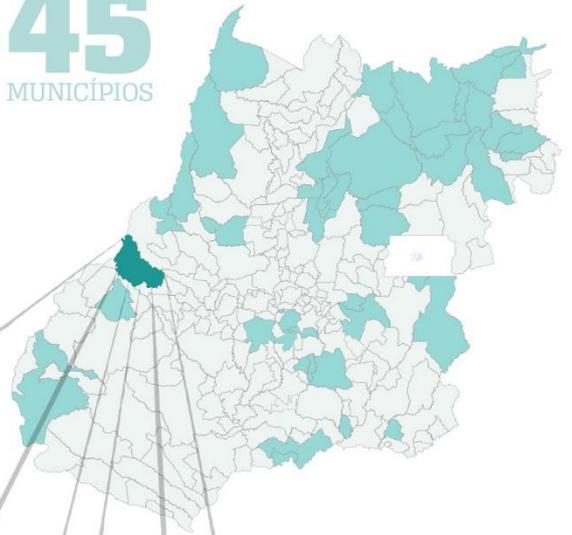


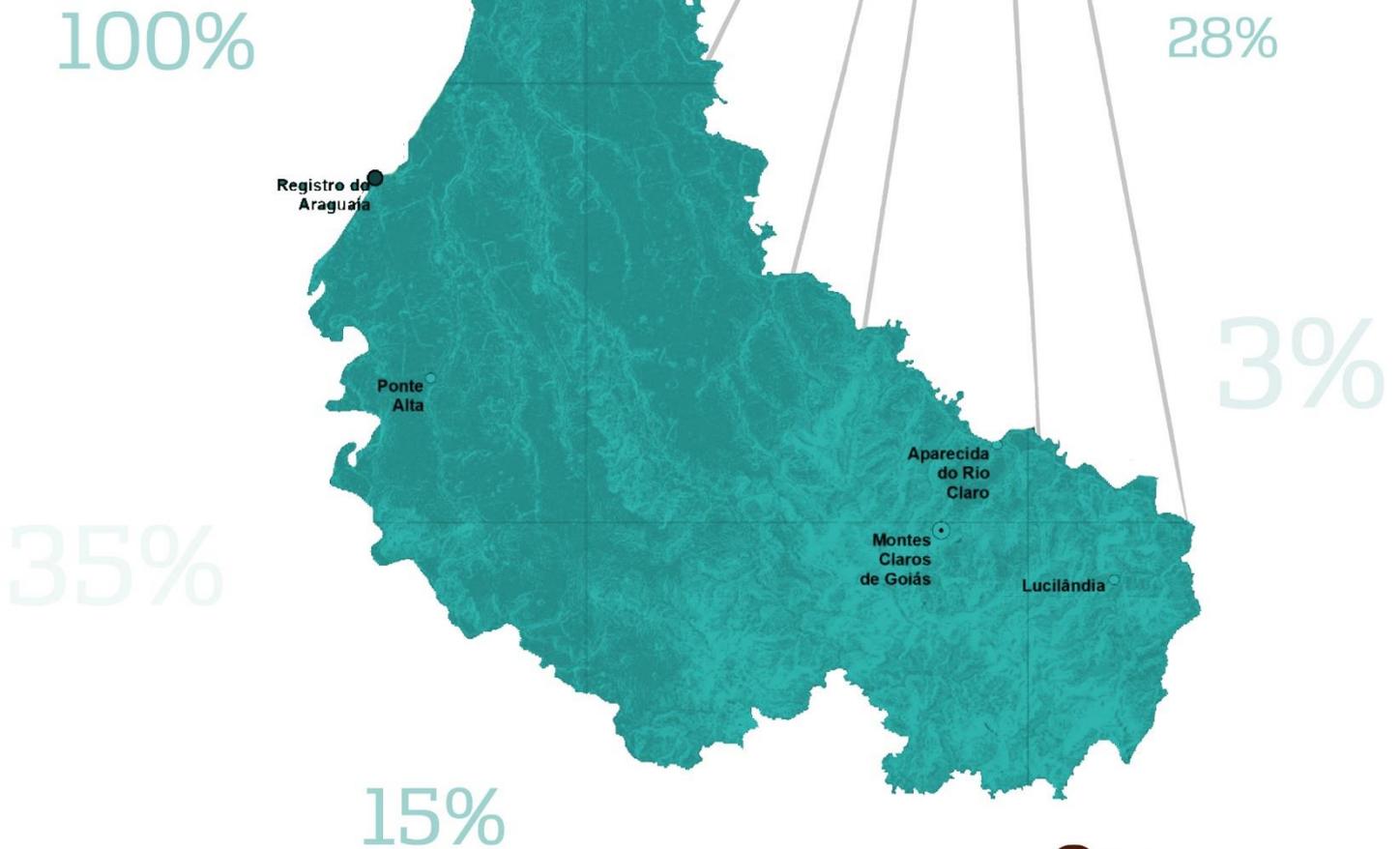
Diagnóstico dos municípios que integram o projeto SanRural: Montes Claros de Goiás

