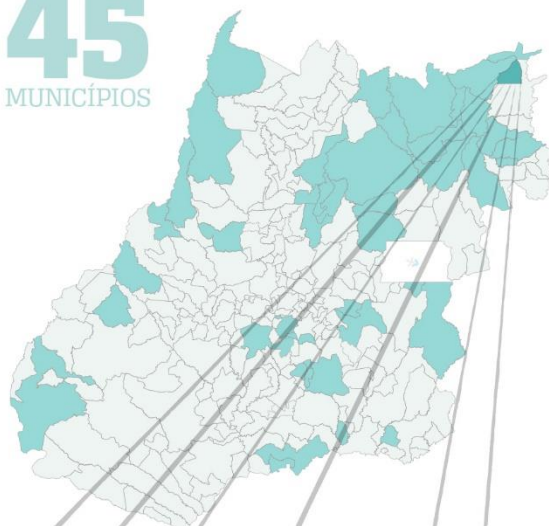


# Diagnóstico dos municípios que integram o projeto SanRural: Divinópolis de Goiás

GOIÁS - 2019

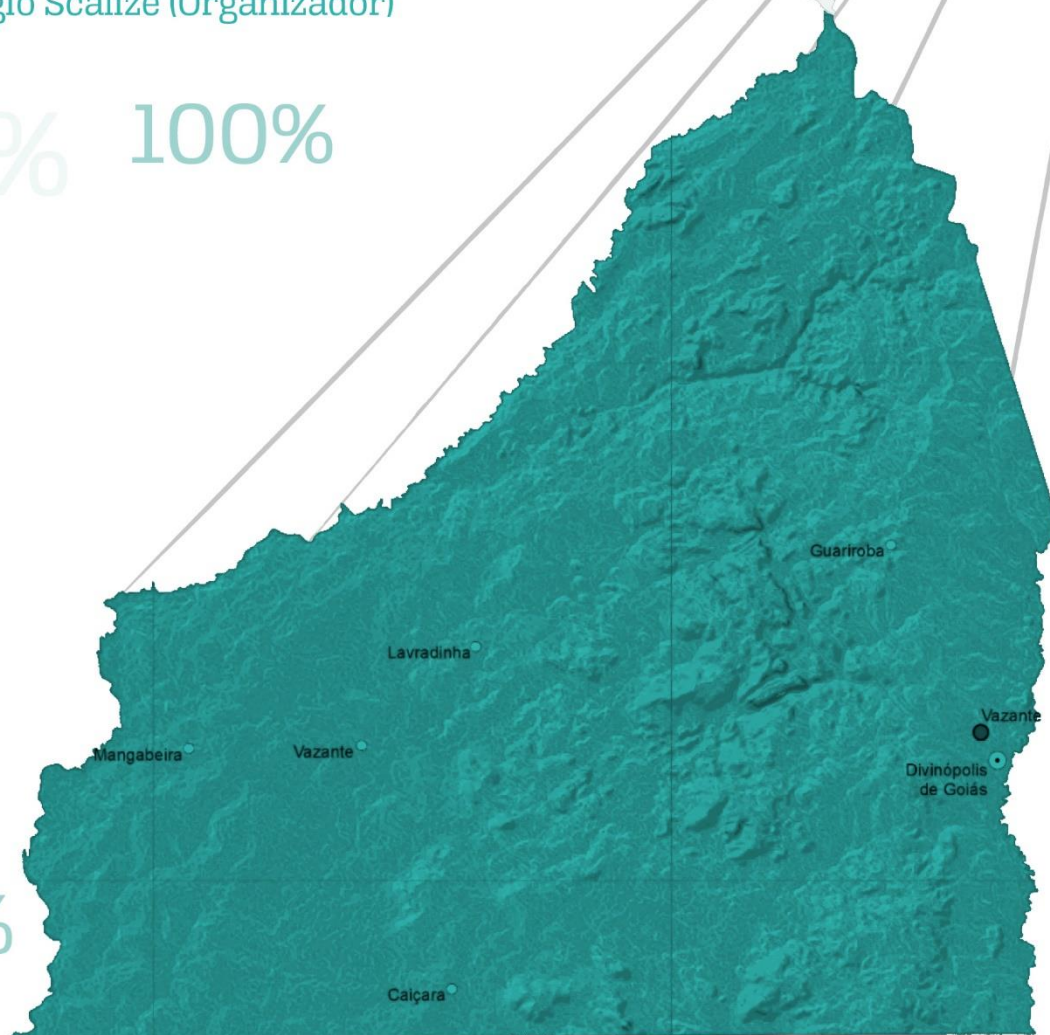
Paulo Sérgio Scalize (Organizador)

45  
MUNICÍPIOS



35% 100%

15%



28%

Coleção Diagnósticos dos Municípios do Projeto SanRural - Volume 15



Saneamento e Saúde Ambiental Rural



Cegraf UFG

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)**

**Fundação Nacional da Saúde**  
**Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA)**  
**Faculdade de Enfermagem (FEN)**  
Site: <https://sanrural.ufg.br/>

### **PROJETO: SANEAMENTO E SAÚDE AMBIENTAL EM COMUNIDADES RURAIS E TRADICIONAIS DE GOIÁS (SANRURAL)**

#### **Equipe Técnica**

##### **Coordenação**

**Prof. Dr. Paulo Sérgio Scalize (UFG)**

Engenheiro Civil e Biomédico com Doutorado em  
Saneamento pela EESC USP

##### **Subcoordenação**

**Profa. Dra. Bárbara Souza Rocha (UFG)**

Enfermeira com Doutorado em Enfermagem pela  
FEN/UFG

##### **Núcleo de Educação**

**Dr. Kleber do Espírito Santo Filho (UFG)**

Biólogo com Doutorado em Ciências Ambientais  
pela UFG

##### **Núcleo de Saneamento**

**Profa. Dra. Nolan Ribeiro Bezerra (IFG)**

Engenheira Ambiental com Doutorado em  
Engenharia Civil, Saneamento e Meio Ambiente  
pela UFV

##### **Núcleo de Saúde**

**Profa. Dra. Valéria Pagotto (UFG)**

Enfermeira com Doutorado em Ciências da Saúde  
pela UFG

##### **Núcleo de Estatística**

**Prof. Dr. Luis Rodrigo Fernandes Baumann  
(UFG)**

Matemático com Doutorado em Estatística pela USP

##### **Núcleo de Geoprocessamento**

**Prof. Dr. Nilson Clementino Ferreira**

Engenheiro Cartográfico com Doutorado em  
Ciências Ambientais pela UFG

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)**

#### **Reitora**

Angelita Pereira de Lima

#### **Vice-Reitor**

Jesiel Freitas Carvalho

#### **Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD**

Israel Elias Trindade

#### **Pró-Reitoria de Pós-Graduação - PRPG**

Felipe Terra Martins

#### **Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação - PRPI**

Helena Carasek

#### **Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PROEC**

Luana Cássia Miranda Ribeiro

#### **Pró-Reitoria de Administração e Finanças - PROAD**

Robson Maia Geraldine

#### **Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas - PROPESSOAS**

Everton Wirbitzki da Silveira

#### **Pró-Reitoria de Assuntos Estudantins - PRAE**

Maísa Miralva da Silva

## **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)**

#### **Presidente**

Miguel da Silva Marques

## **SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DA FUNASA EM GOIÁS (SUEST – GO)**

#### **Superintendente Estadual da Funasa em Goiás**

Lucas Pugliesi Tavares

Paulo Sérgio Scalize  
(Organizador)

## **DIAGNÓSTICO DOS MUNICÍPIOS QUE INTEGRAM O PROJETO SANRURAL: DIVINÓPOLIS DE GOIÁS, GO – 2019**

Paulo Sérgio Scalize; Bárbara Souza Rocha; Cristina Camargo Pereira; Hugo José Ribeiro; Humberto Carlos Ruggeri Júnior; Isabela Moura Chagas; Juliana Pires Ribeiro; Karla Emmanuela Ribeiro Hora; Kleber do Espírito Santo Filho; Leandro da Silva Nascimento; Lívia Marques de Almeida Parreira; Marlison Noronha Rosa; Nilson Clementino Ferreira; Noely Vicente Ribeiro; Nolan Ribeiro Bezerra; Poliana Nascimento Arruda; Rafael Alves Guimarães; Renata Médici Frayne Cuba; Samira Nascimento Mamed; Saulo Bruno Silveira e Souza; Valéria Pagotto; Wellington Nunes de Oliveira; Ysabella Paula dos Reis.

**Cegraf UFG**

@2022 Paulo Sérgio Scalize (org.)

@2022 Paulo Sérgio Scalize; Bárbara Souza Rocha; Cristina Camargo Pereira; Hugo José Ribeiro; Humberto Carlos Ruggeri Júnior; Isabela Moura Chagas; Juliana Pires Ribeiro; Karla Emmanuela Ribeiro Hora; Kleber do Espírito Santo Filho; Leandro da Silva Nascimento; Lívia Marques de Almeida Parreira; Marlison Noronha Rosa; Nilson Clementino Ferreira; Noely Vicente Ribeiro; Nolan Ribeiro Bezerra; Poliana Nascimento Arruda; Rafael Alves Guimarães; Renata Médici Frayne Cuba; Samira Nascimento Mamed; Saulo Bruno Silveira e Souza; Valéria Pagotto; Wellington Nunes de Oliveira; Ysabella Paula dos Reis.

Todo o conteúdo deste e-book é de inteira responsabilidade de seus respectivos autores. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

### **Organizador**

Prof. Dr. Paulo Sérgio Scalize

### **Ilustração e diagramação**

Maykell Guimarães

### **Diagramação**

Maykell Guimarães

Paulo Sérgio Scalize

Pedro Parlandi Almeida

Poliana Nascimento Arruda

### **Revisão da Língua Portuguesa**

Ana Paula Ribeiro de Carvalho

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) GPT/BC/UFG**

D536 Diagnóstico dos municípios que integram o Projeto SanRural : Divinópolis de Goiás, Goiás - 2019 [Ebook] / organizador, Paulo Sérgio Scalize. - Dados eletrônicos (1 arquivo : PDF). - Goiânia : Cegraf UFG, 2022. (Coleção Diagnóstico dos municípios que integram o Projeto SanRural; 15)

Documento integra Projeto Saneamento e Saúde Ambiental em Comunidades Rurais e Tradicionais de Goiás (SanRural), executado pela Universidade Federal de Goiás em parceria com o Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

ISBN: 978-85-495-0547-7

1. Pesquisa sobre municípios – Condições sociais - Goiás (Estado). 2. Saneamento básico - Goiás (Estado). 3. Divinópolis de Goiás - Condições sociais. I. Scalize, Paulo Sérgio. II. Universidade Federal de Goiás. III. Fundação Nacional de Saúde (Brasil).

CDU: 628(817.3)

Bibliotecário responsável : Enderson Medeiros / CRB1: 2276

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 – Crescimento populacional do município em função das diferentes zonas de habitação, observadas para o município de Divinópolis de Goiás-GO, entre os anos de 1991 e 2010.....	21
Gráfico 2.2 – Distribuição das faixas etárias com base no último dado censitário para o município de Divinópolis de Goiás-GO.....	22
Gráfico 2.3 – Renda <i>per capita</i> observada para o município de Divinópolis de Goiás-GO entre os anos de 1991 e 2010.....	23
Gráfico 2.4 – Porcentagem de moradores do município de Divinópolis de Goiás-GO em condição de extrema pobreza, registrada em dados censitários entre os anos de 1991 e 2010 .....	24
Gráfico 2.5 – Porcentagem da população ocupada em diferentes postos de serviço, calculada com base no último dado censitário para o município de Divinópolis de Goiás-GO.....	25
Gráfico 4.1 – Taxa de incidência de tuberculose, hanseníase, dengue e <i>leishmaniose tegumentar americana</i> , em Divinópolis de Goiás-GO, 2017.....	34
Gráfico 4.2 – Mortalidade proporcional por faixa etária, em Divinópolis de Goiás-GO, 2016 .....	34
Gráfico 4.3 – Mortalidade proporcional, por causa definida de óbito, por Capítulo da CID-10, em Divinópolis de Goiás-GO, 2016.....	35
Gráfico 4.4 – Cobertura vacinal das principais vacinas que protegem contra doenças relacionadas às condições de saneamento, em Divinópolis de Goiás-GO, 2017.....	36
Gráfico 4.5 – Taxa de peso ao nascer dos nascidos vivos, em Divinópolis de Goiás-GO, 2016 .....	36
Gráfico 5.1 – Situação da cobertura de água segundo formas de abastecimento no município de Divinópolis de Goiás-GO, 2010.....	41
Gráfico 5.2 – Formas de coleta e disposição final dos esgotos sanitários no município de Divinópolis de Goiás-GO, 2010 .....	43
Gráfico 5.3 – Tipo de coleta e destino dos RSD em Divinópolis de Goiás-GO para o ano de 2010 .....	45



## LISTA DE MAPAS

Mapa 1.1 – Localização do município de Divinópolis de Goiás no estado de Goiás, apresentando as principais vias de acesso e os municípios limítrofes .....	17
Mapa 1.2 – Localização das áreas dos assentamentos do Distrito de Vazante, da comunidade quilombola Vazante, das localidades no município de Divinópolis de Goiás e da APA Vale do Rio Manso .....	18
Mapa 3.1 – Litologia do município de Divinópolis de Goiás-GO .....	26
Mapa 3.2 – Declividade do município de Divinópolis de Goiás-GO .....	28
Mapa 3.3 – Geomorfologia do município de Divinópolis de Goiás-GO .....	29
Mapa 3.4 – Mapa de solos do município de Divinópolis de Goiás-GO .....	30
Mapa 3.5 – Uso do solo do município de Divinópolis de Goiás-GO .....	31

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Litologia do município de Divinópolis de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência.....	27
Tabela 3.2 – Declividade do município de Divinópolis de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência .....	27
Tabela 3.3 – Ocorrência de tipos de solos no município de Divinópolis de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem .....	30
Tabela 3.4 – Uso do solo em Divinópolis de Goiás-GO, apresentado em área e porcentagem de ocorrência.....	32
Tabela 5.1 – Avaliação dos indicadores A1, A2 e A3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 .....	46
Tabela 5.2 – Avaliação dos indicadores A5 e A6, a partir das metas 2010 e 2018 do PLANSAB para os anos de 2010 e 2017 .....	47
Tabela 5.3 – Avaliação dos indicadores E1, E2 e E3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010.....	48
Tabela 5.4 – Avaliação dos indicadores R1 e R2, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 ..	49
Tabela 6.1 – Conjunto de palavras-chave proposto para busca de trabalhos pertinentes aos temas saneamento e/ou saúde no município de Divinópolis de Goiás .....	52
Tabela 6.2 – Títulos dos trabalhos encontrados na busca realizada envolvendo questões do saneamento e/ou da saúde, juntamente com autoria e tipo de publicação .....	53

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAB – Adutora de Água Bruta

AGR – Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos

ANA – Agência Nacional de Águas

APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CD – Coeficiente de Detecção

CID-10 – Classificação Internacional de Doenças 10

CO – Centro-Oeste

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

ETA – Estação de Tratamento de Água

GO – Goiás

ha – Hectares

hab/km<sup>2</sup> – Habitantes por quilômetro quadrado

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IDHM – Índice Global de Desenvolvimento Humano

IDP – Instituto de Diagnóstico e Prevenção

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IQA – Índice de Qualidade da Água

IQAB – Índice de Qualidade da Água Bruta

IVS – Índice de Vulnerabilidade Social

ISA – Índice de Salubridade Ambiental

kg/mês – Quilos por mês

km – Quilômetros

km<sup>2</sup> – Quilômetros quadrados

L/hab.d – Litros por habitante/dia

L/s – Litros por segundo



LTA – *Leishmaniose Tegumentar Americana*

m<sup>3</sup> – Metro cúbico

m – Metro

Nº – Número

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PNAB – Política Nacional de Atenção Básica

PNSIPCF – Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Florestas e das Águas

PNUD – *United Nations Development for Everyone* (Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas)

PPI – Programa Pactuada e Integrada

PPG – Programa de Proteção a Gestante

PSE – Programa Saúde do Escolar

Q – Vazão

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSD – Resíduos Sólidos Domésticos

RSSS – Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SANEAGO – Companhia de Saneamento de Goiás S/A

SIEG – Sistema Estadual de Geoinformação

SIH – Sistema de Informações Hospitalares

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SINASC – Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos

SI-PNI – Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUS – Sistema Único de Saúde

SUVISA – Superintendência de Vigilância em Saúde

t – Toneladas

t/dia – Toneladas por dia

UBS – Unidade Básica de Saúde

## Sumário

<b>Apresentação</b> .....	<b>10</b>
Referências.....	13
<b>1 Aspectos gerais do município</b> .....	<b>16</b>
Referências.....	19
<b>2 Aspectos socioeconômicos</b> .....	<b>21</b>
Referências.....	25
<b>3 Aspectos físicos</b> .....	<b>26</b>
Referências.....	32
<b>4 Aspectos da saúde</b> .....	<b>33</b>
4.1 Indicadores de saúde.....	33
4.2 Infraestrutura de saúde.....	37
Referências.....	38
<b>5 Aspectos do saneamento</b> .....	<b>40</b>
5.1 Abastecimento de água.....	40
5.1.1 Cobertura dos serviços de abastecimento de água .....	40
5.1.2 Sistemas produtores de água existentes.....	41
5.1.3 Reservação e distribuição de água de abastecimento .....	42
5.2 Esgotamento sanitário .....	42
5.2.1 Cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário .....	42
5.3 Resíduos sólidos .....	43
5.3.1 Cobertura total dos serviços de resíduos sólidos.....	44
5.4 Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização.....	45
5.5 Análise do atendimento das metas do PLANSAB.....	46
5.5.1 Análise do atendimento das metas para o eixo de abastecimento público .....	46
5.5.2 Análise do atendimento das metas para o eixo de esgotamento sanitário.....	48
5.5.3 Análise do atendimento das metas para o eixo de resíduos sólidos .....	49
5.5.4 Análise do atendimento das metas para o eixo de drenagem.....	50
Referências.....	50
<b>6 Síntese das publicações técnico-científicas</b> .....	<b>52</b>
Referências.....	55

## Apresentação

---

**Paulo Sérgio Scalize**  
**Bárbara Souza Rocha**  
**Nolan Ribeiro Bezerra**  
**Nilson Clementino Ferreira**  
**Valéria Pagotto**  
**Kleber do Espírito Santo Filho**

O Projeto Saneamento e Saúde Ambiental em Comunidades Rurais e Tradicionais de Goiás (SanRural) é fruto de uma parceria entre a Universidade Federal de Goiás (UFG) e a Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), firmada por meio do Termo de Execução Descentralizada (TED nº 05/2017).

