (M/LIG.)	LIGAÇÕES DE ESGOTO TOTAL (lig.)	LIGAÇÕES DE ESGOTO ATIVAS (lig.)	ECONOMIAS TOTAIS ATIVAS (econ.)	VOLUME DE ESGOTO COLETADO (1.000m³/ano)	VOLUME DE ESGOTO TRATADO (1.000m³/ano)	VOLUME DE ESGOTO FATURADO (1.000m³/ano)
<b>IN021</b>	<b>ES009</b>	<b>ES002</b>	<b>ES003</b>	<b>ES005</b>	<b>ES006</b>	<b>ES007</b>
-	6.282	3.804	-	1.625	0,00	0,00

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.



---

## **Drenagem Urbana**

A drenagem na área urbana no Município de São Geraldo é de responsabilidade do Departamento de Meio Ambiente.

Os quadros a seguir apresentam alguns dos principais indicadores do SNIS (2022) nas áreas técnico-operacional e de gestão de riscos dos serviços prestados.

**Quadro 24 – Indicadores Técnico-Operacionais**

PRESTADOR	TIPO DE SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	PROPORÇÃO DO SISTEMA EXCLUSIVO EM RELAÇÃO AO TOTAL (%)	PROPORÇÃO DO SISTEMA UNITÁRIO EM RELAÇÃO AO TOTAL (%)	TOTAL DE VIAS PÚBLICAS COM REDES OU CANAIS DE ÁGUAS PLUV. SUBTERRÂNEOS (Km)	PARCELA DE ÁREA URBANA EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL (%)	DENSIDADE DE DOMICÍLIOS NA ÁREA URBANA (dom/ha)	TAXA DE COBERTURA DE PAVIMENTAÇÃO E MEIO-FIO NA ÁREA URBANA (%)	COBERTURA DE VIAS PÚBLICAS COM REDES OU CANAIS PLUV. SUBTERRÂNEOS NA ÁREA URBANA (%)
	<b>IE016</b>	<b>IE069</b>	<b>IE070</b>	<b>IE024</b>	<b>IN042</b>	<b>IN044</b>	<b>IN020</b>	<b>IN021</b>
Adm. Pública Direta	Combinado (quando parte do sistema de drenagem é exclusivo e parte é unitário)	75 a 99	1 a 25	45,73	2,16	8	97,8	83,9

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

Continuação do Quadro 24

PARCELA DE CURSOS D'ÁGUA NATURAIS PERENES EM ÁREA URBANA COM PARQUES LINEARES (%)	PARCELA DE CURSOS D'ÁGUA NATURAIS PERENES COM CANALIZAÇÃO ABERTA (%)	PARCELA DE CURSOS D'ÁGUA NATURAIS PERENES COM CANALIZAÇÃO FECHADA (%)	DENSIDADE DE CAPTAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS NA ÁREA URBANA (un/Km <sup>2</sup> )
<b>IN025</b>	<b>IN026</b>	<b>IN027</b>	<b>IN051</b>
-	-	7,3	48

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

**Quadro 25 – Indicadores de Gestão de Risco**

<b>EXISTE MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA URBANOS</b>	<b>QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS SUJEITOS A RISCO DE INUNDAÇÃO (domicílios)</b>	<b>QUANTIDADE DE ENXURRADAS, ALAGAMENTOS E INUNDAÇÕES NOS ÚLTIMOS 5 ANOS (ocorrências)</b>	<b>PARCELA DE DOMICÍLIOS EM SITUAÇÃO DE RISCO DE INUNDAÇÃO (%)</b>
<b>RI009</b>	<b>RI013</b>	<b>RI069</b>	<b>IN040</b>
Não	0	0	0

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.



---

## **Resíduos Sólidos**

A Prefeitura Municipal é responsável pela limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município. São realizados serviços de coleta, transporte e destinação final, bem como a capina, poda e varrição nas áreas públicas. Ressalta-se que os resíduos sólidos são destinados para o Aterro Sanitário localizado nas proximidades da cidade de Leopoldina– MG, na BR116, estando 100 km aproximadamente do Município de São Geraldo.

Os quadros a seguir apresentam alguns dos principais indicadores do SNIS nas áreas técnico-operacional dos serviços prestados.