45
MUNICÍPIOS



GOIÁS - 2019

Paulo Sérgio Scalize (Organizador)



Coleção Diagnósticos dos Municípios do Projeto SanRural - Volume 27



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: MONTES CLAROS 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; Kelliane Martins de Araújo; Kleber do Espírito Santo Filho; Leandro da Silva Nascimento; Leniany Patrícia Moreira; Lilian Carla Carneiro; Lívia Marques de Almeida Parreira; Nilson Clementino Ferreira; Noely Vicente Ribeiro; Nolan Ribeiro Bezerra; Rafael Alves Guimarães; Ricardo Valadão de Carvalho; Samira Nascimento Mamed; Thais Reis Oliveira; 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; Kelliane Martins de Araújo; Kleber do Espírito Santo Filho; Leandro da Silva Nascimento; Leniany Patrícia Moreira; Lilian Carla Carneiro; Livia Marques de Almeida Parreira; Nilson Clementino Ferreira; Noely Vicente Ribeiro; Nolan Ribeiro Bezerra; Rafael Alves Guimarães; Ricardo Valadão de Carvalho; Samira Nascimento Mamed; Thais Reis Oliveira; 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 : Montes Claros 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; 27)

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: 978-85-495-0557-6

1. Pesquisa sobre municípios – Condições sociais - Goiás (Estado). 2. Saneamento básico - Goiás (Estado). 3. Montes Claros 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, observado para o município de Montes Claros de Goiás-GO, entre os anos de 1991 e 2010.....	20
Gráfico 2.2 – Distribuição das faixas etárias, com base no último dado censitário, para o município de Montes Claros de Goiás-GO	21
Gráfico 2.3 – Renda <i>per capita</i> observada para o município de Montes Claros de Goiás-GO, entre os anos de 1991 e 2010	22
Gráfico 2.4 – Porcentagem de moradores do município de Montes Claros de Goiás-GO em condição de extrema pobreza, registrada em dados censitários entre os anos de 1991 e 2010	23
Gráfico 2.5 – Porcentagem da população ocupada em diferentes postos de serviço, calculada com base no último dado censitário para o município de Montes Claros de Goiás-GO	24
Gráfico 4.1 – Taxa de incidência de malária, leishmaniose tegumentar americana, tuberculose, hanseníase, Zika vírus e dengue, em Montes Claros de Goiás-GO, 2017	33
Gráfico 4.2 – Mortalidade proporcional por faixa etária, em Montes Claros de Goiás-GO, 2016.....	33
Gráfico 4.3 – Mortalidade proporcional, por causa definida de óbito, por Capítulo da CID-10, em Montes Claros de Goiás-GO, 2016	34
Gráfico 4.4 – Cobertura vacinal das principais vacinas que protegem contra doenças relacionadas às condições de saneamento, em Montes Claros de Goiás-GO, 2017	35
Gráfico 4.5 – Taxa de peso ao nascer dos nascidos vivos, em Montes Claros de Goiás-GO, 2016.....	35
Gráfico 5.1 – Situação da cobertura de água segundo formas de abastecimento no município de Montes Claros de Goiás-GO, 2010	40
Gráfico 5.2 – Formas de coleta e disposição final dos esgotos sanitários no município de Montes Claros de Goiás-GO, 2010.....	42
Gráfico 5.3 – Tipo de coleta e destino dos RSD em Montes Claros de Goiás-GO para o ano de 2010. 44	44