Esse volume faz parte de uma série de 46 volumes, nos quais estão contidas informações gerais, considerando-se as principais características sociais, econômicas, físicas, da saúde e do saneamento. Além disso, há uma pesquisa sobre as publicações técnico-científicas nas áreas da saúde e do saneamento dos 45 municípios integrantes do Projeto Saneamento e Saúde Ambiental em Comunidades Rurais e Tradicionais de Goiás (SanRural). No 46º volume é apresentada uma síntese dos 45 municípios, acompanhada do Índice de Salubridade Ambiental (ISA).

Cada volume foi dividido em seis capítulos, sendo que no primeiro são apresentados os aspectos gerais de cada município, incluindo sua localização e as principais informações.

No segundo capítulo são apresentados os aspectos socioeconômicos, contendo a situação de domicílio e a taxa de crescimento demográfica e de urbanização da população. O perfil demográfico considerou a estrutura etária, o sexo, a escolaridade e a renda da população. Para isso, foram utilizados os dados do Censo Demográfico 2010, disponíveis tanto na plataforma on-line do IBGE quanto nas demais instituições nacionais e regionais que se ocupam da curadoria e disponibilização de dados dessa natureza, tais como o Instituto Atlas Brasil e o Instituto Mauro Borges.

Apresentaram-se os seguintes índices: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) e Índice de Gini. O IDHM, iniciado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil, partiu da adaptação do Índice Global de Desenvolvimento Humano (IDH). Este permite qualificar os municípios e as regiões metropolitanas do país, incluindo seus três componentes, IDHM Longevidade, IDHM Educação e IDHM Renda. O IDHM é um valor que varia entre 0 e 1, sendo que, quanto mais próximo a

1, maior o desenvolvimento humano atribuído àquele município. O IVS retrata uma condição do território na qual é considerada a avaliação de 16 indicadores em três dimensões: infraestrutura urbana, capital humano, renda e trabalho, permitindo qualificar os municípios numa escala de vulnerabilidade. Quanto mais próximo de 0, melhores são as condições da população e, conseqüentemente, menor é a vulnerabilidade social (IPEA, 2018). O Índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de desigualdade local através da distribuição de renda pelos habitantes do município. Este índice aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1 e, quanto menor o índice, menor a desigualdade. O 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda.

Os aspectos físicos do município, elencados no capítulo 3, foram analisados a partir de sua geologia, hidrogeologia, relevo, ocorrência de tipo de solos e uso do solo. A caracterização da geologia foi realizada considerando-se a litologia, com o objetivo de se verificar a distribuição das rochas ígneas, metamórficas e sedimentares, pois indica a presença de falhas e fraturas geológicas, além de determinar a permeabilidade dos terrenos, os tipos de relevos e solos e os aspectos hidrogeológicos.

Os relevos foram avaliados por meio do mapa geomorfológico e da declividade dos terrenos, a partir de dados altimétricos elaborados pelo projeto Topodata/INPE (VALERIANO; ROSSETI, 2011). A declividade foi classificada em seis categorias: relevo plano; relevo suave ondulado; relevo ondulado; relevo forte ondulado; relevo escarpado e relevo montanhoso. A declividade, juntamente com o mapa de geomorfologia, possibilita verificar o potencial para a ocupação do município pela agricultura, pecuária, urbanização, além de áreas ambientalmente vulneráveis, onde se indica a preservação da cobertura vegetal nativa.

A distribuição espacial dos tipos de solos está relacionada com o tipo de geologia e as formas de relevo, sendo determinante, na maioria das vezes, para a ocupação do espaço geográfico. A última etapa da avaliação dos aspectos físicos consiste na avaliação do uso e na ocupação do solo, a fim de se avaliar os locais de ocorrência de agricultura, pastagens, urbanização e cobertura de vegetação nativa, de acordo com a geologia, as formas de relevo e os tipos de solos.

Todas as etapas das avaliações dos aspectos físicos do município foram realizadas por meio da utilização de programa computacional de Sistema de Informações Geográficas. Os dados geográficos utilizados nas análises foram obtidos a partir do Instituto Mauro Borges, por meio

do: Sistema de Informações Estatísticas e Geográficas de Goiás; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e do Projeto MapBiomias (2018).

A situação de saúde dos municípios foi descrita no capítulo 4 por meio de indicadores de saúde, entre eles: indicadores de morbidade (doenças e agravos), mortalidade (óbitos), natalidade (nascidos vivos) e de acesso a serviços de saúde (BRASIL, 2015). Essas informações foram obtidas através dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS), as quais são alimentadas com dados de notificação de doenças ou agravos, formulário da declaração de óbito e nascido vivo, formulário de autorização de internação, dentre outros, pelos serviços municipais de vigilância epidemiológica (BRASIL, 2015). Os dados sobre a ocorrência de doenças e agravos foram obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) da Superintendência de Vigilância em Saúde do estado de Goiás (SUVISA, 2017). Os dados de óbitos e nascidos vivos foram obtidos no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), respectivamente, disponibilizados no site do Departamento de Informática do SUS (DATASUS, 2016). Os dados de cobertura vacinal do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI) e os dados de internações do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH) foram obtidos no site do DATASUS (2017a e 2017b). Esses sistemas não distinguem a população urbana da rural, portanto, todos os indicadores apresentados sobre a situação de saúde referem-se à população total do município.

Há também alguns aspectos da infraestrutura de saúde deste município com ênfase nas populações rurais. Essas informações foram prestadas por um representante da Secretaria Municipal de Saúde de cada município analisado.

No capítulo 5 é apresentado o aspecto geral do saneamento básico, no qual se mostraram informações e indicadores baseados no banco de dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), tendo como base para análise os anos de 2010 (BRASIL, 2012), 2015 (BRASIL, 2018a), 2016 (BRASIL, 2018b) e 2017 (BRASIL, 2019a; BRASIL, 2019b). Em função do SNIS não disponibilizar dados da área rural, foram considerados os dados das pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), incluindo o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2011).

A avaliação dos sistemas produtores de água existentes e de reservação de água tratada foi realizada levando-se em conta as informações do Atlas de Abastecimento de Água (BRASIL,

2010) e do esgotamento sanitário. Com relação à carga orgânica e à vazão de lançamento, a projeção para 2013 é do Atlas Esgotos (BRASIL, 2017). A partir desses dados, foram realizados: caracterização do déficit em abastecimento de água e esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, com base no conceito de déficit em saneamento básico adotado no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) (BRASIL, 2014).

A análise da situação do saneamento básico, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário em cada município, levou em consideração as metas estabelecidas pelo PLANSAB para os anos de 2010 e 2018 (BRASIL, 2014) e os dados disponibilizados pelo SNIS relativos a 2010 (BRASIL, 2012) e 2017 (BRASIL, 2019a).

Para avaliar a situação dos serviços de manejo de resíduos sólidos nos municípios, foram analisados os dados de referência de 2015, apresentados no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Goiás (GOIÁS, 2017), e os dados do SNIS do ano de 2016 (BRASIL, 2018b) e 2017 (BRASIL, 2019b). Na análise geral foram empregados os dados censitários de 2010 (IBGE, 2011). No tocante à drenagem e ao manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização, consideraram-se as informações do SNIS 2015 (BRASIL, 2018a).

No último capítulo de cada volume, há uma síntese de pesquisas já realizadas que envolvem temas sobre saúde e saneamento. Para isso, fez-se um levantamento bibliográfico de publicações técnico-científicas, tendo como bases de dados: o portal periódico Capes, Scielo, Google Acadêmico, trabalhos de conclusão de cursos, dissertações, teses e artigos de congressos e de periódicos.

Destaca-se que o planejamento da temática em saneamento e saúde deve estar em consonância com: os planos diretores, os objetos e as diretrizes dos Planos Plurianuais (PPA); os planos de recursos hídricos e resíduos sólidos; a legislação ambiental e a legislação de saúde e educação. Estes devem ser compatíveis e integrados com todas as demais políticas públicas, os planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano e rural.

## Referências

BRASIL. Agência Nacional de Águas-ANA. **Atlas Brasil: abastecimento urbano de água**. Brasília: ANA: Engecorps/Cobrape, 2010. v. 2, 95 p. Disponível em: <http://atlasesgotos.ana.gov.br/>. Acesso em: 25 jan. 2019.



BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2010**. Brasília, 2012, 448 p. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2010>. Acesso em: 30 jan. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília, 2014, 215 p. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab\\_Versao\\_Consehos\\_Nacionais\\_020520131.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Consehos_Nacionais_020520131.pdf). Acesso em: 2 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **ASIS - Análise de Situação de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis\\_analise\\_situacao\\_saude\\_volume\\_1.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis_analise_situacao_saude_volume_1.pdf). Acesso em: 15 fev. 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Águas-ANA. **Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas**. Brasília: ANA, 2017. 88 p. Disponível em: <http://atlasesgotos.ana.gov.br/>. Acesso em: 25 jan. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo das Águas Pluviais Urbanas – 2015**. Brasília, 2018a. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-aguas-pluviais/diagnostico-ap-2017>. Acesso em: 5 mar. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2016**. Brasília, 2018b. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2016>. Acesso em: 5 mar. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2017**. Brasília, 2019a. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2017>. Acesso em: 5 mar. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017**. Brasília, 2019b. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2017>. Acesso em: 5 mar. 2019.

DATASUS. Departamento de Informática do SUS. **Informações de Saúde – Estatísticas Vitais**. DATASUS, 2016. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>. Acesso em: 15 fev. 2019.

DATASUS. Departamento de Informática do SUS. **Informações de Saúde – Assistência à Saúde - Imunizações**. DATASUS, 2017a. Disponível em:

<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202&id=11637>. Acesso em: 15 fev. 2019.

DATASUS. Departamento de Informática do SUS. **Informações de Saúde** – Epidemiológicas e Morbidades. DATASUS, 2017b. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202&id=11633>. Acesso em: 15 fev. 2019.

DATASUS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Goiás**. Goiânia, 2017, 474 p. Disponível em: <http://www.secima.go.gov.br/planos-e-projetos/plano-estadual-de-res%C3%ADduos-sólidos.html>. Acesso em: 25 jan. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Populacional 2010**. Rio de Janeiro: editora IBGE, ISBN 9788524041877, 265p., 2011. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso em: 15 fev. 2019.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Topodata** - Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil. Disponível em: [www.dsr.inpe.br/topodata](http://www.dsr.inpe.br/topodata). Acesso em: 10 jan. 2018.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Índice de Vulnerabilidade Social** [online]. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/planilha>. Acesso em: 15 fev. 2019.

SUVISA-GO. Superintendência de Vigilância em Saúde de Goiás. Secretaria de Estado de Saúde de Goiás. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação** - SINAN. SUVISA, 2017.

VALERIANO, M. M.; ROSSETTI, D. F. Topodata: Brazilian full coverage refinement of SRTM data. **Applied Geography** (Sevenoaks), v. 32, p. 300-309, 2011.

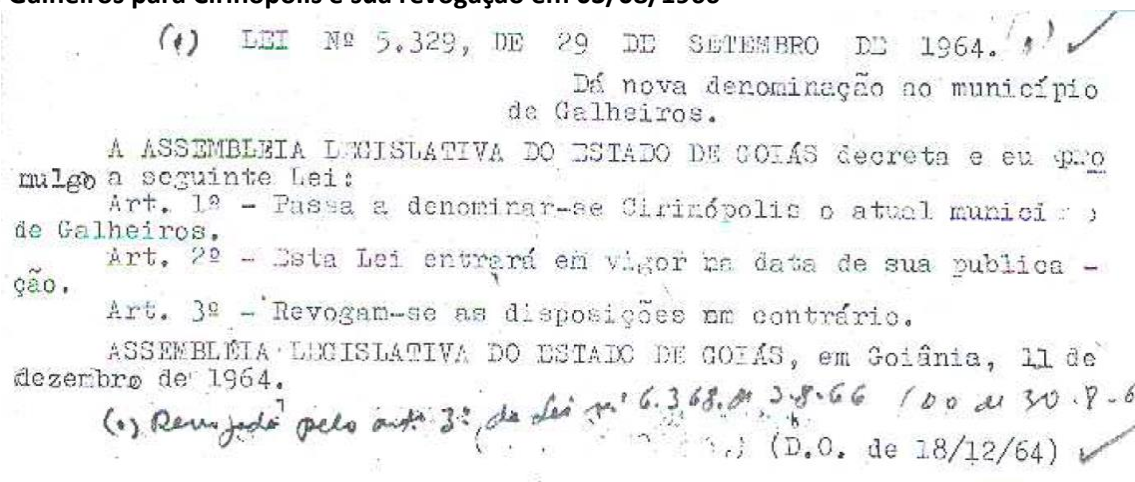
## 1 Aspectos gerais do município

Paulo Sérgio Scalize

O município de Divinópolis de Goiás, com uma população total estimada de 4.804 habitantes (IBGE, 2019), em 2019, está localizado na mesorregião do leste goiano e na microrregião de Vão do Paranã, distante, aproximadamente, 650 km de Goiânia, capital do estado de Goiás. Possui área equivalente a 830,971 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 5,97 hab./km<sup>2</sup>, em 2010 (IBGE, 2019).

Sua história remete a um ex-povoado que foi elevado a distrito do município de São Domingos, em 1911, com a denominação de Galheiros. Em divisão administrativa, em 1933 passou a ser denominado São João de Galheiros até 1938, quando voltou a ser chamado novamente de Galheiros (IBGE, 2019). Foi elevado à categoria de município em 1958, pela Lei Estadual nº 2.123, de 14/11/1958 (GOIÁS, 1958), sendo então desmembrado do município de São Domingos. Pela Lei Estadual nº 5.329 de 29/09/1964 (GOIÁS, 1964), o município passou a ser denominado de Cirinópolis (Figura 1.1), em homenagem a Luiz Pereira Cirino (AGM, 2019), voltando a ser chamado município de Galheiros, em 1966, pela Lei Estadual nº 6.368 de 03/08/1966 (GOIÁS, 1966). Seu nome atual foi estabelecido em 1989, por meio da Lei Estadual nº 10.953 de 14/07/1989 (GOIÁS, 1989), sendo revogado pela Lei nº 11.544 de 08/10/1991 (GOIÁS, 1991). Assim, quem nasce em Divinópolis de Goiás é chamado divinopolino (DIVINÓPOLIS DE GOIÁS, 2018).

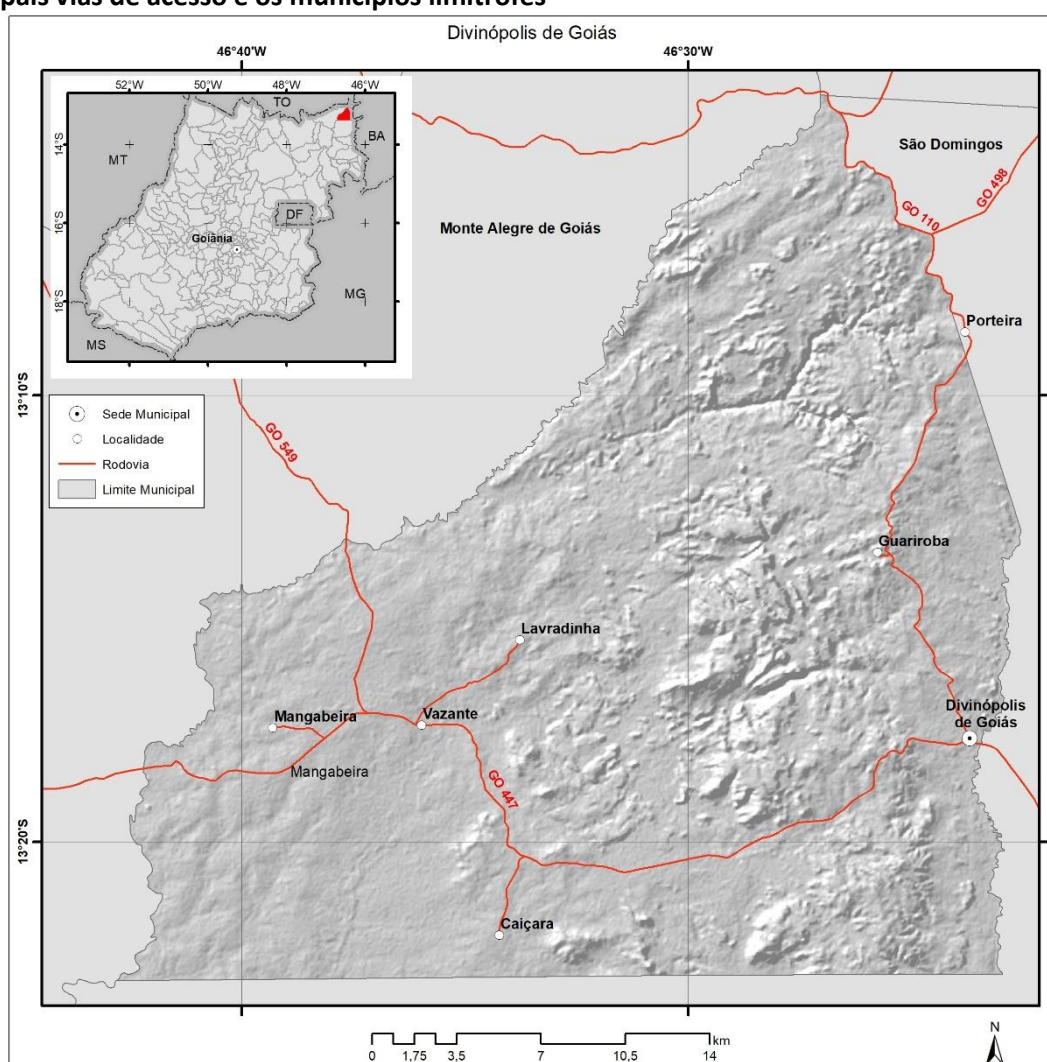
**Figura 1.1 – Recorte da Lei Estadual nº 5.329 de 29/09/1964 (GOIÁS, 1964), alterada a denominação de Galheiros para Cirinópolis e sua revogação em 03/08/1966**



Fonte: (GOIÁS, 1964).

Curiosamente, já existiu outro município com a mesma denominação, em 1987, denominado Divinópolis de Goiás, pela Lei estadual de Goiás nº 10.407 (GOIÁS, 1987), desmembrado de Miracema do Tocantins. Com a criação do estado do Tocantins, em 5 de outubro de 1988, foi alterada a denominação pelo Decreto Legislativo nº 1, de 01-01-1989, e o município de Divinópolis de Goiás, desmembrado do estado de Goiás, passou a se chamar Divinópolis do Tocantins. O Mapa 1.1 mostra a localização de Divinópolis de Goiás no estado de Goiás, os municípios limítrofes e as principais vias de acesso.