**Quadro 26 - Indicadores técnico-operacionais**

TX. COBERTURA DA COLETA RDO EM RELAÇÃO À POP. TOTAL	POP. ATENDIDA SEGUNDO À FREQUÊNCIA			TAXA DE TERCEIRIZAÇÃO DA COLETA	MASSA DE RDO COLETADA PER CAPITA EM RELAÇÃO À POP. URBANA
	DIÁRIA	2 OU 3 VEZES POR SEMANA	1 VEZ POR SEMANA		
%	%	%	%	%	kg/(hab. x dia)
<b>IN015</b>	<b>CO134</b>	<b>CO135</b>	<b>CO136</b>	<b>IN017</b>	<b>IN022</b>
94,11	80	15	5	75,81	-

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

Continuação do Quadro 26.

TAXA DE COBERTURA DA COL. SELETIVA PORTA A PORTA EM RELAÇÃO A POP. URBANA (*)	MASSA RECUPERADA PER CAPITA	MASSA PER CAPITA RECOLHIDA VIA COLETA SELETIVA	MASSA DE RSS COLETADA PER CAPITA	TAXA DE TERCEIRIZAÇÃO DE VARRIÇÃO	EXTENSÃO TOTAL ANUAL VARRIDA PER CAPITA
%	kg/(hab. x ano)	kg/(hab. x dia)	kg/(1000hab. x dia)	%	km(hab. x ano)
<b>IN030</b>	<b>IN032</b>	<b>IN054</b>	<b>IN036</b>	<b>IN042</b>	<b>IN048</b>
-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

### 6.1.2 Indicadores Ambientais

A Diretoria de Gestão Territorial Ambiental (DGTA) da Secretaria de Estado de Meio ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) elaborou uma ferramenta de avaliação e monitoramento do desempenho ambiental anual dos municípios mineiros, denominada de Índice de Desempenho Ambiental Municipal – Idam.

O Idam é um índice geoespacializado que classifica os municípios mineiros em termos de sua performance ambiental no Estado. As variáveis foram selecionadas a partir de um extenso levantamento de dados, tendo como premissas: dados que perpassam por periodicidade de atualização; correlação espacial à nível municipal; e passível de intervenção por meio da gestão municipal.

O Idam estrutura-se em dois eixos temáticos (Idam Planejamento e Estrutura Ambiental Municipal e Idam Execução Ambiental Municipal) para formar o Idam Global Municipal. O Idam Global de cada município nada mais é que a somatória dos resultados obtidos por município em cada eixo. Assim, cada município apresenta um índice para eixos Planejamento e Estrutura e Execução e para o Global.

O eixo Planejamento e Estrutura Ambiental Municipal é composto por 11 (onze) indicadores ambientais, os quais se configuram pelo seu caráter indireto, isto é, são aqueles que se caracterizam por serem instrumentos de planejamento e estruturação municipal. Neste eixo, foram selecionados os seguintes indicadores:

- Existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Existência de Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Existência de Plano Diretor de Drenagem Municipal de Águas Pluviais Urbanas;
- Existência de órgão ou setor de meio ambiente;
- Existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente;



- 
- Existência de Fundo Municipal de Meio Ambiente;
  - Plano Diretor Municipal instituído;
  - Licenciamento Ambiental Municipal;
  - Autorização para Intervenção Ambiental;
  - Consumo médio de água per capita;
  - Municípios com decretos associados à desastres chuvosos;

Já o Eixo Execução Ambiental Municipal contempla aqueles indicadores que representam ações diretas no território do município, isto é, que surtem efeito direto no meio. No total, foram selecionados 11 (onze) indicadores, a saber:

- Percentual da população urbana atendida por abastecimento de água;
- Percentual da população urbana atendida por coleta de esgoto;
- Percentual da população urbana atendida por tratamento de esgoto;
- Percentual de internações por doenças de veiculação hídrica;
- Existência de coleta seletiva no município;
- Tipologia de destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU);
- Existência de serviço de drenagem municipal de águas pluviais urbanas;
- Esforço orçamentário em meio ambiente;
- Existência de Pagamento por Serviços Ambientais;
- Percentual de coberturas naturais no município;
- Percentual de áreas protegidas municipais.

No Quadro 27 são apresentados os resultados para o Município de São Geraldo.