LISTA DE MAPAS

Mapa 1.1 – Localização do município de Montes Claros de Goiás no estado de Goiás, apresentando as principais vias de acesso e os municípios limítrofes	17
Mapa 1.2 – Localização da Comunidade ribeirinha Registro do Araguaia e das localidades, no município de Montes Claros de Goiás-GO	18
Mapa 3.1 – Litologia do município de Montes Claros de Goiás-GO.....	25
Mapa 3.2 – Declividade do município de Montes Claros de Goiás-GO.....	27
Mapa 3.3 – Geomorfologia do município de Montes Claros de Goiás-GO	28
Mapa 3.4 – Mapa de solos do município de Montes Claros de Goiás-GO.....	29
Mapa 3.5 – Uso do solo do município de Montes Claros de Goiás-GO	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Litologia do município de Montes Claros de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência	26
Tabela 3.2 – Declividade do município de Montes Claros de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência	26
Tabela 3.3 – Ocorrência de tipos de solos no município de Montes Claros de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem	29
Tabela 3.4 – Uso do solo em Montes Claros de Goiás-GO, apresentado em área e porcentagem de ocorrência.....	31
Tabela 5.1 – Avaliação dos indicadores A1, A2 e A3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 ..	45
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	46
Tabela 5.3 – Avaliação dos indicadores E1, E2 e E3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 ...	47
Tabela 5.4 – Avaliação dos indicadores R1 e R2, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 ..	48
Tabela 6.1 – Conjunto de palavras-chave proposto para busca de trabalhos pertinentes aos temas saúde, saneamento e recursos hídricos, no município de Montes Claros de Goiás	51
Tabela 6.2 – Títulos dos trabalhos encontrados na busca realizada envolvendo questões de saúde, saneamento/ ou recursos hídricos, juntamente com autoria e tipo de publicação	52
Tabela 6.3 – Artigos selecionados de acordo com a área temática.	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/km² – 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
- km² – Quilômetros quadrados
- L/hab.d – Litros por habitante/dia
- L/s – Litros por segundo

LTA – *Leishmaniose Tegumentar Americana*

m³ – 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

Apresentação	10
Referências.....	13
1 Aspectos gerais do município	16
Referências.....	18
2 Aspectos socioeconômicos	20
Referências.....	24
3 Aspectos físicos	25
Referências.....	31
4 Aspectos da saúde	32
4.1 Indicadores de saúde.....	32
4.2 Infraestrutura de saúde.....	36
Referências.....	37
5 Aspectos do saneamento	39
5.1 Abastecimento de água.....	39
5.1.1 Cobertura dos serviços de abastecimento de água	39
5.1.2 Sistemas produtores de água existentes.....	40
5.1.3 Reservação e distribuição de água de abastecimento	41
5.2 Esgotamento sanitário	41
5.2.1 Cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário	41
5.3 Resíduos sólidos	42
5.3.1 Cobertura total dos serviços de resíduos sólidos.....	43
5.4 Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização.....	44
5.5 Análise do atendimento das metas do PLANSAB.....	45
5.5.1 Análise do atendimento das metas para o eixo de abastecimento público	45
5.5.2 Análise do atendimento das metas para o eixo de esgotamento sanitário.....	47
5.5.3 Análise do atendimento das metas para o eixo de resíduos sólidos	48
5.5.4 Análise do atendimento das metas para o eixo de drenagem.....	49
Referências.....	49
6 Síntese das publicações técnico-científicas	51
6.1 Saúde	53
6.2 Saneamento	54
6.3 Recursos hídricos.....	55
Referências.....	56

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. 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. 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. 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