**Mapa 1.1 – Localização do município de Divinópolis de Goiás no estado de Goiás, apresentando as principais vias de acesso e os municípios limítrofes**



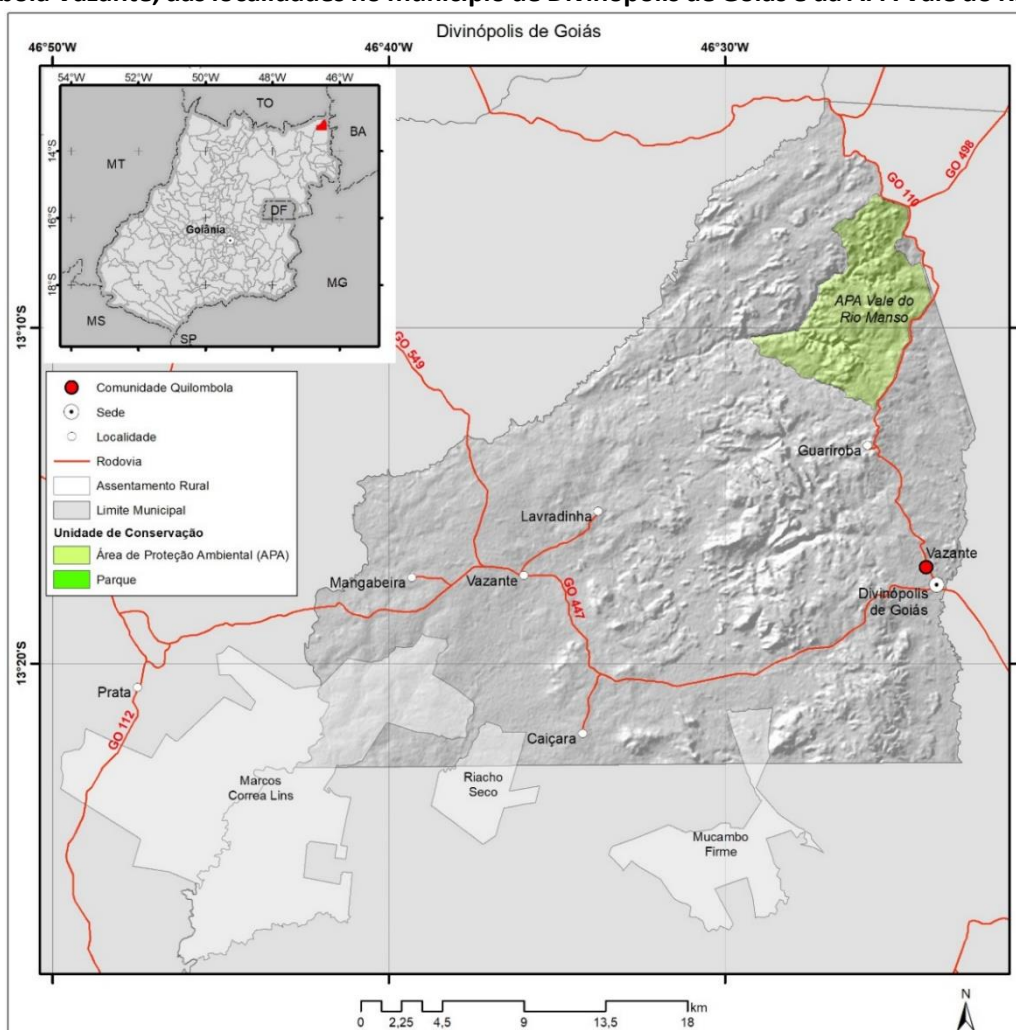
Fonte: SIEG (2018). Elaboração: Hugo José Ribeiro.

No município de Divinópolis de Goiás, existem seis localidades, partes de três assentamentos de reforma agrária implantados pelo Inbra Superintendência Regional SR-28, e um distrito (Mapa 1.2). Os assentamentos são: Riacho Seco, com 1857,53 ha; Marcos Correia Lins, com



9519,62 ha, e Mucambo Firme, com 4050,28 ha. Segundo informações gerais sobre os assentamentos da Reforma Agrária (INCRA, 2019), a capacidade de famílias para esses três assentamentos é 90 em Riacho Seco, 419 em Marcos Correa Lins e 48 em Mucambo Firme. O Distrito de Vazante, elevado de povoado a distrito, em 16 de novembro de 1992, pela Lei Municipal nº 56/92 (DIVINÓPOLIS DE GOIÁS, 1992), está localizado nas proximidades de Divinópolis de Goiás, onde está a comunidade quilombola Vazante, conforme processo de reconhecimento efetuado pela Fundação Palmares. Segundo dados do Projeto SanRural (2019), essa comunidade é composta por aproximadamente 142 famílias. Divinópolis de Goiás conta com as localidades: Porteiras, Guariroba, Lavradinha, Caiçara, Mangabeira e Fazenda Melancia (Mapa 1.2).

**Mapa 1.2 – Localização das áreas dos assentamentos do Distrito de Vazante, da comunidade quilombola Vazante, das localidades no município de Divinópolis de Goiás e da APA Vale do Rio Manso**



Fonte: SIEG (2018). Elaboração: Nilson Clementino Ferreira.

A APA Vale do Rio Manso foi criada pelo Decreto nº 215, de 24 de agosto de 2018 (DIVINÓPOLIS DE GOIÁS, 2018), sendo gerida pela Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura de Divinópolis de Goiás. Faz parte do Bioma Cerrado e ocupa uma área de 5382,55 ha, tendo como objetivo proteger e conservar os atributos naturais ali existentes. No Mapa 1.2 é possível visualizar a localização da APA Vale do Rio Manso.

## Referências

AGM. **ASSOCIAÇÃO GOIANA DE MUNICÍPIOS** [on line]. Disponível em: <http://www.agm-go.org.br/municipio/356-divinopolis-de-goias>. Acesso em: 4 set. 2019.

DIVINÓPOLIS DE GOIÁS. **Lei municipal nº 52**, de 16-11-1992. Prefeitura Municipal. Transforma o Povoado Vazante em Distrito com o mesmo nome e dá outras providências, conforme especifica. Impresso.

DIVINÓPOLIS DE GOIÁS . Prefeitura Municipal. **História [online]**, 2018. Disponível em: <https://divinopolis.go.gov.br/historia>. Acesso em: 4 set. 2019.

DIVINÓPOLIS DE GOIÁS . **Decreto municipal nº 215**, de 24-08-2018. Prefeitura Municipal de Divinópolis de Goiás. Cria a Área de Proteção Ambiental Vale do Rio Manso. Disponível em: <https://portal.meioambiente.go.gov.br/unidadeconservacao/unidadeConservacaoVisualiza.s acima#>. Acesso em: 5 set. 2019.

GOIÁS. **Lei nº 2.123**, de 14-11-1958. Publicado no Diário Of. De 28-12-58. Cria O Município de Galheiros e dá outras providências. Disponível em: [http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis\\_ordinarias/1958/lei\\_2123.htm](http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/1958/lei_2123.htm). Acesso em: 4 set. 2019.

GOIÁS. **Lei nº 5.329**, de 29-09-1964. Publicado no Diário Of. De 18-12-64. Dá nova denominação ao Município de Galheiros. Disponível em: [http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina\\_leis.php?id=13740](http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina_leis.php?id=13740). Acesso em: 4 set. 2019.

GOIÁS. **Lei nº 10.407**, de 30-12-1987. Publicado no Diário Of. De 27-01-88. Dispõe sobre a criação do Município de Divinópolis de Goiás e dá outras providências. Disponível em: [http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis\\_ordinarias/1987/lei\\_10407.htm](http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/1987/lei_10407.htm). Acesso em: 4 set. 2019.

GOIÁS. **Decreto Legislativo nº 1**, de 01-01-1989. Adota a Constituição e Legislação de Goiás, até a promulgação da Constituição do Estado do Tocantins, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.al.to.leg.br/arquivos/10494.pdf>. Acesso em: 4 set. 2019.

GOIÁS. **Decreto Lei nº 10.953**, de 14-07-1989. Publicado no Diário Of. De 31-07-89. Fixa a divisão administrativa e judiciária do Estado de Goiás. Revogada pela Lei nº 11.544 de 08-10-



1991. Disponível em: [http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina\\_leis.php?id=5472](http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina_leis.php?id=5472). Acesso em: 4 set. 2019.

GOIÁS. **Lei nº 11.544**, de 08-10-1991. Publicado no Diário Of. De 14-10-91. Confere ao Município de Galheiros a denominação de Divinópolis de Goiás. Disponível em: [http://www.gabinetecivil.go.gov.br/leis\\_ordinarias/1991/lei\\_11544.htm](http://www.gabinetecivil.go.gov.br/leis_ordinarias/1991/lei_11544.htm). Acesso em: 4 set. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [online]. **IBGE Cidades [on line]**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/divinopolis-de-goias/panorama>. Acesso em: 4 set. 2019.

INCRA. **Instituto Nacional De Colonização e Reforma Agrária** [on line]. Disponível em: <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em: 4 set. 2019.

SIEG. Sistema Estadual de Geoinformação [online]. **Base de dados geográficos do estado de Goiás [on line]**. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/>. Acesso em: 6 jan. 2020.

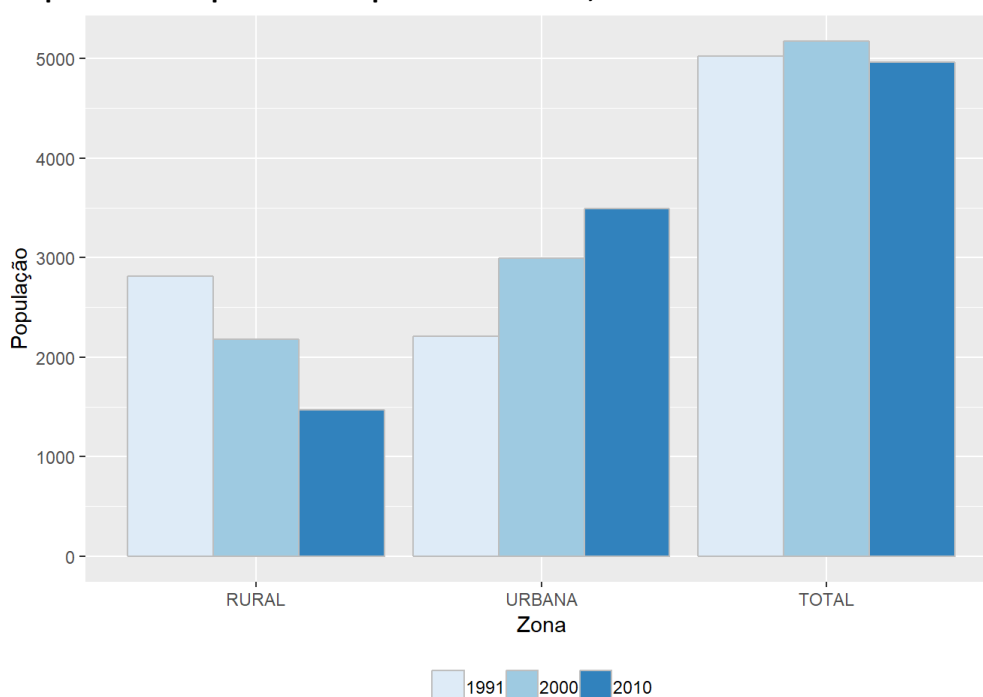
## 2 Aspectos socioeconômicos

Karla Emmanuela Ribeiro Hora  
Kleber do Espírito Santo Filho  
Marlison Noronha Rosa

De acordo com dados censitários coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), a população total do município de Divinópolis de Goiás era de 5.025 habitantes, em 1991, passando para 5.172, em 2000, chegando a 4.962, em 2010, o que configura uma taxa de crescimento negativa de aproximadamente -1,25%. Ainda de acordo com dados projetados pelo instituto, a população do município seria de 4.804 habitantes, em 2019.

Quando esses dados são observados em função das diferentes zonas (rural ou urbana), nota-se que, para o município em questão, no ano de 1991, a população urbana era de 2.209 habitantes, passando para 2.993, em 2000, e para 3.491, em 2010. Em contrapartida, a população rural, que era de 2.816 habitantes, em 1991, passou para 2.179, em 2000, e para 1.471, em 2010 (Gráfico 2.1). Com efeito, tem-se uma taxa de urbanização de aproximadamente 57,9 entre os anos de 1991 e 2000, e de aproximadamente 70,4 entre os anos de 2000 e 2010.

**Gráfico 2.1 – Crescimento populacional do município em função das diferentes zonas de habitação, observadas para o município de Divinópolis de Goiás-GO, entre os anos de 1991 e 2010**

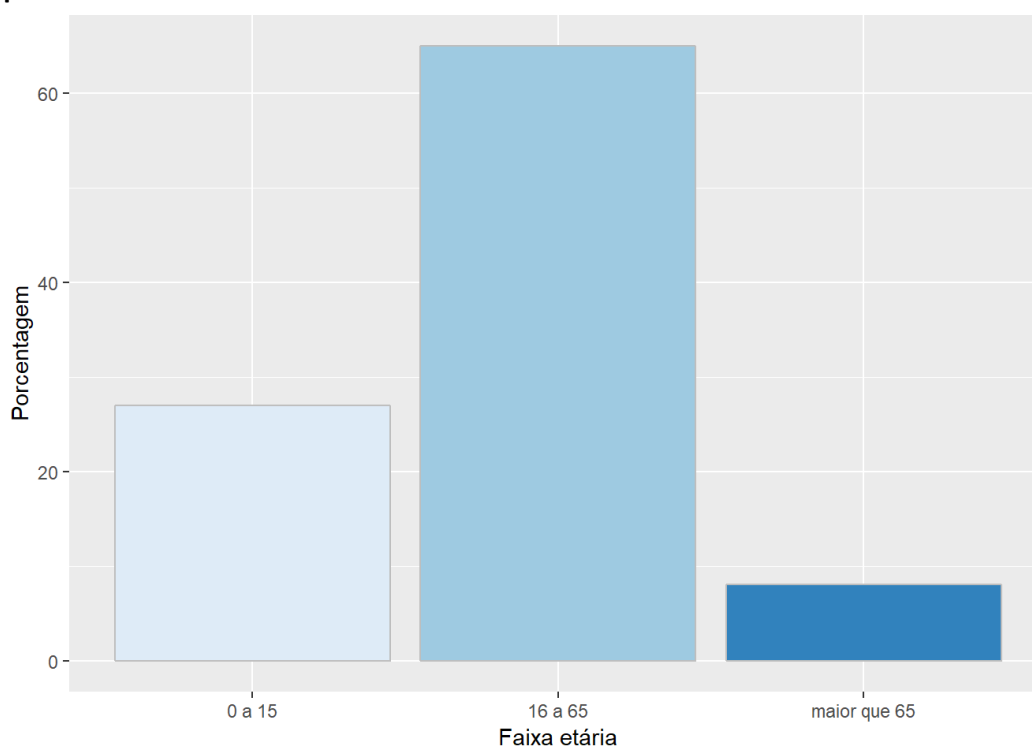


Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

Observando-se os dados de gênero, nota-se que, do total de moradores do município, cerca de 47,7% são mulheres, o que, em termos absolutos, corresponde a aproximadamente 2.367 indivíduos. O restante dos indivíduos, cerca de 52,3% (aproximadamente 2.595), se declarou do sexo masculino. Em função da diferença entre homens e mulheres na população local, a razão de sexo calculada para o último dado censitário – isto é, para 2010 – foi de aproximadamente 109,6.

Também para o ano de 2010 a proporção etária do município estava estruturada com cerca de 26,96% de indivíduos de 0 a 15 anos, 64,95% de indivíduos de 16 a 65 anos e 8,08% de indivíduos acima de 65 anos (Gráfico 2.2). O cálculo da razão de dependência com base na distribuição etária resultou em um valor de 53,96, e a taxa de envelhecimento para o mesmo período foi de 8,08.

**Gráfico 2.2 – Distribuição das faixas etárias com base no último dado censitário para o município de Divinópolis de Goiás-GO**



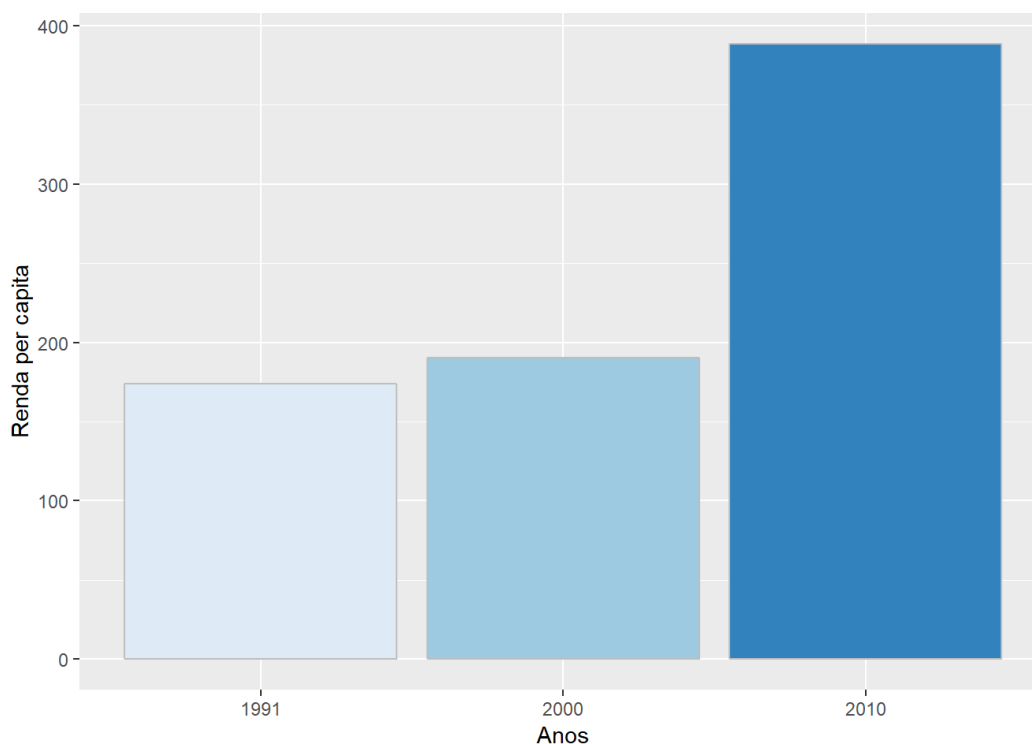
Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

A escolaridade do município de Divinópolis de Goiás apresentava, no ano de 2000, cerca de 23,03% de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo, passando, na década seguinte (2010), para 61,53%. Em se tratando de ensino médio calculado para jovens entre 18

e 20 anos que já tenham completado essa fase, o município passou de 17,96% em 2000 para 26,05% em 2010 (IBGE, 2019).