---

### Quadro 27 – Índice de Desempenho Ambiental Municipal

Idam Global	Idam Planejamento e Estrutura Ambiental	Idam Execução Ambiental
0,485	0,102	0,382

Fonte: MINAS GERAIS / SEMAD, 2023.

## **7 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA**

### **7.1.1 Energia Elétrica**

O fornecimento de energia elétrica na área do Município de São Geraldo é de responsabilidade do Grupo Energisa, grupo empresarial privado do setor elétrico com capital 100% nacional.

Segundo o Censo Demográfico do IBGE do ano de 2010, existem no município 3.221 domicílios particulares permanentes, sendo que destes 99,53% possuem energia elétrica.

### **7.1.2 Pavimentação**

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em seu Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (2022), o Município de São Geraldo possui uma extensão total de vias urbanas de 54,5 Km, sendo que 53,3 Km dessas são pavimentadas.

### **7.1.3 Transporte**

O sistema viário assume vital importância para a economia local, uma vez que, através das estradas é que se escoam a produção tanto agrícola como industrial. Neste sentido, uma política de conservação permanente das vias e a melhoria da trafegabilidade se constituem em base importante para o desenvolvimento e o progresso do município, facilitando inclusive a atração e a implantação de novas empresas no território municipal.

São Geraldo está situado, por rodovias, a aproximadamente 256 km de Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, sendo as rodovias federais BR-120 e BR-356 as principais rodovias que servem de acesso ao município.

De acordo com dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), a frota do município, em setembro de 2023, totalizava 4.483 veículos. O Quadro 28 apresenta a frota de veículos por tipo no município e sua respectiva quantidade.

**Quadro 28 – Frota de veículos por tipo (set/2023)**

TIPO DE VEÍCULO	QUANTIDADE
Automóvel	2.092
Caminhão	254
Caminhão Trator	11
Caminhonete	300
Camioneta	63
Ciclomotor	103
Micro-Ônibus	13
Motocicleta	1.401
Motoneta	102
Ônibus	28
Reboque	59
Semi-Reboque	13
Triciclo	13
Utilitário	27
Outros	04
<b>Total</b>	<b>4.483</b>

Fonte: BRASIL / DENATRAN, 2023.

No que concerne ao transporte aéreo, o aeroporto mais próximo localiza-se no Município de Goianá (Aeroporto da Zona da Mata), em Minas Gerais. O empreendimento conta com amplo saguão para passageiros e usuários, tendo capacidade para 600 mil passageiros/ano.

---

## 8 INTEGRAÇÃO DOS DADOS COM O PMGIRS

Com o intuito de nortear as decisões referentes aos programas/ações a serem implantados, a seguir está apresentado a integração de dados levantados no presente documento com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS):

- **Dados Gerais:** os dados sobre localização e acesso do município podem ser utilizados para o cálculo de distâncias e custos para o transporte e a destinação final dos resíduos sólidos, bem como orientar a possibilidade de soluções consorciadas com municípios vizinhos;
- **Ocupação e Formação Histórica; Turismo, Cultura e Lazer:** estas informações auxiliam na identificação de especificidades locais, que podem interferir na geração de resíduos sólidos e direcionar políticas sociais e de educação ambiental mais assertivas ao planejamento de programas e ações;
- **Caracterização Física:** os aspectos do meio físico são essenciais para a identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. A referida identificação é complementada por meio de critérios econômico-financeiros, políticos e sociais;
- **Divisão/Ocupação Territorial; Caracterização da Infraestrutura:** esses dados podem ser utilizados no planejamento das atividades de limpeza pública como a definição de itinerários de coletas e definição de mecanismos limitadores para a fiscalização de disposição irregular de resíduos sólidos;
- **Caracterização Socioeconômica e Indicadores Socioeconômicos:** essas informações se relacionam com a geração e composição dos resíduos sólidos, como também com o sistema orçamentário, podendo auxiliar o município na instituição de cobranças pela oferta dos serviços.

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 159p.

AGÊNCIA MINAS. **Mapeamento revela 12,8 milhões de hectares de Mata Atlântica mineira**. 2020. Disponível em: <http://www.agenciaminas.mg.gov.br/sala-de-imprensa/mapeamento-revela-12-8-milhoes-de-hectares-da-mata-atlantica-mineira>. Acesso em: 01 de novembro de 2023.