**Leniany Patrícia Moreira
Kleber do Espírito Santo Filho
Karla Emmanuela Ribeiro Hora**

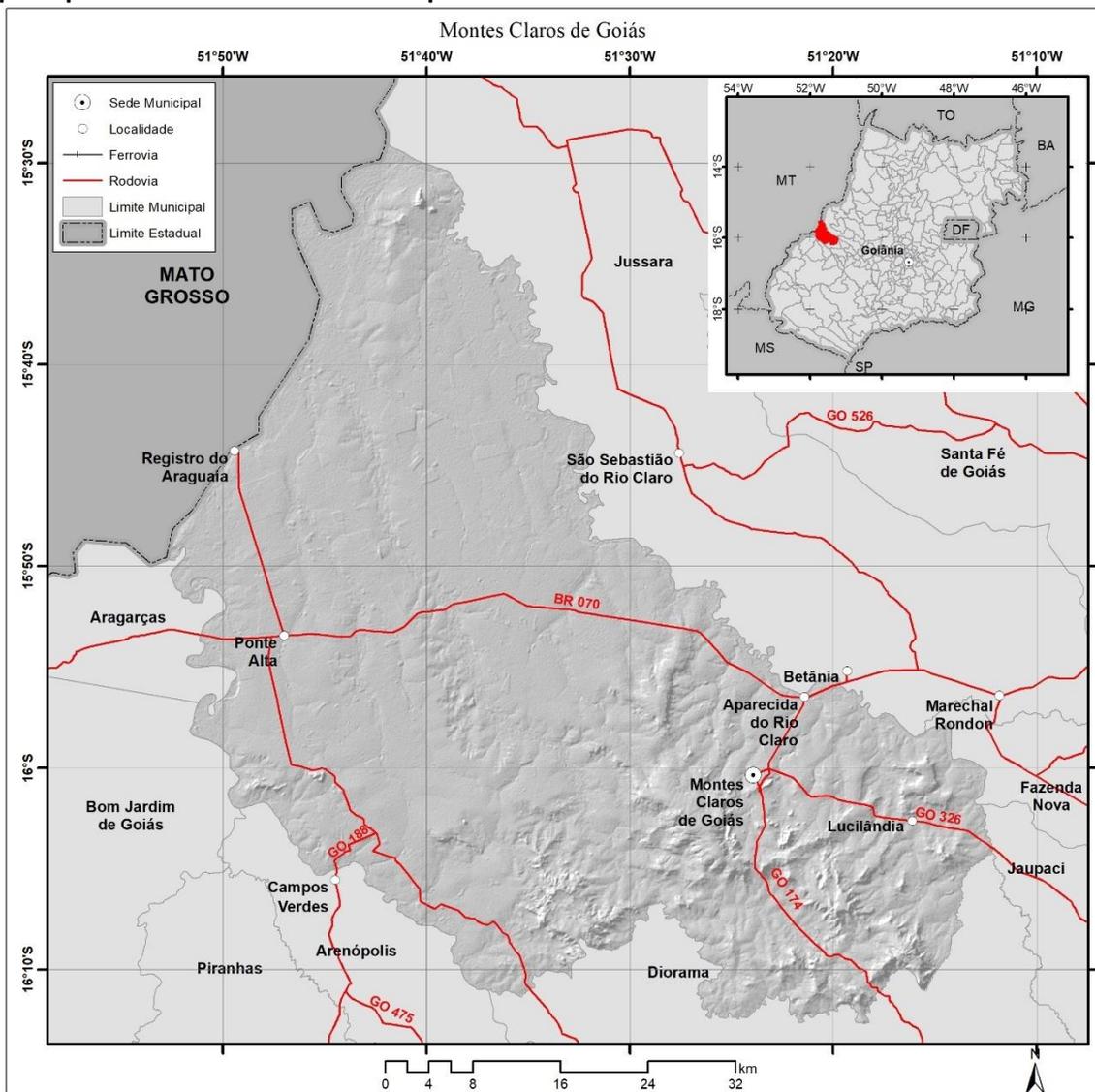
O município de Montes Claros de Goiás é um município goiano situado na mesorregião noroeste goiana e na microrregião Aragarças, distante, aproximadamente, 260 km da capital. A população estimada para o ano de 2019 era de 8.055 habitantes, distribuídos em um território de aproximadamente 2.910,05 km². De acordo com o último censo, a densidade demográfica, em 2010, era de 2,75 hab/km² (IBGE, 2019).

A formação do município iniciou-se em 1956, pela fazenda Salobinha, de propriedade de Enemias Lino de Oliveira. No município de Goiás, foi a origem da sede municipal, por meio de uma área doada para a edificação do povoado. Desta forma, criou-se o distrito com a denominação de Salobinha (ex-povoado), pela Lei Municipal n.º 244, de 30 de janeiro de 1958, subordinado ao município de Goiás (MONTES CLAROS DE GOIÁS, 2018). Na sequência, o distrito Salobinha deixou de pertencer ao município de Goiás para ser anexado ao novo município de Diorama, através da Lei Estadual n.º 2.390, de 17 de dezembro 1958 (GOIÁS, 1958).

Foi elevado à categoria de município com a denominação de Montes Claros de Goiás, pela Lei Estadual n.º 4.717, de 23 de outubro de 1963, desmembrando-se de Diorama (GOIÁS, 1963). Na divisão territorial de 2011, o município foi constituído por cinco distritos: Montes Claros de Goiás, Lucilândia, Registro do Araguaia, Aparecida do Rio Claro e Ponte Alta do Araguaia. O topônimo de Montes Claros de Goiás foi atribuído pela existência de pequenas elevações e montes nas proximidades da zona urbana e do Rio Claro, a 15 km da sede municipal (IBGE, 2019).

O Mapa 1.1 mostra a localização de Montes Claros de Goiás, no estado de Goiás, dos municípios limítrofes e das principais vias de acesso.