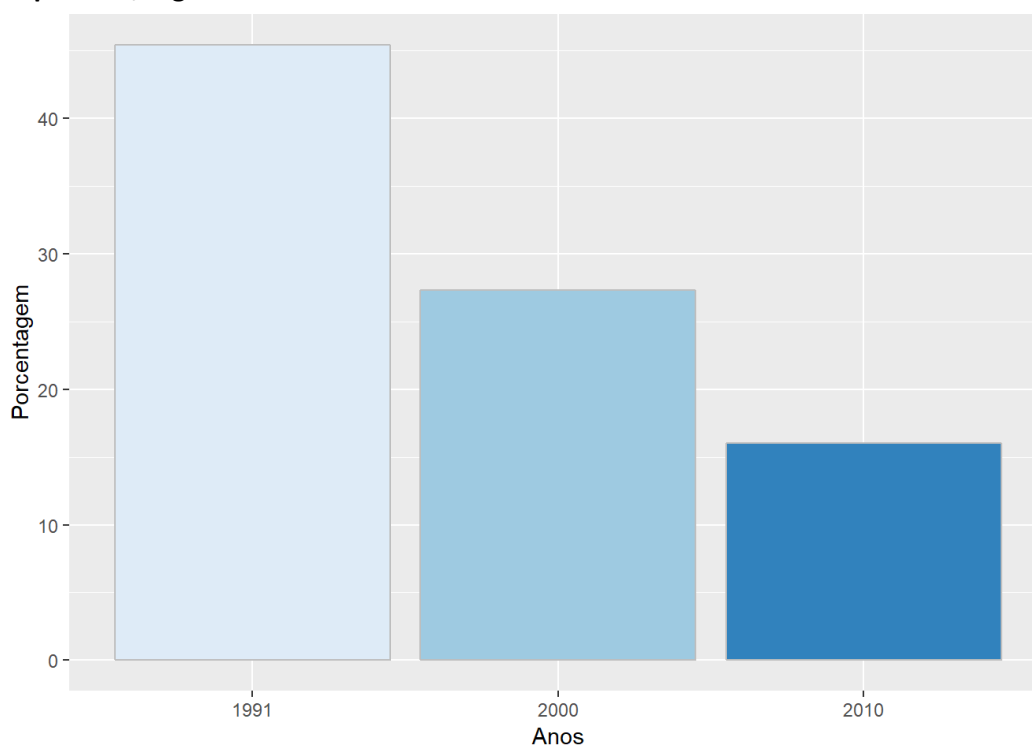
Sobre especificamente os aspectos econômicos, Divinópolis de Goiás apresenta um PIB *per capita* de aproximadamente R\$ 12.108,11, colocando o município em 229º lugar frente aos municípios goianos, e em 3.533º lugar frente aos municípios brasileiros. Em relação à renda *per capita*, no ano de 1991 Divinópolis de Goiás apresentava uma renda de aproximadamente R\$ 174,05, passando para R\$ 190,44 em 2000 e R\$ 388,34 em 2010 (Gráfico 2.3). A faixa de pessoas em condição de extrema pobreza passou de 45,4% em 1991 para 27,34% em 2000, chegando a 16,03% em 2010 (Gráfico 2.4). Avaliando-se os últimos anos em que o censo foi realizado, pôde-se notar que a distribuição de renda, medida pelo índice de Gini, não sofreu grandes variações, estando em torno de 0,63 em 1991, 0,53 em 2000 e 0,57 no ano de 2010.

**Gráfico 2.3 – Renda *per capita* observada para o município de Divinópolis de Goiás-GO entre os anos de 1991 e 2010**



Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

**Gráfico 2.4 – Porcentagem de moradores do município de Divinópolis de Goiás-GO em condição de extrema pobreza, registrada em dados censitários entre os anos de 1991 e 2010**

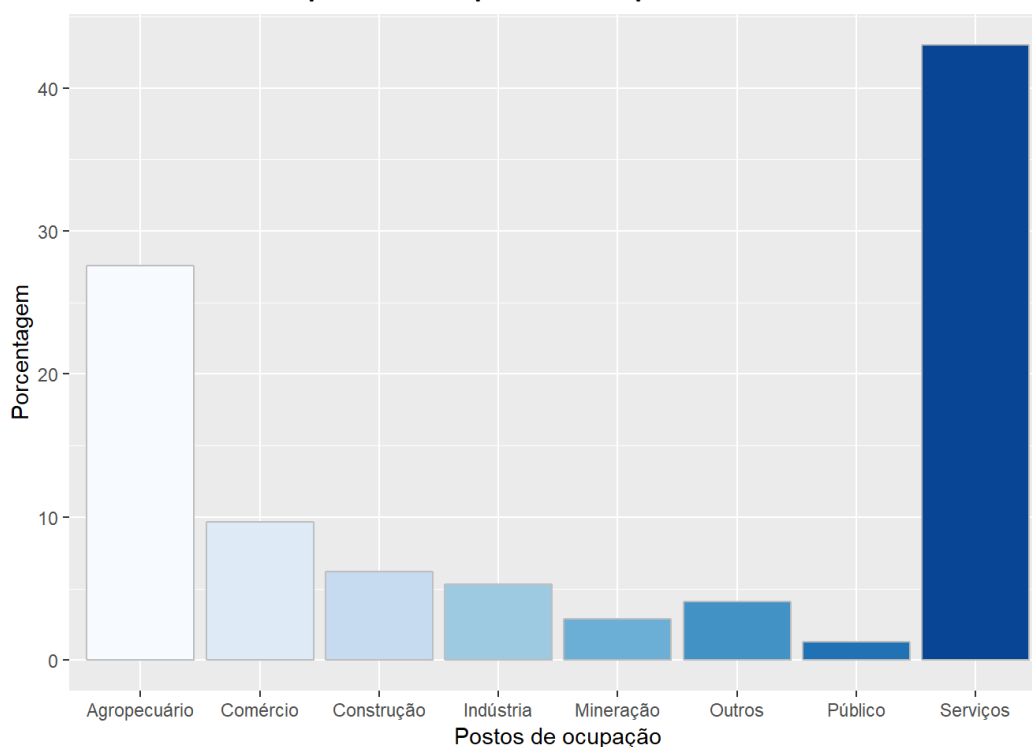


Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

Considerando-se os postos de ocupação por setores, o setor de serviços é responsável por empregar a maior parte da população local, sendo responsável pela ocupação de cerca de 43% dos moradores do município. Em seguida está o setor agropecuário, que emprega cerca de 27,55% e, posteriormente, o setor de comércio, que emprega aproximadamente 9,66% da população (Gráfico 2.5).

O Índice de Desenvolvimento Humano, que leva em consideração indicadores de escolaridade, renda e longevidade, apresentou um valor de 0,521 para o ano de 2000, valor categorizado como “baixo” mediante os parâmetros estabelecidos internacionalmente. Já para o ano de 2010, o valor obtido pelo índice alcançou 0,653 pontos, sendo considerado um valor “médio”. O Índice de Vulnerabilidade Social, que mede a vulnerabilidade de grupos frente a fatores socioeconômicos, apresentou valor de 0,478 em 2000, sendo considerado “alto”, passando para 0,313 em 2010, o que configura um valor “médio” (ATLAS BRASIL, 2013).

**Gráfico 2.5 – Percentagem da população ocupada em diferentes postos de serviço, calculada com base no último dado censitário para o município de Divinópolis de Goiás-GO**



Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

## Referências

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Rio de Janeiro: PNUD, IPEA, Fundação João Pinheiro, 2013. [on line]. Disponível em: [http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/divinopolis-de-goias\\_go](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/divinopolis-de-goias_go). Acesso em: 15 abr. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **IBGE Cidades [on line]**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/divinopolis-de-goias/panorama>. Acesso em: 15 abr. 2019.

IPEA. Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada. **Índice de Vulnerabilidade Social [ ]**. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/planilha>. Acesso em: 15 abr. 2019.

PNUD. United Nations Development Programme. **Human Development Report 2016 Human Development for Everyone**. Washington DC: Communications Development Incorporated, 2016. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-2016-human-development-report-2017.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2019.



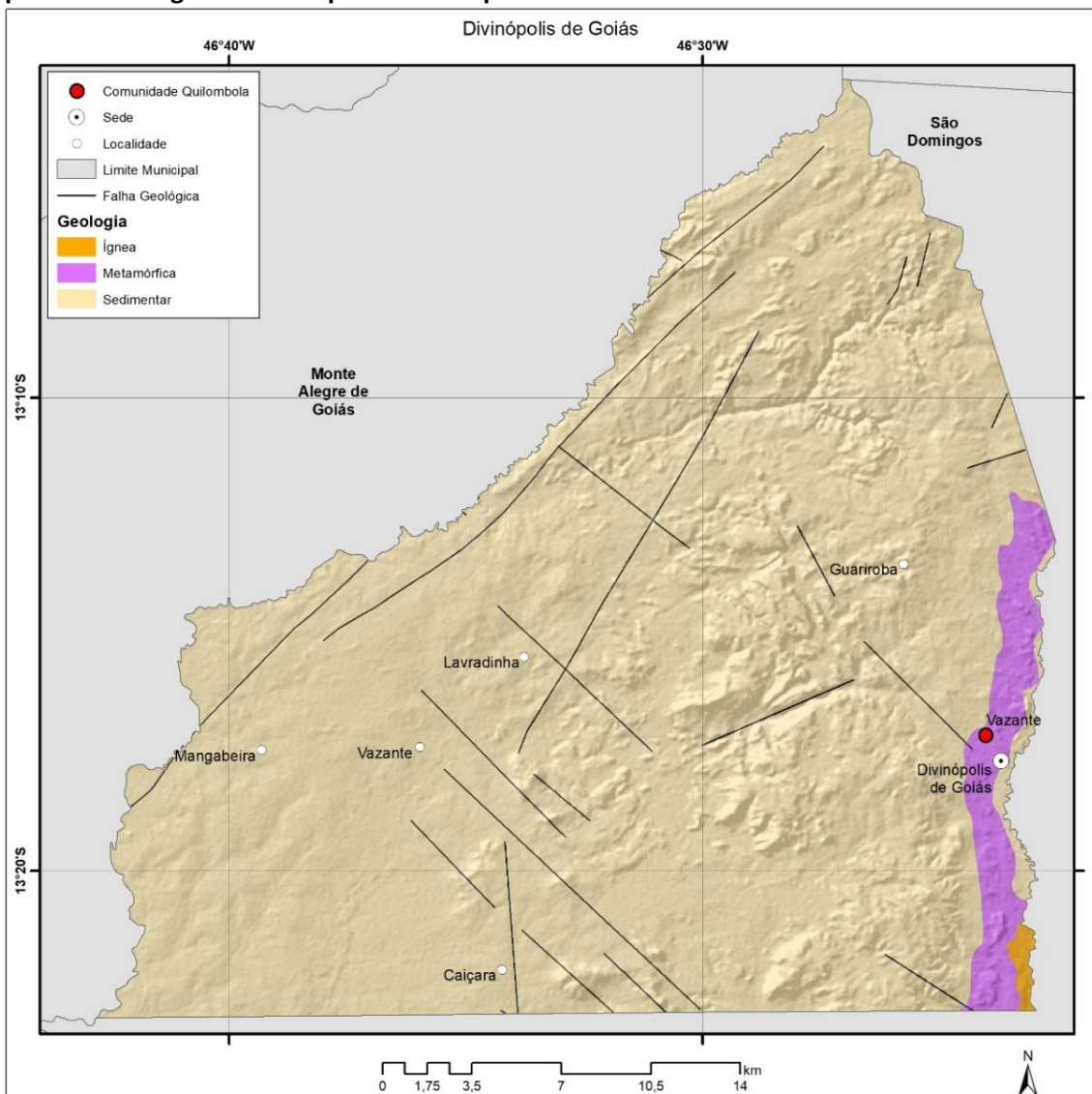
### 3 Aspectos físicos

**Nilson Clementino Ferreira**  
**Noely Vicente Ribeiro**  
**Wellington Nunes de Oliveira**  
**Hugo José Ribeiro**

O município de Divinópolis de Goiás, localizado no Bioma Cerrado, no planalto central brasileiro, possui clima tropical sazonal, com verão chuvoso e inverno seco.

Em relação à geologia, o município possui formações do Cenozóico e Neoproterozóico. A litologia que ocupa a maior parte de área do município é a sedimentar (Mapa 3.1).

**Mapa 3.1 – Litologia do município de Divinópolis de Goiás-GO**



Fonte: SIEG (2018). Elaboração: Nilson Clementino Ferreira.

Na Tabela 3.1 é possível observar, de maneira quantitativa, a litologia do município de Divinópolis de Goiás.

**Tabela 3.1 – Litologia do município de Divinópolis de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência**

Litologia	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)
Ígnea	1,99	0,24
Metamórfica	29,00	3,49
Sedimentar (ou Sedimentos)	799,98	96,27

Fonte: SIEG (2018).

Devido à predominância de litologia sedimentar, a hidrogeologia de Divinópolis de Goiás é de origem fissuro-cárstico e fraturado. Sendo assim, a infiltração é privilegiada, mas os aquíferos são vulneráveis a contaminações por atividades poluidoras.

A declividade do município de Divinópolis de Goiás apresenta a predominância de relevo suavemente ondulado, com declividades variando de 3% a 8%. Há uma expressiva porção do município com relevo ondulado e também relevo plano. No entanto, há ocorrências de outros tipos de relevo de maiores declividades, conforme se pode observar na Tabela 3.2.

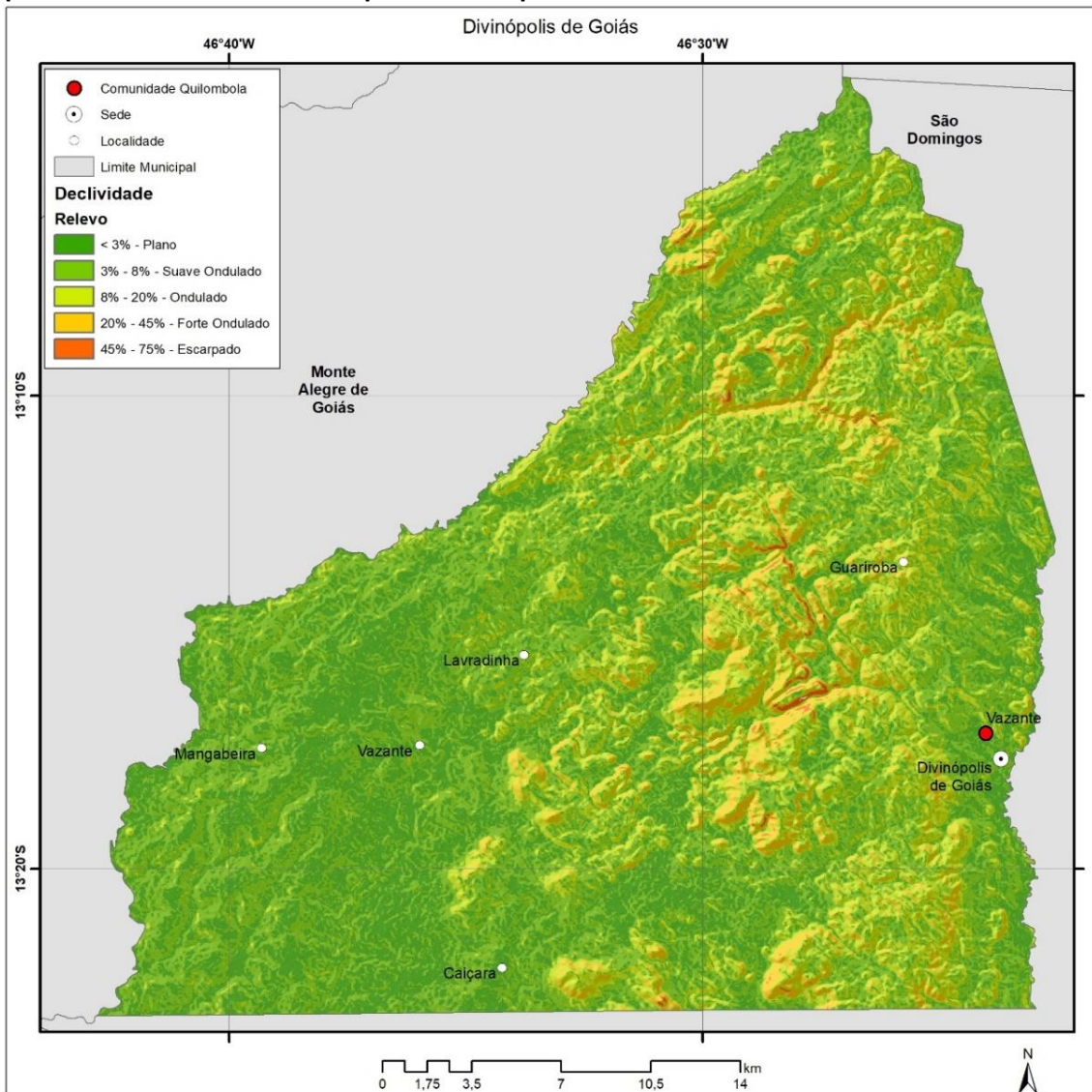
**Tabela 3.2 – Declividade do município de Divinópolis de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência**

Declividade (%)	Relevo	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)
< 3%	Plano	196,52	23,65
3% a 8%	Suave ondulado	347,93	41,87
8% a 20%	Ondulado	215,14	25,89
20% a 45%	Forte ondulado	65,56	7,89
45% a 75%	Escarpado	5,65	0,68
> 75%	Montanhoso	0,08	0,01

Fonte: INPE (2011).

No Mapa 3.2 é possível observar a distribuição geográfica dos relevos do município de Divinópolis de Goiás.