ASSIS, A. A. F.; FARIA, A. L. L. **Tempo, lugar, conhecimento: geografia e história entre aproximações e distanciamentos** / Organizadores: André Luiz Lopes de Faria, Angelo, Adriano Faria de Assis – Viçosa, MG: 2016. 223p.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.985**, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445**, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.026**, de 15 de julho de 2020. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento.

BRASIL / DENATRAN. Departamento Nacional de Trânsito. **Frota de veículos por tipo**. 2023. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br>>. Acesso em: 09 de novembro de 2023.



---

BRASIL / EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Áreas Urbanizadas**. 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15789-areas-urbanizadas.html>>. Acesso em: 02 de novembro de 2023.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 1980**. 1980. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 01 de novembro de 2023.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 1991**. 1991. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 01 de novembro de 2023.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos. 2000**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2000.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm)>. Acesso em: 01 de novembro de 2023.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos. 2010**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2010.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2010.shtm)>. Acesso em: 01 de novembro de 2023.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos. 2022**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>>. Acesso em: 01 de novembro de 2023.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 01 de novembro de 2023.



---

BRASIL / IBGE / SIDRA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Extração Vegetal e Silvicultura**. 2022. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 07 de novembro de 2023.

BRASIL / IBGE / SIDRA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Pesquisa Pecuária Municipal**. 2022. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 07 de novembro de 2023.

BRASIL / IBGE / SIDRA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Produção Agrícola Municipal**. 2022. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 07 de novembro de 2023.

BRASIL / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / INEP. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Educacional**. Brasília, DF: Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/>>. Acesso em: 07 de novembro de 2023.

BRASIL / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / INEP. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Brasília, DF: Ministério da Educação. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/>>. Acesso em: 08 de novembro de 2023.

BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE. Ministério da Saúde. **Plataforma Integrada de Vigilância em Saúde**: Brasília, DF: Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://plataforma.saude.gov.br/>>. Acesso em: 10 de novembro de 2023.

BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE / DATASUS. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**: Brasília, DF: Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 10 de novembro de 2023.





---

BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE / RIPSÁ. Ministério da Saúde. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **Biblioteca Virtual em Saúde**: 2023. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Disponível em: < <https://bvsmis.saude.gov.br/>>. Acesso em: 09 de novembro de 2023.

BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE / SISVAN. Ministério da Saúde. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. **Relatórios**: 2022. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/>>. Acesso em: 13 de novembro de 2023.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES / SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnósticos: 2021**. Brasília, DF: Ministério das Cidades. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 09 de novembro de 2023.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES / SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnósticos: 2022**. Brasília, DF: Ministério das Cidades. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 09 de novembro de 2023.

BRASIL / MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA / CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Brasil. **Carta Geológica do Brasil ao milionésimo: SE-23 (Belo Horizonte)**. Brasília: CPRM, 2004.

BRASIL / MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA / CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Brasil. **Carta Geológica do Brasil ao milionésimo: SF-23 (Rio de Janeiro)**. Brasília: CPRM, 2004.

BRASIL / MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA / CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Hidrogeológico do Brasil**. Disponível em: <https://siagasweb.sgb.gov.br>. Acesso em: 02 de novembro de 2023.

CEIVAP. Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Bacia do Rio Paraíba do Sul. Cartilha Virtual**. Rio de Janeiro. 2021.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.



---

FIRJAN. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **IFDM – Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal**. 2016. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/ifdm>>. Acesso em: 08 de novembro de 2023.

MINAS GERAIS / SEMAD. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Índice de Desempenho Ambiental Municipal** Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/13-informativo/5355--idamindexdedesempenhoambientalmunicipal>. Acesso em: 08 de novembro de 2023.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2023. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br>>. Acesso em: 08 de novembro de 2023.

SÃO GERALDO. Prefeitura Municipal de São Geraldo. **Cultura**. 2023. Disponível em: <https://www.saogeraldo.mg.gov.br/institucional.php?getLink=3>. Acesso em: 07 de novembro de 2023.

SÃO GERALDO. Prefeitura Municipal de São Geraldo. **Economia**. 2023. Disponível em: <https://www.saogeraldo.mg.gov.br/institucional.php?getLink=3>. Acesso em: 03 de novembro de 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA; FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS; UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS; FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2010.