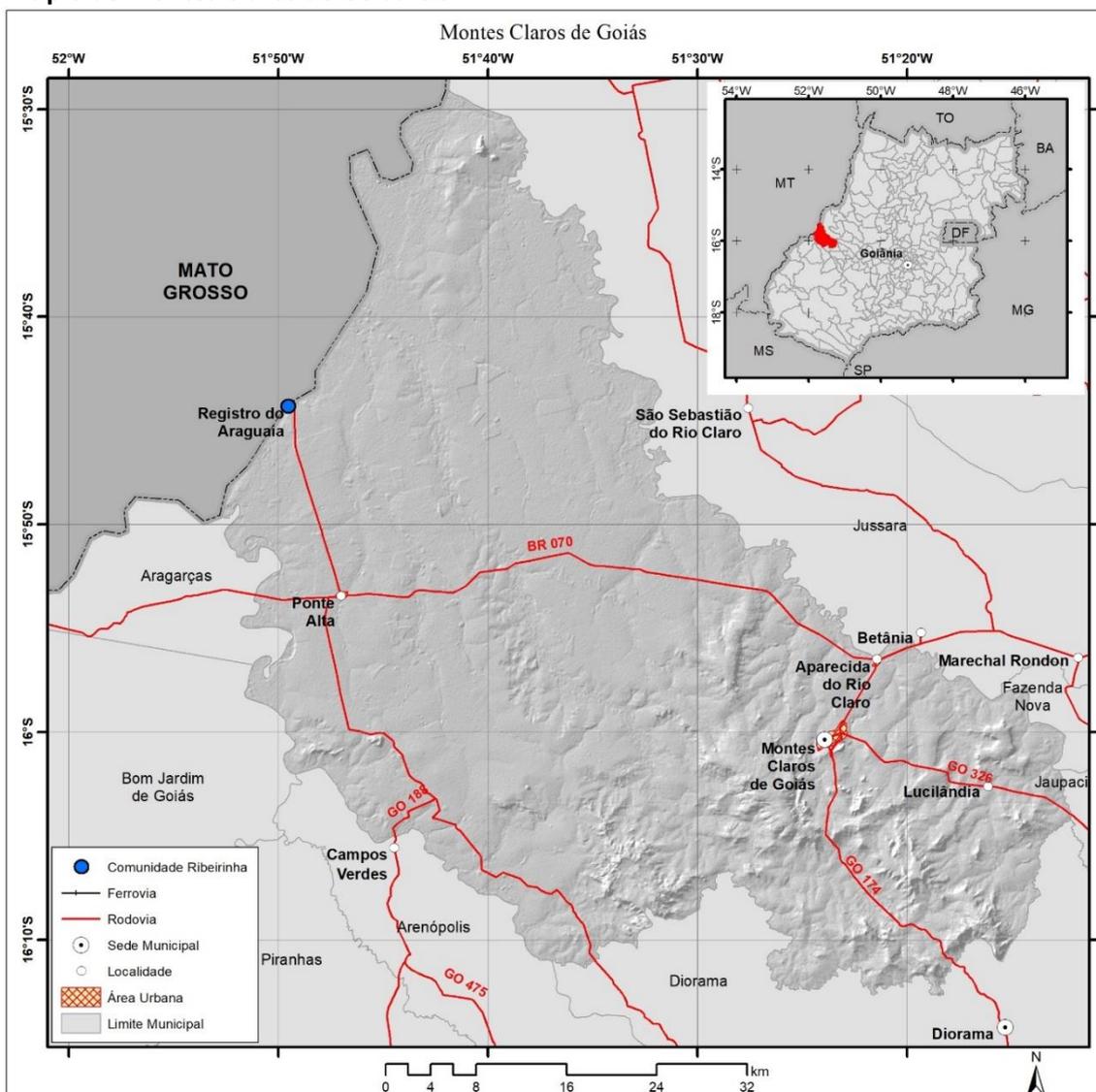
Mapa 1.1 – Localização do município de Montes Claros de Goiás no estado de Goiás, apresentando as principais vias de acesso e os municípios limítrofes



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

O município conta com a Comunidade ribeirinha Registro do Araguaia, conforme pesquisa administrativa efetuada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), denominada “Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Munic”. Segundo dados do Projeto SanRural (2019), essa comunidade é composta por aproximadamente 70 famílias. No Mapa 1.2 é possível visualizar a localização da comunidade ribeirinha no município.

Mapa 1.2 – Localização da Comunidade ribeirinha Registro do Araguaia e das localidades, no município de Montes Claros de Goiás-GO



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

Referências

GOIÁS. **Lei Estadual nº 2.390**, de 17-12-1958. Publicado no Diário Of. De 08-01-59. Cria o município de Diorama e dá outras providências. Disponível em: http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/1958/lei_2390.htm. Acesso em: 17 set. 2019.