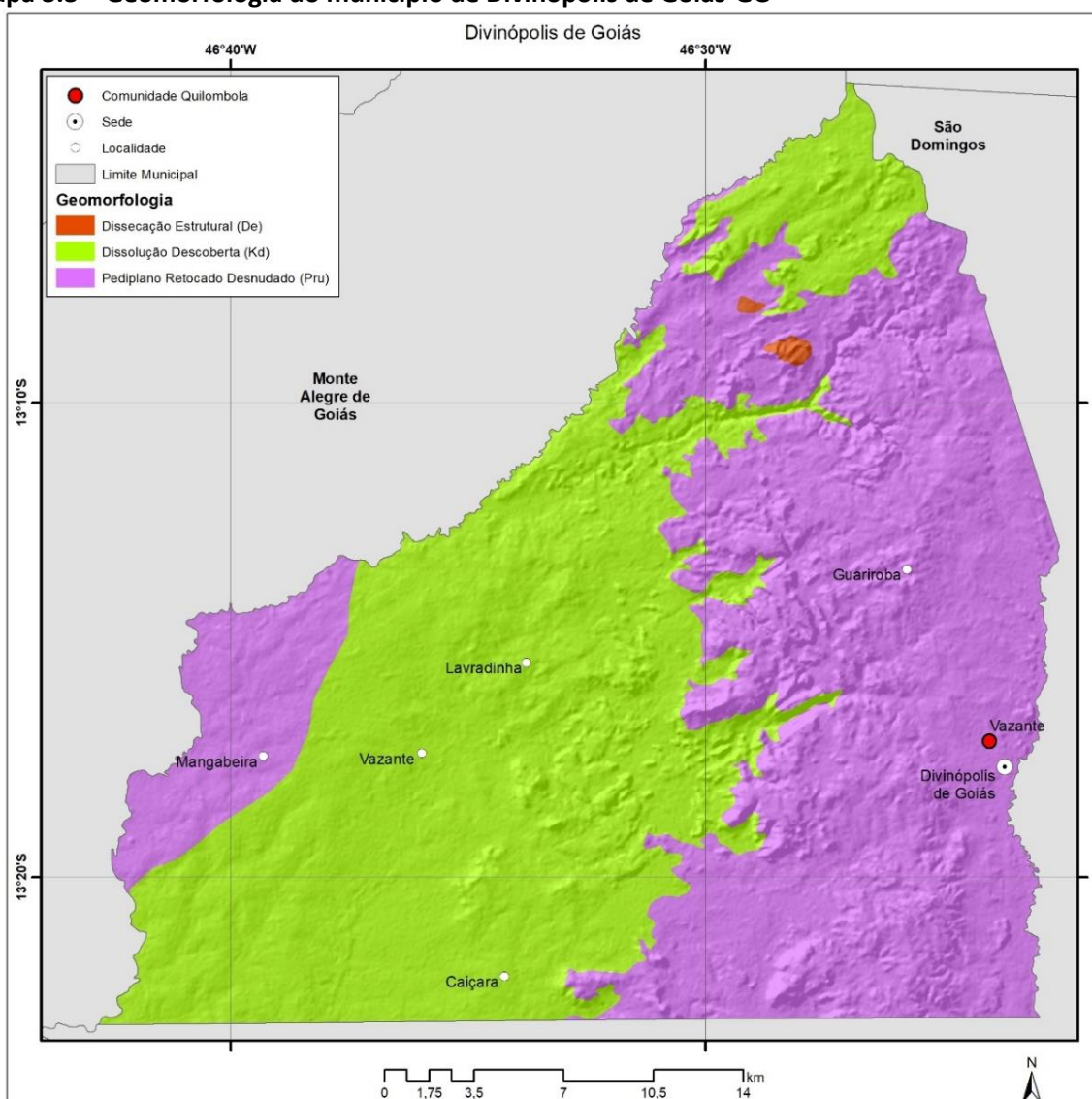
Mapa 3.2 – Declividade do município de Divinópolis de Goiás-GO



Fonte: INPE (2011). Elaboração: Nilson Clementino Ferreira.

De acordo com a característica litológica do município de Divinópolis de Goiás, onde as rochas sedimentares são predominantes, a maior parte do relevo varia entre plano e ondulado. Desta forma, a geomorfologia do município predomina em duas categorias, sendo elas a dissolução descoberta, nos locais de menores declividades, e pediplano retocado desnudado, nas áreas de relevo mais declivosos. Na Região norte do município há ainda pequenas ocorrências de áreas de dissecação estrutural, em regiões de relevos de maiores declividades, como se pode ver no Mapa 3.3.

Mapa 3.3 – Geomorfologia do município de Divinópolis de Goiás-GO

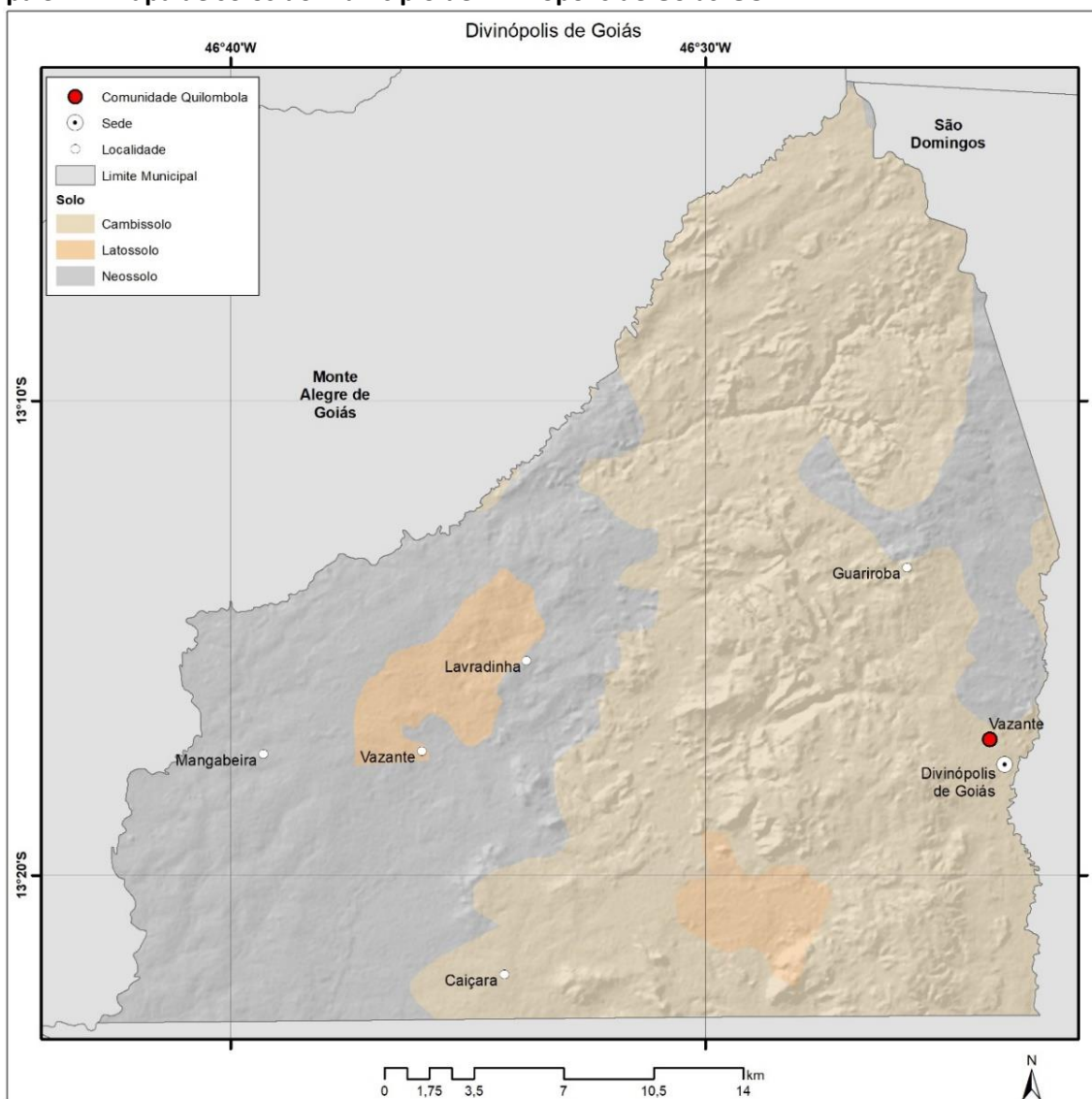


Fonte: SIEG (2018). Elaboração: Nilson Clementino Ferreira.

Os cambissolos são predominantes no município de Divinópolis de Goiás e estão localizados na porção central do município, distribuídos no sentido norte-sul. Há também áreas significativas de neossolos nas regiões oeste e nordeste, em áreas planas. Há algumas áreas de latossolos também em regiões de relevos planos. No Mapa 3.4 é possível observar a distribuição espacial dos solos no município de Divinópolis de Goiás.



**Mapa 3.4 – Mapa de solos do município de Divinópolis de Goiás-GO**



Fonte: SIEG (2018). Elaboração: Nilson Clementino Ferreira.

Na Tabela 3.3 é possível observar as quantidades de ocorrências de cada tipo de solo do município de Divinópolis de Goiás.

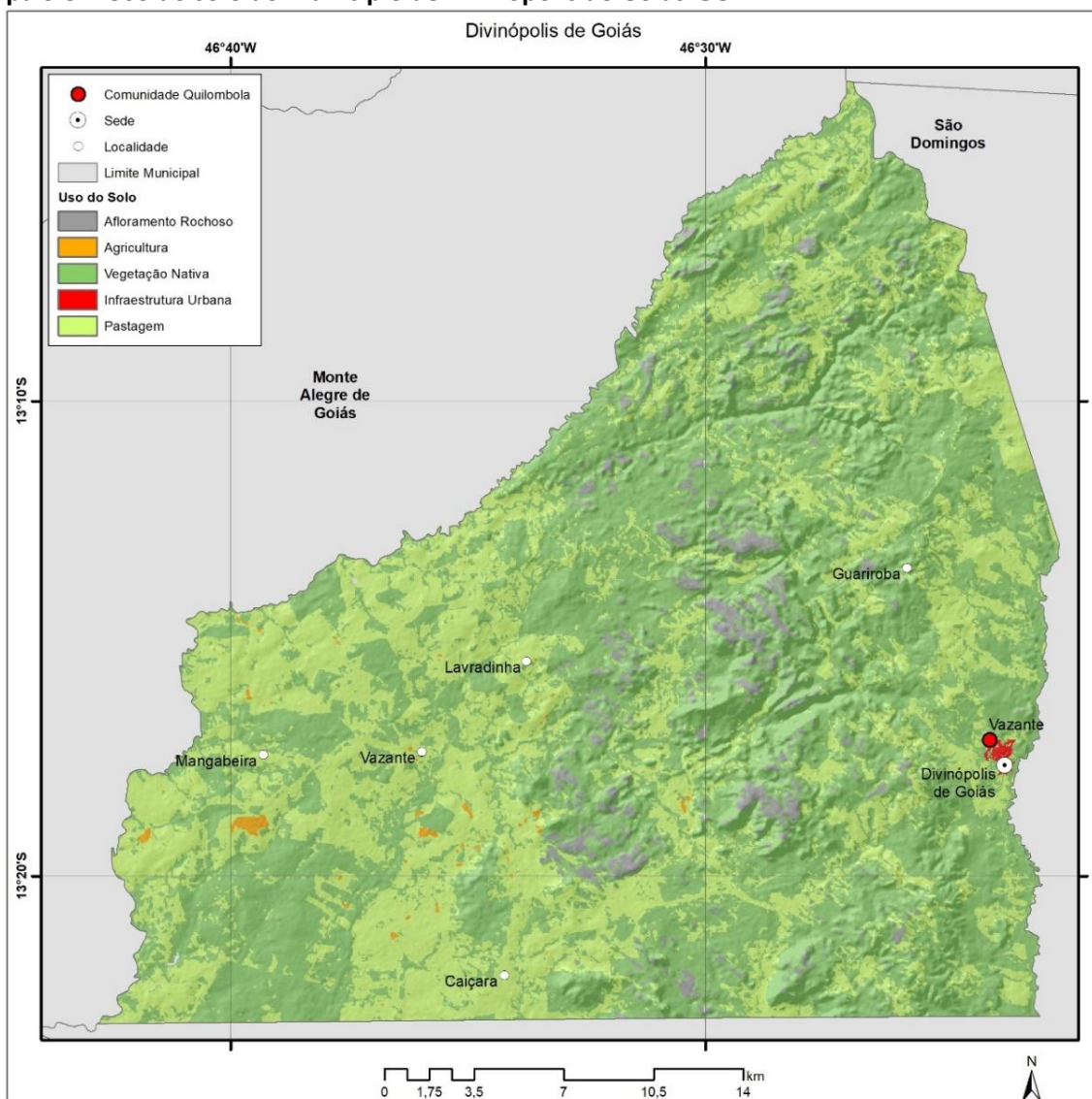
**Tabela 3.3 – Ocorrência de tipos de solos no município de Divinópolis de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem**

Tipo de solo	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)
Cambissolos	472,66	56,88
Latossolos	47,12	5,67
Neossolos	311,20	37,45

Fonte: SIEG (2018).

Por causa das características do relevo e do solo de Divinópolis de Goiás, a área de vegetação nativa e de afloramentos de rochas é predominante, ocupando mais de 62% da área municipal. As pastagens estão distribuídas em vários pequenos fragmentos, ocupando 36,96% da área municipal. As áreas restantes de Divinópolis de Goiás estão ocupadas por áreas urbanas, áreas agrícolas e mineração, segundo o Mapa 3.5.

**Mapa 3.5 – Uso do solo do município de Divinópolis de Goiás-GO**



Fonte: Mapbiomas (2018). Elaboração: Nilson Clementino Ferreira.

As áreas utilizadas no desenvolvimento da agricultura são mínimas em Divinópolis de Goiás, de acordo com a Tabela 3.4.

**Tabela 3.4 – Uso do solo em Divinópolis de Goiás-GO, apresentado em área e porcentagem de ocorrência**

<b>Uso do Solo</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área (%)</b>
Agricultura	2,33	0,28
Pastagem	306,88	36,93
Corpo hídrico	0,08	0,01
Vegetação nativa	520,85	62,68
Área urbana	0,83	0,10

Fonte: MapBiomias (2018).

## Referências

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico de geomorfologia / Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009, 182 p. (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n. 5).

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Topodata** - Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil. Disponível em: [www.dsr.inpe.br/topodata](http://www.dsr.inpe.br/topodata). Acesso em: 10 jan. 2018.

LACERDA FILHO, J. V.; REZENDE, A.; SILVA, A. (orgs.) **Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil**. Geologia e Recursos Minerais do Estado de Goiás e do Distrito Federal. Escala 1:500.000. 2. ed. Goiânia: CPRM/METAGO/UnB, 2000.

PROJETO MapBiomias. **Coleção 3.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil**. Disponível em: <http://www.mapbiomas.org>. Acesso em: 10 out. 2019.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

SIEG. SISTEMA ESTADUAL DE GEOINFORMAÇÃO [online]. **Base de dados geográficos do estado de Goiás**. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/>. Acesso em: 4 jan. 2020.



## 4 Aspectos da saúde

---

**Samira Nascimento Mamed**  
**Leandro da Silva Nascimento**  
**Cristina Camargo Pereira**  
**Rafael Alves Guimarães**  
**Juliana Pires Ribeiro**  
**Bárbara Souza Rocha**  
**Valéria Pagotto**

### 4.1 Indicadores de saúde

No Gráfico 4.1 estão descritas as taxas de incidência<sup>1</sup> de doenças que possuem relação com condições de saneamento e habitação do município de Divinópolis de Goiás. As fontes utilizadas para a obtenção dos dados foram: (i) os dados de doenças de notificação compulsória registrados na Superintendência de Vigilância em Saúde (SUVISA), e (ii) a estimativa da população residente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2017.

Nesse período, observou-se uma taxa de incidência, por 100 mil habitantes, de: 14,4 para tuberculose; 28,8 para hanseníase; 39,9 para dengue, e 57,6 para *leishmaniose tegumentar americana*. As demais doenças relacionadas às condições inadequadas de saneamento e habitação não tiveram casos notificados no período analisado.

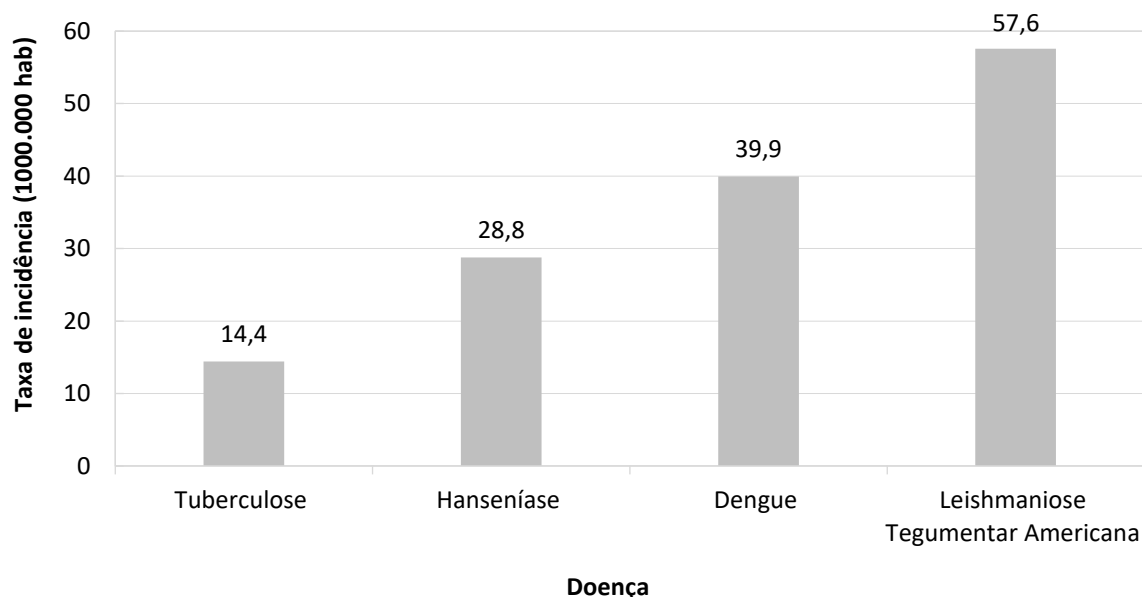
Com relação à totalidade de óbitos captados pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) no município de Divinópolis de Goiás, a taxa bruta de mortalidade foi de 5,0 óbitos por 1.000 habitantes, enquanto a taxa de mortalidade infantil foi 0,0 com ausência de óbitos infantis – em menores de 1 ano – em 2016.

No Gráfico 4.2 estão descritos dados de mortalidade proporcional por faixas etárias categorizadas, de forma a especificar segmentos de crianças, adolescentes, adultos e idosos, no município em 2016. Nota-se uma maior mortalidade proporcional da faixa etária de 60-69 anos (36,0%), além de uma mortalidade proporcional de óbitos infantis igual a 0, sugerindo aumento da expectativa de vida.

---

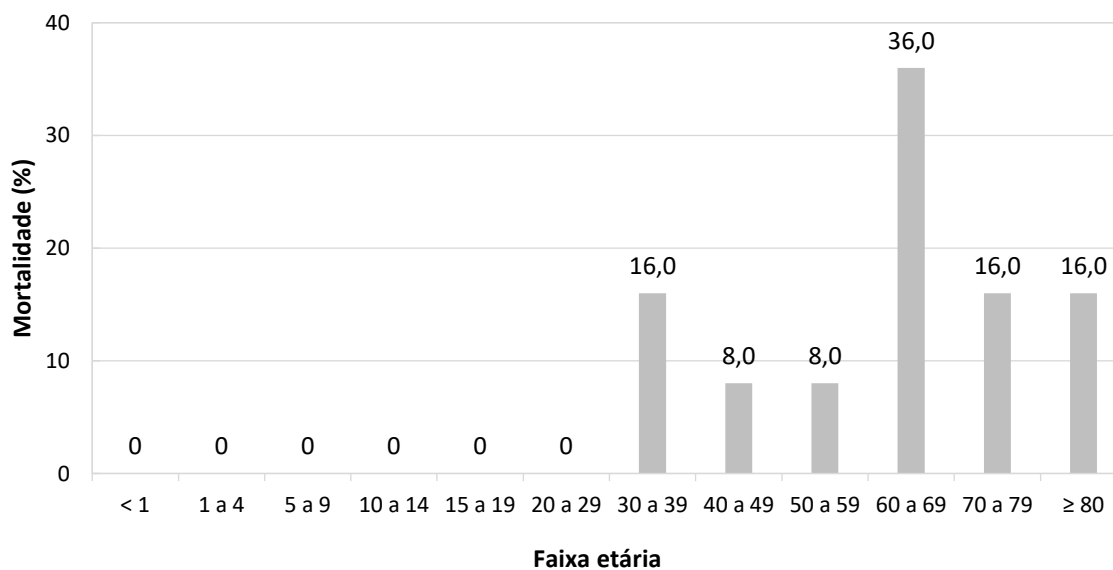
<sup>1</sup> É a medida da ocorrência de uma doença em uma população, definida como o número de casos novos de uma doença ou agravo em saúde pela população exposta em um espaço geográfico e período do tempo, multiplicado por uma constante (1.000, 10.000 ou 100.000).