GOIÁS. **Lei Estadual nº 4.717**, de 23-10-1963. Publicado no Diário Of. De 21-11-63. Cria O Município de Montes Claros de Goiás e dá outras providências. Disponível em: http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/1963/lei_4717.htm. Acesso em: 17 set. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades [on line]**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/montes-claros-de-goias/panorama>. Acesso em: 16 set. 2019.

MONTES CLAROS DE GOIÁS. Prefeitura Municipal. **História [on line]**. 2018. Disponível em: <https://www.montesclarosdegoias.go.gov.br/a-cidade>. Acesso em: 18 set. 2019.

SIEG. Sistema Estadual de Geoinformação [on line]. **Base de dados geográficos do estado de Goiás [on line]**. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/>. Acesso em: 15 jan. 2020.

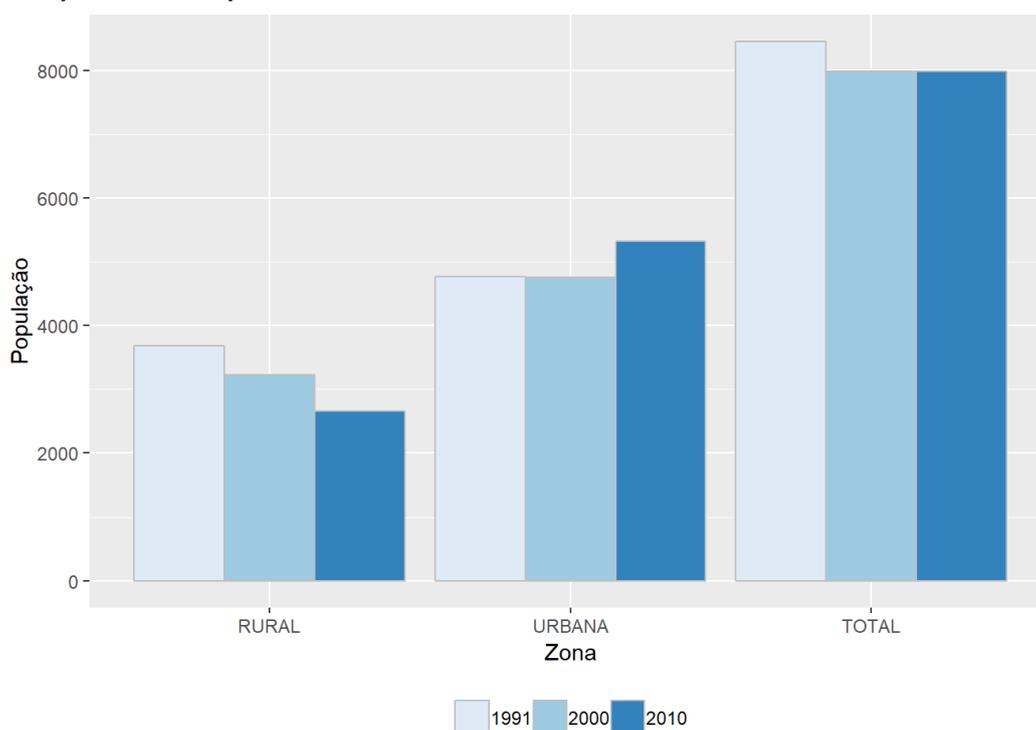
2 Aspectos socioeconômicos

Leniany Patrícia Moreira
Kleber do Espírito Santo Filho
Karla Emmanuela Ribeiro Hora

De acordo com os dados censitários coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), a população total do município de Montes Claros de Goiás, em 1991, era de 8.450 habitantes, passando para 7.991 em 2000, chegando a 7.987 em 2010, o que configura uma taxa de crescimento negativa de aproximadamente -5,48%. Ainda conforme o instituto, a população do município, para 2019, era de 8.055 habitantes.

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 4.772 habitantes, passando para 4.759 em 2000 e 5.325 em 2010. Em contrapartida, a população rural, que era de 3.678 habitantes, em 1991, passou para 3.232 em 2000 e 2.662 em 2010 (Gráfico 2.1). Assim, há uma taxa de urbanização de aproximadamente 59,1 entre os anos de 1991 e 2000, e de aproximadamente 66,7 entre os anos de 2000 e 2010.

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

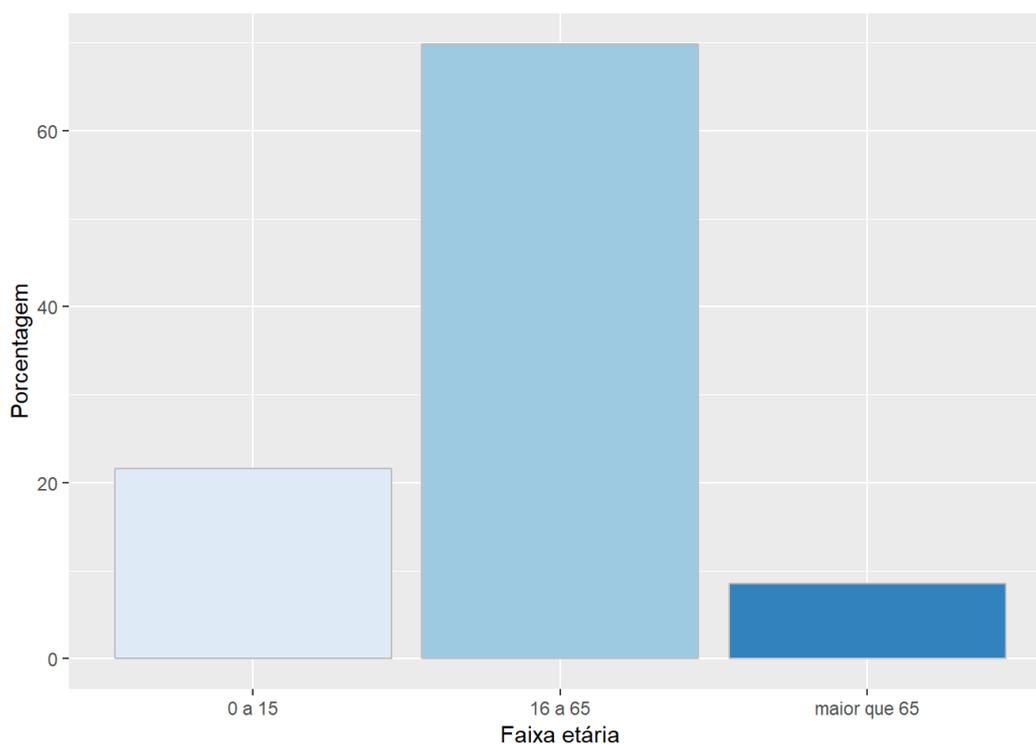


Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

Observando-se os dados de gênero, do total de moradores do município, cerca de 48,74% são mulheres, o que, em termos absolutos, corresponde a aproximadamente 3.893 indivíduos. O restante dos indivíduos, cerca de 51,26% (aproximadamente 4.094), 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 105,2.

Também para o ano de 2010 a proporção etária do município estava estruturada com cerca de 21,61% de indivíduos de 0 a 15 anos, 69,83% de indivíduos de 16 a 65 anos e 8,56% 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 43,21, e a taxa de envelhecimento para o mesmo período foi de 8,56.

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



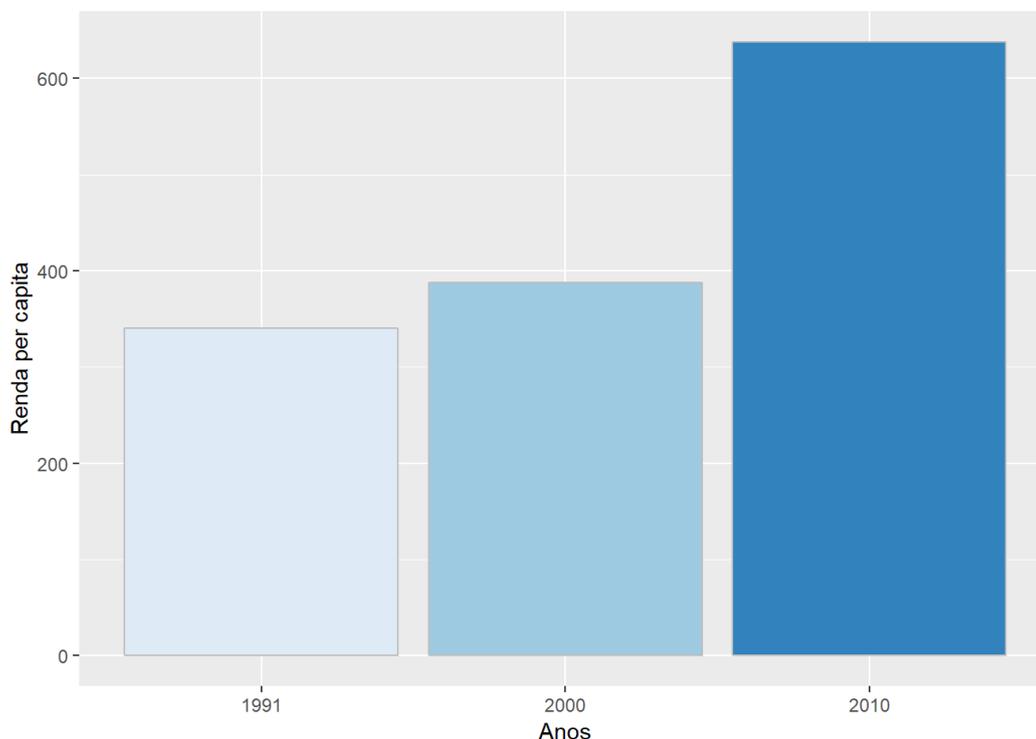
Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