**Gráfico 4.1 – Taxa de incidência de tuberculose, hanseníase, dengue e *leishmaniose tegumentar americana*, em Divinópolis de Goiás-GO, 2017.**



Fonte: SINAN, acessado via SUVISA-GO e base populacional do IBGE (2017).

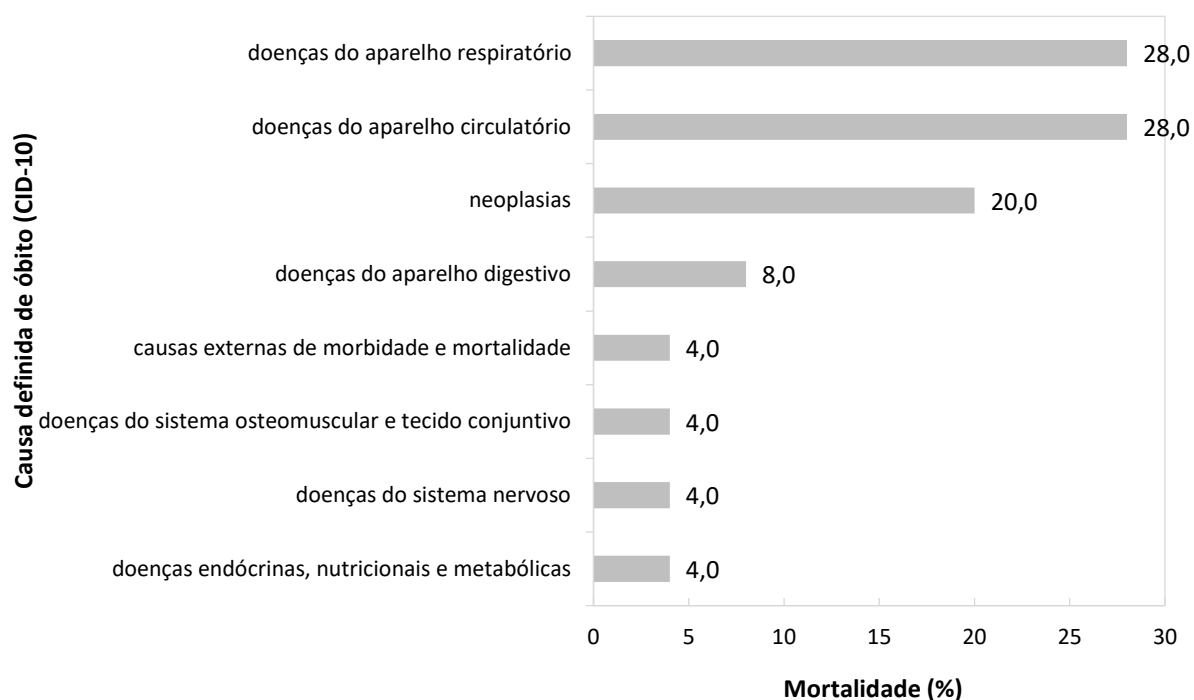
**Gráfico 4.2 – Mortalidade proporcional por faixa etária, em Divinópolis de Goiás-GO, 2016**



Fonte: SIM, acessado via DATASUS (2016).

No Gráfico 4.3 estão apresentados os dados de mortalidade proporcional, por causa definida, segundo a Classificação Internacional de Doenças 10 (CID-10). Em 2016, as três principais causas de óbito no município de Divinópolis de Goiás estiveram relacionadas às doenças do aparelho circulatório respiratório (28,0%), doenças do aparelho circulatório (28,0%) e neoplasias (20,0%). Já o grupo de doenças infecciosas e parasitárias, que inclui também os agravos relacionados às condições de saneamento, não teve casos registrados no período analisado.

**Gráfico 4.3 – Mortalidade proporcional, por causa definida de óbito, por Capítulo da CID-10, em Divinópolis de Goiás-GO, 2016**

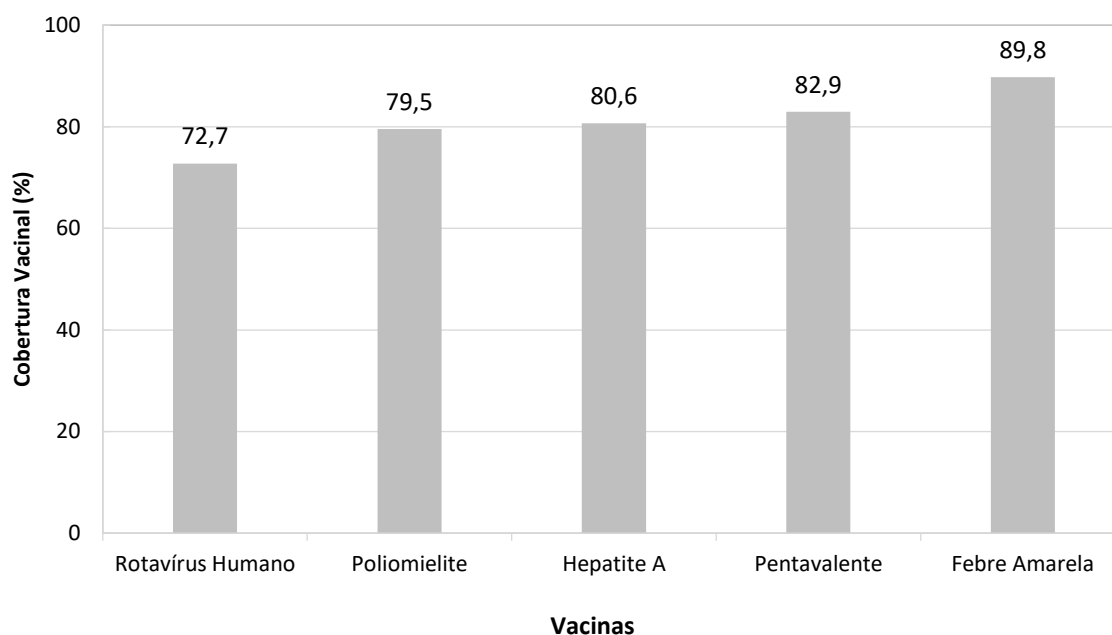


Fonte: SIM, acessado via DATASUS (2016).

Analisando-se a cobertura vacinal das principais vacinas que protegem os habitantes contra as doenças relacionadas às condições de saneamento, conforme levantamento de dados no Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI), observa-se que as coberturas das vacinas contra febre amarela, pentavalente, poliomielite, hepatite A e rotavírus humano não atingiram a meta preconizada pelo Ministério da Saúde. Em 2017, as coberturas vacinais em Divinópolis de Goiás foram contra: rotavírus humano (72,7%); poliomielite (79,5%); hepatite A (80,6%); pentavalente (82,9%), que inclui difteria, tétano, coqueluche, meningite por *Haemophilus influenzae* tipo B e hepatite B, e febre amarela (89,8%) (Gráfico 4.4).

No Gráfico 4.5 estão apresentadas as taxas de peso ao nascer dos nascidos vivos em Divinópolis de Goiás, um indicador de saúde relacionado à morbimortalidade neonatal e infantil e à predição de sobrevivência infantil. Em 2016, 6,1% dos nascidos vivos apresentaram baixo peso ao nascer, ou seja, peso inferior a 2.500 gramas, enquanto 90,2% nasceram com peso adequado.

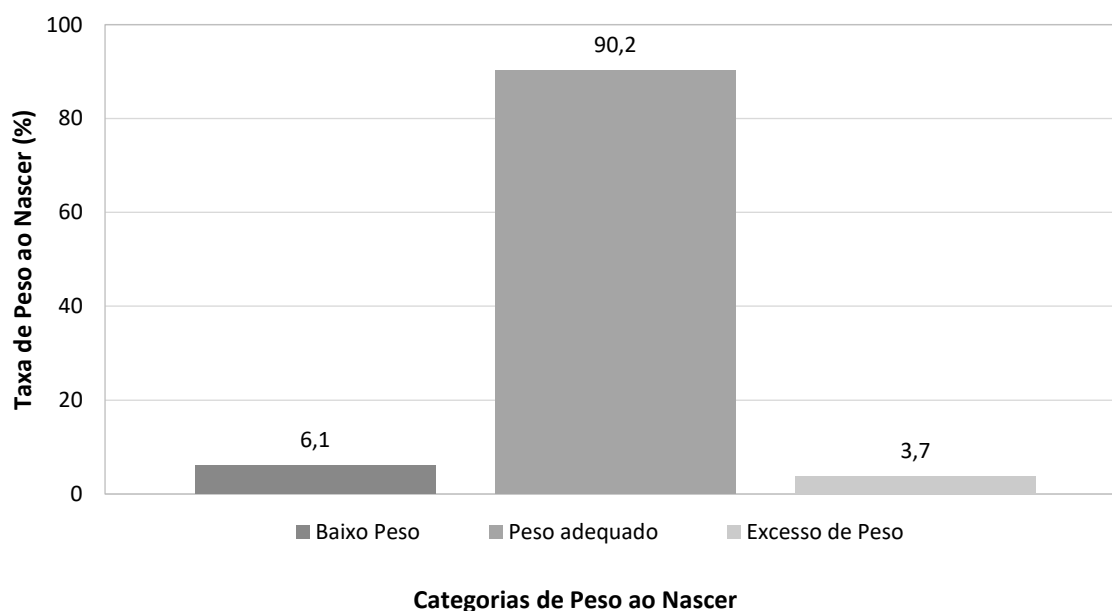
**Gráfico 4.4 – Cobertura vacinal das principais vacinas que protegem contra doenças relacionadas às condições de saneamento, em Divinópolis de Goiás-GO, 2017**



Fonte: SI-PNI, acessado via DATASUS (2017).

Nota: as metas de coberturas vacinais para os municípios estabelecidas pelo Ministério da Saúde são: 90% para a vacina rotavírus humano; 95% para as vacinas poliomielite, pentavalente e hepatite A, e 100% para febre amarela.

**Gráfico 4.5 – Taxa de peso ao nascer dos nascidos vivos, em Divinópolis de Goiás-GO, 2016**



Fonte: SINASC, acessado via DATASUS (2016).

No que se refere aos indicadores sobre uso de serviços de saúde, os dados extraídos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), no ano de 2017, mostraram que a taxa de

internação geral, por 10 mil habitantes, foi de 361,3 internações, enquanto a taxa de internação por condições sensíveis na atenção básica foi de 113,7 internações por 10 mil habitantes.

Esses coeficientes podem ser influenciados por fatores de infraestrutura de serviços e também por adoção de políticas públicas assistenciais e preventivas, como por exemplo, a Estratégia de Saúde da Família (ESF). Portanto, a análise destes aspectos no município é fundamental para se compreender os aspectos da saúde de Divinópolis de Goiás.

Embora esses resultados demonstrem o cenário epidemiológico do município de Divinópolis de Goiás, elas são oriundas de bases de dados secundárias, que incluem a população da zona rural, mas não distinguem população urbana de rural. Logo, os dados aqui apresentados representam casos notificados pelo serviço de Vigilância Epidemiológica do município de toda a população do município de Divinópolis de Goiás.

#### **4.2 Infraestrutura de saúde**

Conforme informações coletadas sobre a Rede de Atenção à Saúde junto à Secretaria Municipal de Saúde, o município de Divinópolis de Goiás apresenta 90% de cobertura populacional pela ESF, no âmbito da Atenção Básica à Saúde (ABS).

Quanto à infraestrutura dos serviços em saúde da Atenção Primária pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o município possui cinco Unidade Básica de Saúde (UBS), sendo uma urbana e quatro rurais. Os horários de funcionamento das UBS incluem os turnos matutino e vespertino.

Referente aos profissionais que atuam nas UBS, o município conta com enfermeiro, médico, técnico de enfermagem, Agente Comunitário de Saúde (ACS), cirurgião-dentista e auxiliar de saúde bucal. Dentre as ações, a imunização ocorre em todas as unidades de saúde, sendo que, na população rural, é feita durante as visitas domiciliares e na própria unidade de saúde. O serviço de odontologia é ofertado no próprio município no âmbito da atenção básica.

De modo geral, entre as ações e os programas ofertados pelas unidades de atenção básica, destacam-se: o Programa Nacional de Hipertensão e Diabetes mellitus (HIPERDIA), a saúde do homem, a saúde da mulher, a saúde do idoso, o Programa Saúde do Escolar (PSE), a saúde da criança e do adolescente e as atividades educativas à população.

Além desses, os seguintes serviços são oferecidos à população atendida pelas equipes de saúde da família na zona rural: vacinação na unidade; vacinação em domicílio; campanha de vacinação; consulta médica; consulta de enfermagem; consulta com o cirurgião-dentista; visita domiciliar; atividades em grupo; exame colpocitopatológico; curativos; administração de medicamentos intramusculares e endovenosos; sutura de ferimentos; notificação de doenças obrigatórias; busca ativa de crianças com baixo peso; consulta de puerpério até uma semana após o parto; registro de famílias do território cadastradas no Programa Bolsa Família; PSE; agendamentos de exames de laboratório e imagem; horário diferenciado para a população masculina; teste da mamãe e teste do pezinho.

No município existe o Conselho Municipal de Saúde, porém, não há representação de comunidades rurais e tradicionais. Também não existe conselho de saúde local nas comunidades rurais. Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde, não são desenvolvidas ações referentes à Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Florestas e das Águas (PNSIPCF). Contudo, existem ações transversais a essa, como as da Política Nacional de Atenção Básica (PNAB).

A respeito da atenção especializada, há oferta de serviços de psiquiatria, obstetrícia, pediatria, ginecologia, cirurgia geral, dermatologia, psicologia, fisioterapia, nutrição e assistência social. Já os serviços de diálise/hemodiálise são oferecidos por meio de Programação Pactuada e Integrada (PPI) com o município vizinho.

Quanto aos serviços de urgência e emergência, o município não possui Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). Oferece, nos casos de urgência e emergência, o serviço de transporte de paciente em ambulâncias sanitárias municipais. O serviço de resgate é realizado pelo Corpo de Bombeiros de outro município, também por meio de PPI.

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **ASIS - Análise de Situação de Saúde**, Universidade Federal de Goiás. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis\\_analise\\_situacao\\_saude\\_volume\\_1.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis_analise_situacao_saude_volume_1.pdf). Acesso em: 15 fev. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativa da população – 2017**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=16985&t=resultados>. Acesso em: 15 fev. 2019.



SIM. Sistema de Informação sobre Mortalidade. DATASUS. Departamento de Informática do SUS. **Informações de Saúde** – Estatísticas Vitais. DATASUS, 2016. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>. Acesso em: 15 fev. 2019.

SI-PNI. Sistema de Informação sobre o Programa Nacional de Imunização. DATASUS. Departamento de Informática do SUS. **Informações de Saúde** – Assistência à Saúde - Imunizações. DATASUS, 2017. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202&id=11637>. Acesso em: 15 fev. 2019.

SIH. Sistema de Informação Hospitalar. DATASUS. Departamento de Informática do SUS. **Informações de Saúde** – Epidemiológicas e Morbidades. DATASUS, 2017. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202&id=11633>. Acesso em: 15 fev. 2019.

SINASC. Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos. DATASUS. Departamento de Informática do SUS. **Informações de Saúde** – Estatísticas Vitais. DATASUS, 2016. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6936>. Acesso em: 30 jul. 2019.

SUVISA-GO. Superintendência de Vigilância em Saúde de Goiás – SUVISA/GO. Secretaria de Estado de Saúde de Goiás. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN**. SUVISA, 2017.

## **5 Aspectos do saneamento**

---

**Nolan Ribeiro Bezerra  
Paulo Sérgio Scalize  
Humberto Carlos Ruggeri Júnior  
Isabela Moura Chagas  
Lívia Marques de Almeida Parreira  
Renata Médici Frayne Cuba  
Saulo Bruno Silveira e Souza  
Ysabella Paula dos Reis**

### **5.1 Abastecimento de água**

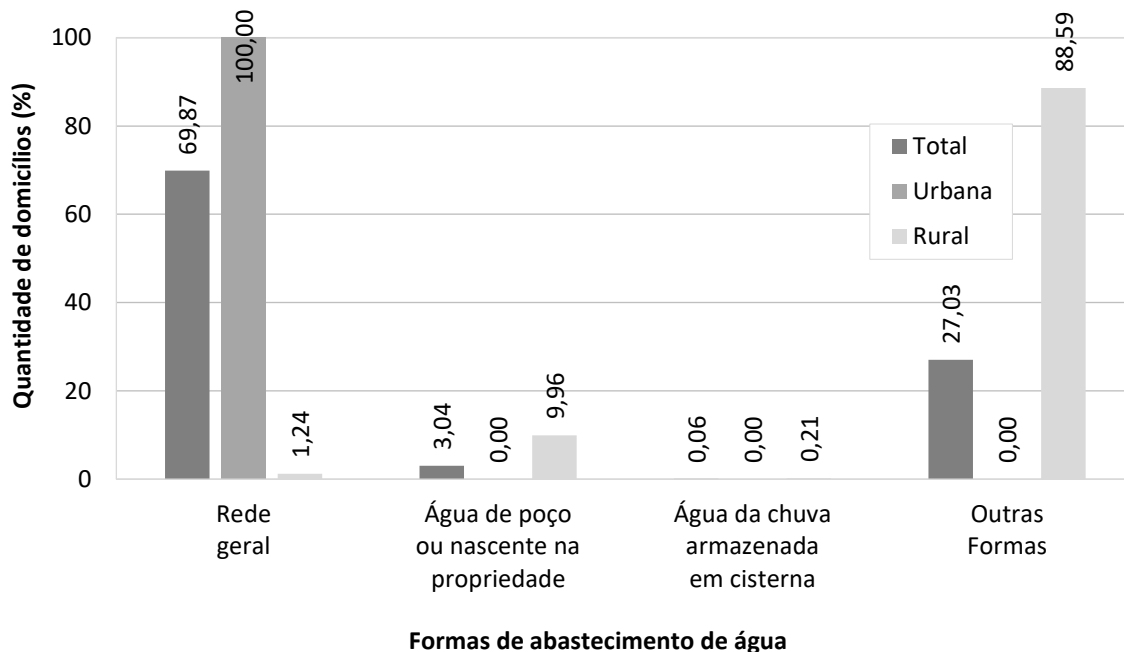
No município de Divinópolis de Goiás-GO, a gestão dos serviços de saneamento referente ao abastecimento de água para consumo humano está sob a concessão da Companhia de Saneamento de Goiás S/A (SANEAGO). A delegação desses serviços é até o ano de 2047, sendo fiscalizada pela Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (AGR) no âmbito estadual, conforme estabelecida na Lei nº 14.939 (GOIÁS, 2004). Dentro da estrutura organizacional do município, a vigilância da qualidade da água de consumo humano é realizada pela Secretaria Municipal de Saúde, por meio da Vigilância Sanitária, além da existência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

#### **5.1.1 Cobertura dos serviços de abastecimento de água**

Segundo os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para o ano de 2017 (BRASIL, 2019a), a cobertura total de abastecimento de água para a população de Divinópolis de Goiás foi de 70,29%, com um índice de atendimento urbano de 99,91%. Desta forma, pelas informações do Diagnóstico Anual de Água e Esgoto 2017, poderia ser considerado que 29,71% da população total dispõe de soluções individuais. Levando-se em consideração os dados de 2010 do censo demográfico (IBGE, 2011) para se ter a dimensão da abrangência do abastecimento de água no município, de maneira a incluir a área rural, a situação da cobertura total de abastecimento de água, em função das formas de abastecimento de água existentes, é indicada no Gráfico 5.1. Neste se observa que o índice de cobertura com rede geral de abastecimento de água era de 100% na área urbana e 1,24% na área rural. A respeito somente da situação da área rural, 9,96% dos domicílios eram atendidos

por água de poço ou nascente na propriedade, menos de 1% com água da chuva armazenada em cisterna, e 88,59% por outras formas de abastecimento, tais como: água proveniente de poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva armazenada de outra forma, rio, açude, lago ou igarapé.

**Gráfico 5.1 – Situação da cobertura de água segundo formas de abastecimento no município de Divinópolis de Goiás-GO, 2010**



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

### 5.1.2 Sistemas produtores de água existentes

O abastecimento municipal de água na área urbana é realizado pelo rio Galheiros. Tendo como referência o ano de 2015, a vazão  $Q_{95}$  é de 1.303,01 L/s, a vazão total (Q) captada para abastecimento é de 16,3 L/s, e a demanda urbana de água para o município foi estimada em 10,0 L/s. Portanto, frente a essa situação, o abastecimento é considerado satisfatório (BRASIL, 2010). Segundo as informações oriundas do Atlas da Agência Nacional de Águas (BRASIL, 2010), a captação superficial é realizada por meio de fio d'água com desarenador. A água é direcionada pela adutora de água bruta (AAB) até um sistema de filtros, a água filtrada vai para o reservatório apoiado e depois é distribuída ao município.

### 5.1.3 Reservação e distribuição de água de abastecimento

O sistema de abastecimento é constituído por um reservatório apoiado com capacidade de reservação de 311 m<sup>3</sup> (BRASIL, 2010). Levando-se em conta que a população total urbana estimada para 2017 era de 3.514 habitantes e que o consumo médio *per capita* é de 125,54 L/hab.d (BRASIL, 2019a), o volume útil necessário, segundo a NBR nº 12.211 (ABNT, 1992) e a recomendação técnica de 1/3 do volume do dia de maior consumo, deveria ser de 147 m<sup>3</sup>. Desta forma, nota-se que a capacidade de reservação do município está de acordo com o recomendado.

Segundo os dados informados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento referentes ao ano de 2017, o município possui uma extensão de rede de 22,28 km, com densidade de uma ligação a cada 12,72 m de rede e um índice de perdas na distribuição de 34,33% (BRASIL, 2019a).

## 5.2 Esgotamento sanitário

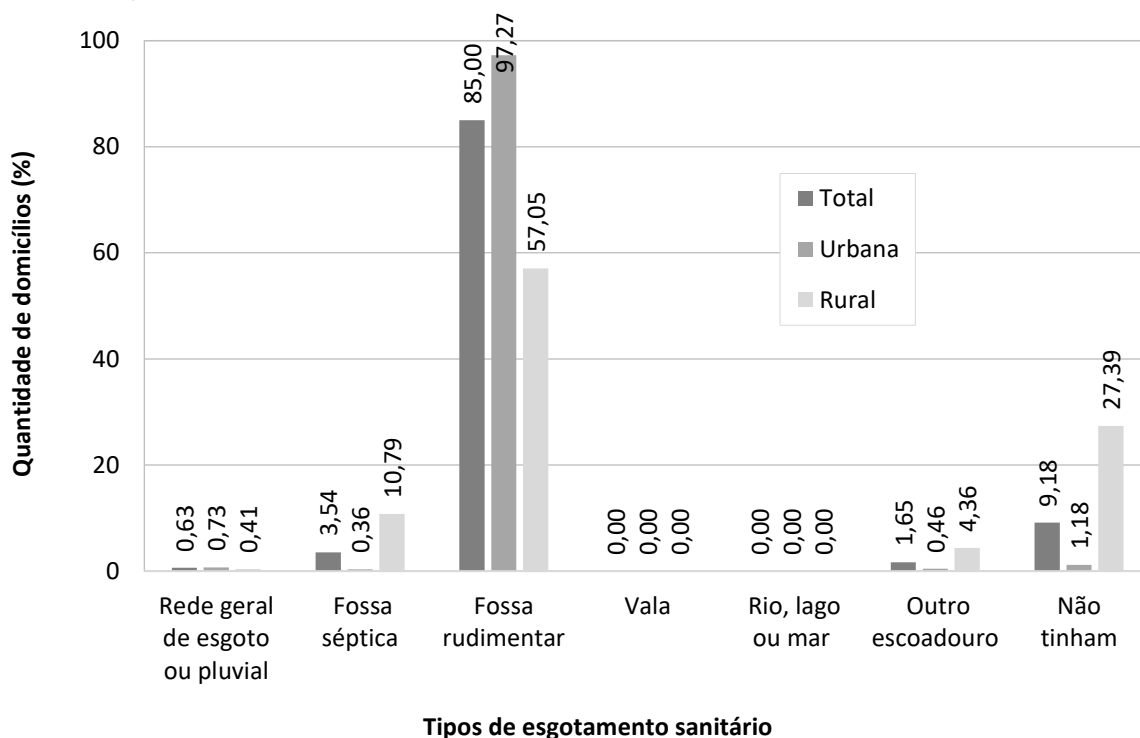
A gestão do serviço de esgotamento sanitário com coleta e tratamento de esgoto coletivo é de responsabilidade da prefeitura municipal de Divinópolis de Goiás. Atualmente, esse serviço é realizado de forma individual, nas áreas urbana e rural (IBGE, 2011; BRASIL, 2017).

### 5.2.1 Cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário

O município de Divinópolis de Goiás, para o ano de 2017, não declarou sobre a cobertura dos serviços de esgotamento sanitário. No entanto, de acordo com o levantamento realizado pelo IBGE para o censo demográfico de 2010, é possível observar que 4,17% da população total era atendida por rede geral ou pluvial e por fossa séptica. Para o mesmo ano, 86,65% da população total utilizava fossa rudimentar, vala, rios, lagos e escoadores, e 9,18% não possuía nenhuma solução para disposição final dos esgotos sanitários, como ilustrado no Gráfico 5.2. Referente à cobertura da área urbana, uma taxa de 1,09% era atendida por rede geral de esgoto ou pluvial e fossa séptica. Para a população rural, essa taxa era de 11,20%. Desta forma, 97,73% dos domicílios urbanos são atendidos por fossa rudimentar e outras formas (vala, rio,

lago, escoadouro), e 1,18% não possuía atendimento. Para os domicílios rurais, essa taxa era de 61,41% para os atendidos por fossa rudimentar e outras formas (vala, rio, lago, escoadouro), e 27,39% não possuía atendimento.

**Gráfico 5.2 – Formas de coleta e disposição final dos esgotos sanitários no município de Divinópolis de Goiás-GO, 2010**



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

### 5.3 Resíduos sólidos

Segundo informações inseridas no SNIS, referentes ao ano de 2017, o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) é realizado pela Prefeitura Municipal de Divinópolis de Goiás. A coleta é feita de porta em porta, sendo que 80% dos domicílios são atendidos com coleta diária, e 20% são atendidos com uma frequência de duas ou três vezes por semana. A taxa de cobertura de coleta dos resíduos é de 88,59%, se considerada a população total; a respeito da população urbana, a taxa de cobertura é de 100% (BRASIL, 2019b).

Para a prestação dos serviços relacionados à gestão dos resíduos sólidos, 100% dos empregados são funcionários do poder público municipal.

O programa de coleta seletiva não está implantado no município, não há registro de cooperativa de catadores de recicláveis, porém, existem catadores dispersos. O manejo dos

Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS) é realizado tanto pela prefeitura quanto por empresas contratadas por esta. Para o serviço não são utilizados veículos exclusivos, e sim veículos de coleta domiciliares que fazem viagens exclusivas para a coleta. A quantidade anual coletada é de 7,0 toneladas (t) ao ano, que são enviadas para Senador Canedo – GO.

A coleta dos Resíduos da Construção Civil (RCC) é realizada pela prefeitura e pelo próprio gerador, que coletaram juntos 2.400 t ao ano (BRASIL, 2019b).

A destinação final dos resíduos oriundos do serviço de limpeza urbana é o lixão, com início da operação em 2002 e que recebe 1.200 t de resíduos por ano. Para sua operação são utilizados um caminhão compactador e dois caminhões basculantes tipo carroceria ou baú, que são de propriedade de agentes públicos, além de um caminhão basculante tipo carroceria ou baú, que é de propriedade de agentes privados (BRASIL, 2019b).

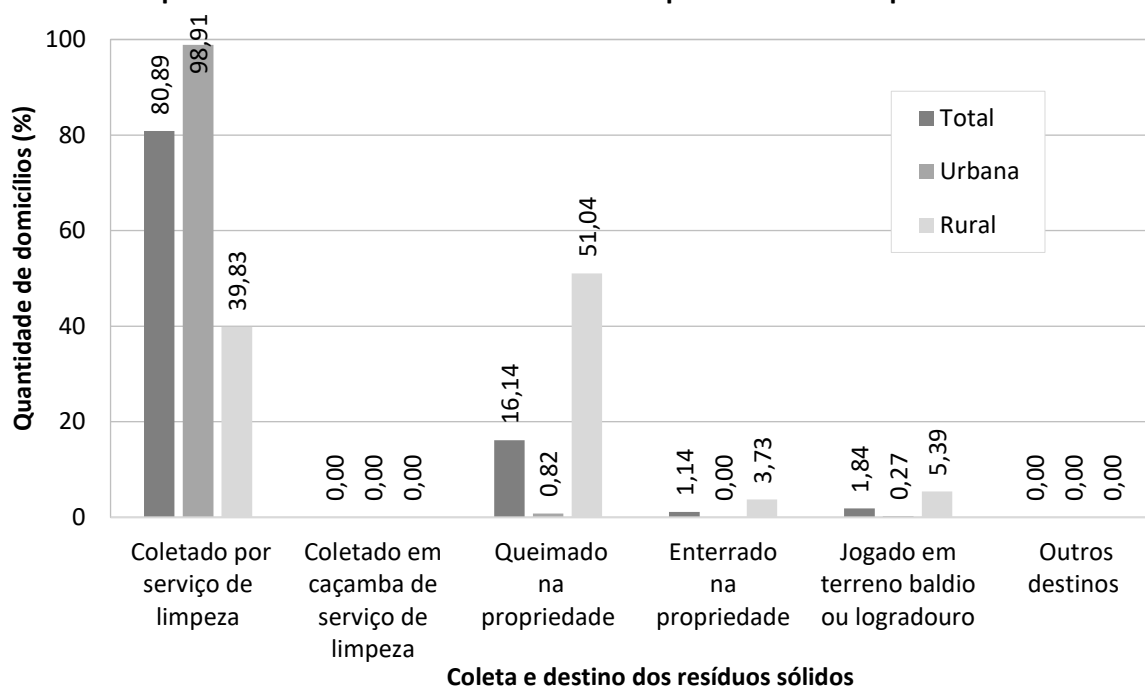
Segundo Goiás (2017), a estimativa para 2035 da geração de materiais potencialmente recicláveis, levando-se em consideração uma população estimada de 5.287 habitantes, é de 0,73 t/dia, o que geraria uma demanda de dois catadores desses resíduos atuando no município em centros de triagem.

### 5.3.1 Cobertura total dos serviços de resíduos sólidos

No Gráfico 5.3 são apresentados os dados de coleta e destino dos resíduos sólidos conforme dados do censo demográfico de 2010 (IBGE, 2011). Verifica-se que a taxa de cobertura total dos serviços de coleta de resíduos domiciliares (RSD) equivale a 98,91% dos domicílios urbanos. Na área rural, essa taxa englobava 39,83% dos domicílios. A prática de queimada é a principal forma de disposição dos resíduos na área rural, sendo adotada por 51,04% dos domicílios. Já na área urbana essa taxa equivale a 0,82% dos domicílios (IBGE, 2011).



**Gráfico 5.3 – Tipo de coleta e destino dos RSD em Divinópolis de Goiás-GO para o ano de 2010**



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

#### 5.4 Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização

De acordo com os dados do SNIS de 2015 (BRASIL, 2018a), a gestão dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização é realizada pela Secretaria de Obras e Urbanismo do município, que não cobra taxas dos serviços prestados. No tocante aos aspectos legais para a drenagem, as informações do SNIS revelam que o município não integra o comitê de bacias e não possui plano diretor urbano.

O afastamento das águas pluviais é realizado por sistema independente do sistema de esgotamento e, portanto, não é considerado misto. Há no município 23 km de vias com pavimentação e meio fio (BRASIL, 2018a).

Para a captação de águas pluviais nas vias, em termos de microdrenagem, o município contava com aproximadamente 14 bocas de lobo simples, incluindo-se, ainda, uma estrutura de um poço de visita. O diagnóstico de drenagem e manejo das águas pluviais de 2017 informa a extensão total de 8 km de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneas (BRASIL, 2018a).

Conforme o Departamento de Minimização de Desastres, Ameaças e Riscos, nos anos de 2015/2016, o Corpo de Bombeiros do Comando de Operações de Defesa Civil do estado de

Goiás não faz menção ao município com registro de enchentes, alagamentos, enxurradas, inundações, deslizamentos e erosões (GOIÁS, 2016). Não há nos dados do SNIS de 2017 (BRASIL, 2019c), nos últimos cinco anos, registros de alagamentos, enchentes, enxurradas, inundações e deslizamentos no município.

## 5.5 Análise do atendimento das metas do PLANSAB

### 5.5.1 Análise do atendimento das metas para o eixo de abastecimento público

Na Tabela 5.1 estão dispostos os valores calculados para os indicadores de saneamento básico elencados para o município de Divinópolis e o estado de Goiás. Para esses indicadores foram estabelecidas metas progressivas para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos. Nesta avaliação, para o indicador A1, que reflete o déficit de atendimento total, a meta do PLANSAB utilizada refere-se ao valor definido para o estado de Goiás (GO). Para os indicadores A2 e A3, que refletem o déficit de atendimento urbano e rural, respectivamente, inseriram-se e avaliaram-se as metas do PLANSAB atribuídas ao Centro-Oeste (CO) para os anos de 2010 (BRASIL, 2014) e para os indicadores A5 e A6, que refletem de maneira indireta a qualidade dos serviços de abastecimento de água prestados. Para a Região Centro-Oeste, foram utilizadas as metas de 2010 e 2018 do PLANSAB.

A Tabela 5.1 apresenta os valores de 2010 dos indicadores A1, A2 e A3, calculados a partir dos dados desagregados do IBGE (IBGE, 2011).

**Tabela 5.1 – Avaliação dos indicadores A1, A2 e A3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010**

Indicador	Valor encontrado <sup>1</sup> IBGE		Meta do PLANSAB
	Divinópolis de Goiás	Goiás	
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna.	73	97	94*
A2. % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna.	100	99	96**
A3. % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna.	11	79	79**

Fonte: IBGE (2011); BRASIL (2014).

Nota: valor arredondado = 1; conformidade = verde; desconformidade = vermelho; valor do indicador avaliado segundo a meta para Goiás = (\*); valor do indicador avaliado segundo a meta para o Centro-Oeste (\*\*).

A Tabela 5.1 mostra que, entre os indicadores que medem os déficits, o município de Divinópolis não atendeu a meta estipulada para a Região Centro-Oeste no ano de 2010 para os indicadores A1 e A3. O indicador A1 incorpora os déficits existentes tanto na área rural como urbana. Desta maneira, pode-se inferir que a situação da área rural colaborou negativamente com o não atendimento da meta para o indicador A1. Observa-se que apenas 11% do total de domicílios apresentavam serviços adequados de abastecimento. Levando-se em consideração as informações do SNIS de 2017, verifica-se que, caso a situação de abastecimento não tenha mudado, dos 29,71% do total de domicílios não ligados à rede geral de abastecimento, cerca de 89% podem estar submetidos ao abastecimento não adequado, colocando essa parcela da população em uma condição de vulnerabilidade.

A Tabela 5.2 mostra os valores de 2010 e 2017 para os indicadores A5 e A6, calculados a partir dos dados do SNIS 2010 (BRASIL, 2012) e SNIS 2017 (BRASIL, 2019a).

**Tabela 5.2 – Avaliação dos indicadores A5 e A6, a partir das metas 2010 e 2018 do PLANSAB para os anos de 2010 e 2017**

Indicador	Valor encontrado <sup>1</sup> SNIS 2010		Valor encontrado <sup>1</sup> SNIS 2017		Meta do PLANSAB para CO	
	Divinópolis de Goiás	Goiás	Divinópolis de Goiás	Goiás	2010	2018
A5. % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água.	49	11	78	0	8	8
A6. % do índice de perdas na distribuição de água.	44	30	34	26	34	32

Fonte: BRASIL (2012; 2014; 2019a).

Nota: valor arredondado = 1; conformidade = verde; desconformidade = vermelho; Centro-Oeste = CO.

A análise dos valores estimados dos indicadores A5 e A6 pode permitir estabelecer um retrato da situação dos serviços e das políticas do prestador dos serviços dentro do município. Observando-se o indicador A6 que avalia as perdas ocorridas no sistema, entre 2010 e 2017, houve um esforço por parte da prestadora em reduzir os altos índices de perdas estimadas em 2010, quando o município não apresentava conformidade com as metas estabelecidas para a Região Centro-Oeste para este ano de referência. Entretanto, o município não conseguiu alterar sua situação com relação ao indicador A5, sendo observado, de 2010 a 2017, um aumento no número de domicílios acometidos por paralisações. Entretanto, não se pode inferir que a qualidade dos serviços não seja adequada, uma vez que o SNIS não informa a

natureza das paralisações. A observação do indicador A5 é importante para análise, pois frequentes paralisações podem levar a população a consumir água de forma inadequada, trazendo riscos à saúde. Mesmo que o valor desse indicador esteja elevado em relação das metas estabelecidas pelo PLANSAB, os dados do diagnóstico de água e esgoto de 2017 (BRASIL, 2019a), tanto em 2010 e 2017, do município, apresentaram apenas duas paralisações por ano, resultando em uma frequência de ocorrência de apenas 0,54%.

Para o ano de 2017, a partir dos dados do SNIS 2017 (BRASIL, 2019a), verifica-se que o indicador A6 do município ficou acima do valor para o estado (26,37%), semelhante ao índice médio da Região Centro-Oeste (34,14%) e abaixo da média nacional (38,29%). Porém, vale ressaltar que o índice de perdas do estado apresenta um dos menores valores encontrados para as médias de perdas no território nacional.

#### 5.5.2 Análise do atendimento das metas para o eixo de esgotamento sanitário

A Tabela 5.3 tem os valores encontrados para os indicadores E1, E2 e E3, calculados a partir dos dados desagregados do ano de 2010 (IBGE, 2011) para o município e o estado de Goiás. O indicador E1 foi comparado com a meta do PLANSAB, creditada ao estado de Goiás (GO), e E2 e E3 foram comparados com a meta creditada ao Centro-Oeste, para o ano de 2010.

**Tabela 5.3 – Avaliação dos indicadores E1, E2 e E3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010**

Indicador	Valor encontrado <sup>1</sup>		Meta do PLANSAB
	Divinópolis de Goiás	Goiás	
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	4	49	49*
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	1	53	56**
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	11	13	13**

Fonte: IBGE (2011); BRASIL (2014).

Nota: valor arredondado = 1; conformidade = verde; desconformidade = vermelho; meta do PLANSAB para o ano de 2010 para Goiás = (\*); valor do indicador avaliado segundo a meta para o Centro-Oeste, segundo PLANSAB = (\*\*).

Quanto aos indicadores de cobertura total, urbana e rural de esgotamento sanitário E1, E2 e E3, respectivamente, pode ser verificado que o município não atendeu as metas em comparação com o estado de Goiás e a Região Centro-Oeste, conforme parâmetros adotados na tabela. Cabe salientar que o estado atende as metas E1 e E3, no entanto, verifica-se a não conformidade para o indicador E2. Não se pode concluir que o município não atendeu as metas E1 e E2 estabelecidas pelo PLANSAB, uma vez que não houve informações da cobertura de esgoto para as áreas urbana e rural declaradas pelo município desde o ano de 2010.

### 5.5.3 Análise do atendimento das metas para o eixo de resíduos sólidos

Na Tabela 5.4, há os valores encontrados para os indicadores R1 e R2, calculados a partir dos dados desagregados do ano de 2010 (IBGE, 2011) para o município e o estado de Goiás. Os indicadores do município de Divinópolis foram comparados com a meta do PLANSAB, sendo utilizados os indicadores R1 para Goiás (GO) e R2 para o Centro-Oeste, para o ano de 2010.

**Tabela 5.4 – Avaliação dos indicadores R1 e R2, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010**

Indicador	Valor encontrado <sup>1</sup>		Meta do PLANSAB
	Divinópolis de Goiás	Goiás	
R1. % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos.	99	94	94*
R2. % de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos/Total de domicílios rurais.	40	22	19**

Fonte: IBGE (2011); BRASIL (2014).

Nota: valor arredondado = 1; conformidade = verde; meta do PLANSAB para o ano de 2010 para Goiás = (\*); meta para o Centro-Oeste, segundo PLANSAB = (\*\*).

Pela Tabela 5.4, levando-se em consideração os indicadores para resíduos, verifica-se que, no município de Divinópolis de Goiás, ambos os indicadores R1 e R2 foram atendidos segundo as metas do PLANSAB creditadas ao estado de Goiás (GO) e à Região Centro-Oeste, respectivamente, considerando-se o ano de 2010.

#### 5.5.4 Análise do atendimento das metas para o eixo de drenagem

Para o indicador de drenagem (D1) relativo à ocorrência de inundações, o PLANSAB não estabeleceu meta para 2018. Além do mais, o indicador D1 do PLANSAB está em uma dimensão mais macro, escala de estado, e não do município, dificultando a análise deste indicador em relação à meta para o município. Entretanto, como citado anteriormente, o município não possui registro de inundações, podendo contribuir para o estado de forma positiva para o atendimento da meta para este indicador.

#### Referências

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 12211:1992**. Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

BRASIL. Agência Nacional de Águas - ANA. **Atlas Brasil**: abastecimento urbano de água. Brasília: ANA: Engecorps/Cobrape, 2010. v. 2, 95 p. Disponível em: <http://atlasesgotos.ana.gov.br/>. Acesso em: 25 jan. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS**: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2010. Brasília, 2012, 448 p. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2010>. Acesso em: 30 jan. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília, 2014, 215 p. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab\\_Versao\\_Consehos\\_Nacionais\\_020520131.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Consehos_Nacionais_020520131.pdf). Acesso em: 15 set. 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Águas - ANA. **Atlas esgotos**: despoluição de bacias hidrográficas. Brasília: ANA, 2017. 88 p. Disponível em: <http://atlasesgotos.ana.gov.br/>. Acesso em: 25 jan. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2017**. Brasília, 2019a. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2017>. Acesso em: 5 mar. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico do Manejo de Resíduos**



**Sólidos Urbanos – 2017.** Brasília, 2019b. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2017>. Acesso em: 05 mar. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo das Águas Pluviais Urbanas – 2017.** Brasília, 2019c. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-aguas-pluviais/diagnostico-ap-2017>. Acesso em: 5 mar. 2019.

GOIÁS. **Lei nº 14.939**, de 15-09-2004. Publicado no Diário Of. de 23-09-2004. Institui o Marco Regulatório da Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, cria o Conselho Estadual de Saneamento - CESAM e dá outras providências. Disponível em: [www.gabinetcivil.goias.gov.br/leis\\_ordinarias/2004/lei\\_14939.htm](http://www.gabinetcivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/2004/lei_14939.htm). Acesso em: 10 fev. 2019.

GOIÁS. Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos. **Relatório de Fiscalização.** 2016. Disponível em: [http://www.agr.go.gov.br/images/imagens\\_migradas/upload/arquivos/2018-03/rf-054-2016-inicial-barro-alto.pdf](http://www.agr.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2018-03/rf-054-2016-inicial-barro-alto.pdf). Acesso em: 19 mar. 2019.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Segurança Pública. Corpo de Bombeiros Militar. Comando de Operações de Defesa Civil. **Mapa da Distribuição de Áreas de Risco em Goiás.** Goiânia, 2016. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/noticias/comando-de-operacoes-de-defesa-civil-alerta-para-ocorrencia-de-chuvas-intensas-em-goias-2.html>. Acesso em: 14 fev. 2019.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Goiás.** Goiânia, 2017, 474 p. Disponível em: <http://www.secima.go.gov.br/planos-e-projetos/plano-estadual-de-res%C3%Aduos-s%C3%B3lidos.html>. Acesso em: 25 jan. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Populacional 2010.** IBGE, 2011. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso em: 15 fev. 2019.

## 6 Síntese das publicações técnico-científicas

Paulo Sérgio Scalize  
Poliana Nascimento Arruda

A pesquisa com relação às publicações relacionadas ao saneamento e/ou à saúde no **município de Divinópolis de Goiás** foi realizada utilizando-se o sistema de busca do “Google acadêmico” e do “Periódico CAPES”. Devido ao fato de existir um município no estado de Minas Gerais com o mesmo nome, foi realizada uma combinação: **Divinópolis AND Goiás - "Minas Gerais"**, no Google Acadêmico, e **Divinópolis AND Goiás NOT "Minas Gerais"**, no periódico Capes, visando a encontrar todos os trabalhos pertinentes ao tema (Tabela 6.1). Essa decisão foi tomada em função de alguns trabalhos tratarem o município somente com o nome “Divinópolis”. A busca nas bases de dados foi finalizada em 30 de agosto de 2019.

**Tabela 6.1 – Conjunto de palavras-chave proposto para busca de trabalhos pertinentes aos temas saneamento e/ou saúde no município de Divinópolis de Goiás**

Palavras-chave	Google Acadêmico	Periódico CAPES
Divinópolis de Goiás	1.890	62
“Divinópolis de Goiás”	162	5
“Divinópolis de Goiás” AND saneamento OR sanitation OR saúde OR health	102	1
Divinópolis AND Goiás -"Minas Gerais"	291	12
Divinópolis AND Goiás -"Minas Gerais" AND saneamento OR saúde	161	0

Fonte: elaborada pelos autores.

Com relação aos 12 trabalhos encontrados no Periódico Capes, relativos à pesquisa: **Divinópolis AND Goiás - "Minas Gerais"**, somente três trabalhos eram sobre o município Divinópolis de Goiás, no entanto, nenhum tratava de questões do saneamento e/ou da saúde. Ao analisar os cinco trabalhos obtidos a partir do termo “**Divinópolis de Goiás**”, verificou-se que todos tratam de algo relacionado ao município, porém, não sobre saúde e/ou saneamento. Assim, as buscas no Portal Periódico Capes não trouxeram nenhum trabalho sobre o tema saneamento e/ou saúde.

Quanto aos trabalhos encontrados no Google acadêmico, dos 102 trabalhos analisados com as palavras-chave “**Divinópolis de Goiás**” AND saneamento OR sanitation OR saúde OR health, 10 trabalhos apresentavam alguma relação com o tema, sendo seis (60,0%) relacionados ao saneamento, três (30,0%) à saúde e um (10,0) ao saneamento e à saúde, conforme pode ser observado na Tabela 6.2. A análise dos 291 trabalhos obtidos com as

palavras-chave **Divinópolis AND Goiás -"Minas Gerais"** não trouxe nenhum trabalho além dos 10 já encontrados. Destaca-se ainda que as buscas nas bases não mostraram qualquer trabalho realizado na comunidade quilombola Vazante existente em Divinópolis de Goiás.

**Tabela 6.2 – Títulos dos trabalhos encontrados na busca realizada envolvendo questões do saneamento e/ou da saúde, juntamente com autoria e tipo de publicação**

Título	Autoria	Tipo de publicação	Área de interesse	
			Saneamento	Saúde
Análise exploratória espacial de indicadores de desenvolvimento socioambiental das regiões de planejamento do norte e nordeste goiano	Nunes (2013)	Revista	x	
Influência do uso do solo na qualidade da água no bioma Cerrado: um estudo comparativo entre bacias hidrográficas no Estado de Goiás, Brasil	Rabelo <i>et al.</i> (2009)	Revista	x	
Estudo das características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana no estado de Goiás, Brasil, 2007-2009	Graziani, Oliveira e Silva (2013)	Revista		x
Investigação da ocorrência de fluorose associada ao consumo de água subterrânea na região nordeste do estado de Goiás utilizando sistema de informações [...]	Guimarães (2006)	Trabalho de Conclusão de Curso	x	
Prevalência da sífilis em gestantes no estado de Goiás triadas pelo Programa de Proteção a Gestante: janeiro de 2005 a dezembro de 2007	Macedo Filho (2008)	Mestrado		x
Determinação do índice de qualidade da água tratada distribuída aos municípios do estado de Goiás	Fernandes (2013)	Mestrado	x	
Avaliação da variabilidade de qualidade ambiental de bacias de mananciais de abastecimento público com a aplicação de um índice para o estado de Goiás	Cruvinel (2016)	Doutorado	x	
Avaliação dos monócitos na Leishmaniose Tegumentar Americana	Pereira (2012)	Doutorado		x
Análise da distribuição espaço-temporal de intoxicação humana por agrotóxicos agrícolas e de metais pesados em águas superficiais no estado de Goiás	Saenger (2018)	Mestrado	x	x
Diagnóstico do monitoramento dos sistemas de disposição do lixo urbano dos municípios Goianos.	Goiás, 2009	Relatório Técnico	X	

Fonte: elaborada pelos autores.

As questões da qualidade da água foram discutidas em cinco trabalhos, sendo que Rabelo *et al.* (2009) comparam a qualidade da água nas bacias hidrográficas do Ribeirão João Leite e do Rio São Domingos, ambas no estado de Goiás. Esta última localiza-se na porção norte-nordeste do estado e é composta por três municípios, entre eles Divinópolis de Goiás. Constataram que a qualidade da água destinada ao consumo humano foi melhor na bacia do Rio São Domingos, onde está localizado o município Divinópolis de Goiás. Em contrapartida, Cruvinel (2016) relata em seu trabalho que a bacia de captação de Divinópolis de Goiás

apresenta fraca susceptibilidade com um Índice de Qualidade da Água Bruta (IQAB) razoável. Já com relação à água consumida pelos moradores de Divinópolis de Goiás entre 2011 e 2013, Fernandes (2013), ao calcular o Índice da Qualidade da Água (IQA) tratada para 224 municípios do estado de Goiás operados pela SANEAGO, classificou a qualidade da água do município de Divinópolis de Goiás, a partir de 12 amostras de água coletadas diretamente na rede de distribuição, como REGULAR, ficando com 74,4 pontos. Ainda sobre a qualidade da água, Guimarães (2006), estudando o teor de flúor na Região nordeste do estado de Goiás, relata que, nas águas analisadas de poços subterrâneos do município de Divinópolis de Goiás, o teor esteve abaixo de 0,33 mg/L, o que é inferior ao limite da legislação. O quinto trabalho foi de Saenger (2018), que analisou a intoxicação por agrotóxicos agrícolas no estado de Goiás, encontrando um baixo coeficiente de incidência nos triênios 2007-2009 e 2013-2015, não havendo ocorrências nos triênios 2010-2013 e 20016-2017. Percebe-se, nesse trabalho, que não houve ocorrência de intoxicação por agrotóxicos agrícolas de 2012 a 2014 e presença de chumbo na água coletada nos pontos de captação acima do limite estabelecido pelo CONAMA. Então, pode-se afirmar que esse trabalho tratou de questões de saneamento e da saúde.

Outros dois trabalhos relacionados ao saneamento não tratam da qualidade da água, sendo que um foi escrito por Nunes (2013), que analisou municípios das regiões de planejamento do nordeste goiano e do norte do estado de Goiás utilizando dados do IBGE de 2010. O autor relata, ainda, que o saneamento básico em Divinópolis de Goiás está, juntamente com outros municípios, entre os piores do Estado, coincidente em sua maioria com um baixo percentual da população urbana. Também salienta que a ausência de água tratada e de esgoto sanitário está geralmente relacionada aos domicílios situados em áreas rurais e observou que Divinópolis de Goiás, juntamente com outros municípios do nordeste goiano e do Mundo Novo (norte goiano), apresentam os índices de maior quantil de analfabetismo, além de se encontrar no melhor quartil de IDHM-longevidade, juntamente com outros municípios. O segundo trabalho (GOIÁS, 2009) aponta que o lixo urbano gerado em Divinópolis era disposto em um lixão na ocasião da pesquisa realizada.

Com relação ao tema exclusivamente saúde, dos três trabalhos encontrados, dois tratam de *Leishmaniose*, nos quais Graziani, Oliveira e Silva (2013) relataram que Divinópolis de Goiás estava entre 20 municípios com os maiores coeficientes de detecção (CD) de *Leishmaniose Tegumentar Americana* (LTA), no período de 2007, 2008 e 2009. Eles corroboraram com

Pereira (2012), que relatou em seu trabalho que no estado de Goiás foram notificados 1610 casos de LTA entre os anos de 2007 e 2010, estando Divinópolis entre os 22 municípios com maior quantidade de casos nesse período. O terceiro trabalho, elaborado por Macedo Filho (2008), mostra que, na região nordeste do estado de Goiás, onde está inserido o município Divinópolis de Goiás, houve prevalência de sífilis no Programa de Proteção à Gestante (PPG), de: 11,3 (2005); 12,7 (2006) e 8,06 (2007), para 1000, segundo o Instituto de Diagnóstico e Prevenção (IDP) / Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAIE) de Goiânia.

Destaca-se que nenhum dos trabalhos encontrados teve como área de estudo exclusivamente o município de Divinópolis de Goiás, ou seja, esse município esteve presente em um grupo de municípios ou uma Região estudada. Isso mostra uma lacuna para essa localidade, pois pesquisas desenvolvidas buscando avaliar problemas locais podem ser importantes para o direcionamento de ações para soluções mais eficazes.

## Referências

CRUVINEL, K. A. S. **Avaliação da Variabilidade de Qualidade Ambiental de Bacias de Mananciais de Abastecimento Público com a Aplicação de um Índice para o Estado de Goiás**. 118f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

FERNANDES, N. C. **Determinação do índice de qualidade da água tratada distribuída aos municípios do estado de Goiás**. 148f. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Meio Ambiente) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

GOIÁS. Diagnóstico do monitoramento dos sistemas de disposição do lixo urbano dos municípios Goianos. *In*: FERREIRA, Osmar Mendes (Coordenação). Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH, 2009. 47p.

GRAZIANI, D.; OLIVEIRA, V. A. C.; SILVA, R. C. Estudo das características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana no estado de Goiás, Brasil, 2007-2009. **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, 2013, v. 42, n. 4, p. 417-424. Doi: 10.5216/rpt.v42i4.27925.

GUIMARÃES, S. M. **Investigação da ocorrência de fluorose associada ao consumo de água subterrânea na região nordeste do estado de Goiás utilizando sistema de informações geográficas**. Trabalho de Conclusão de Curso. Goiânia: Centro Federal de Educação Tecnológica do Estado de Goiás, 2006. 80p.

MACEDO FILHO, J. V. **Prevalência da sífilis em gestantes no estado de Goiás triadas pelo Programa de Proteção a Gestante**: janeiro de 2005 a dezembro de 2007. 41f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade de Brasília (UnB), 2008.

NUNES, F. G. Análise exploratória espacial de indicadores de desenvolvimento socioambiental das regiões de planejamento do norte e nordeste goiano. **Ateliê Geográfico**, 2013, v. 7, n. 1, p. 237-259. ISSN 1982-1956.

PEREIRA, L. I. A. **Avaliação dos monócitos na Leishmaniose Tegumentar Americana**. 86f. Tese (Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública) - Universidade Federal de Goiás, 2012.

RABELO, C. G.; FERREIRA, M. E.; ARAÚJO, J. V. G.; STONE, L. F.; SILVA, S. C.; GOMES, M. P. Influência do uso do solo na qualidade da água no bioma Cerrado: um estudo comparativo entre bacias hidrográficas no Estado de Goiás, Brasil. **Ambiente e Água**, Taubaté, 2009, v. 4, n. 2, p. 172-187. Doi:10.4136/ambiagua.96.

SAENGER, C. C. **Análise da distribuição espaço-temporal de intoxicação humana por agrotóxicos agrícolas e de metais pesados em águas superficiais no estado de Goiás**. 86f. Dissertação (Mestrado em Geociências aplicadas e Geodinâmica) - Universidade de Brasília (UnB), 2018.



## SOBRE O E-BOOK

---

Tipologia: Calibri, Museo  
Publicação: Cegraf UFG  
Câmpus Samambaia, Goiânia-Goiás.  
Brasil. CEP 74690-900  
Fone: (62) 3521-1358  
<https://cegraf.ufg.br>

---



## Saneamento e Saúde Ambiental em Comunidades Rurais e Tradicionais de Goiás



Contato: <https://sanrural.ufg.br/>