A escolaridade do município de Montes Claros de Goiás apresentava, no ano 2000, cerca de 32,49% de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo, passando, na década seguinte (2010), para 72,47%. Em se tratando do ensino médio calculado para jovens entre 18

e 20 anos que já tenham completado essa fase, o município passou de 21,23% em 2000 para 53,58% no ano de 2010 (IBGE,2019).

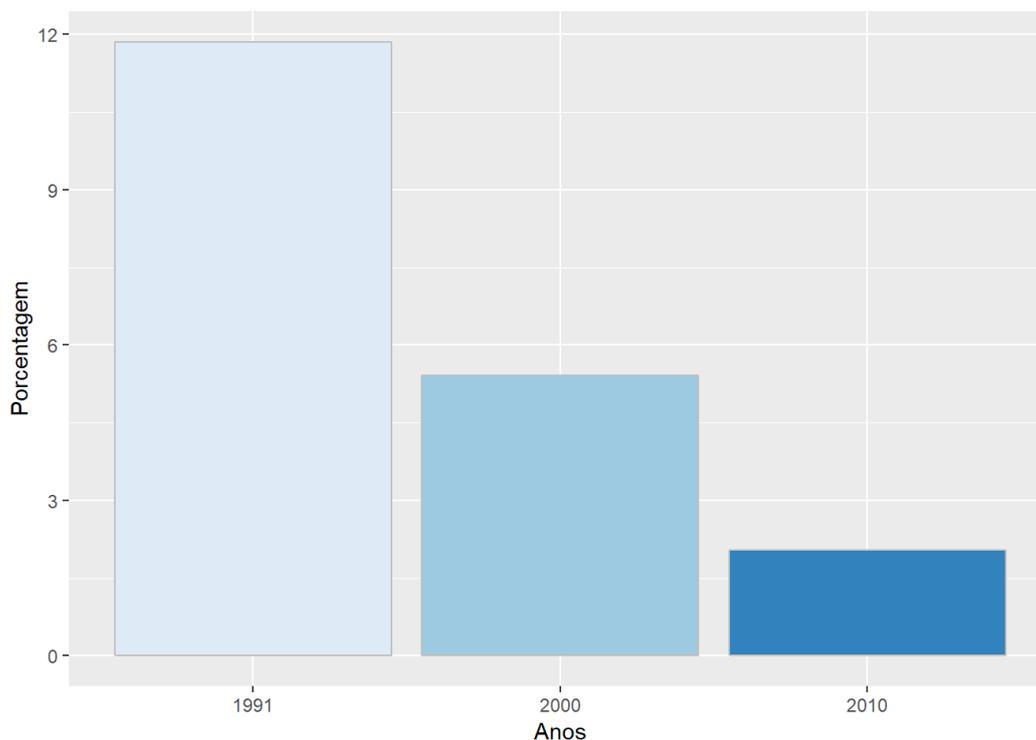
Especificamente sobre os aspectos econômicos, Montes Claros de Goiás apresenta um PIB *per capita* de aproximadamente R\$ 31.413,98, colocando o município em 62º lugar frente aos municípios goianos, e em 1.063º lugar frente aos municípios brasileiros. A respeito da renda *per capita*, no ano de 1991, Montes Claros de Goiás tinha uma renda de aproximadamente R\$ 339,85, passando para R\$ 387,32 em 2000 e R\$ 637,58 em 2010 (Gráfico 2.3). A faixa de pessoas em condição de extrema pobreza passou de 11,85% em 1991 para 5,42% em 2000, chegando a 2,04% 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 0,60 em 1991, 0,53 em 2000 e 0,49 no ano de 2010.

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



Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

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

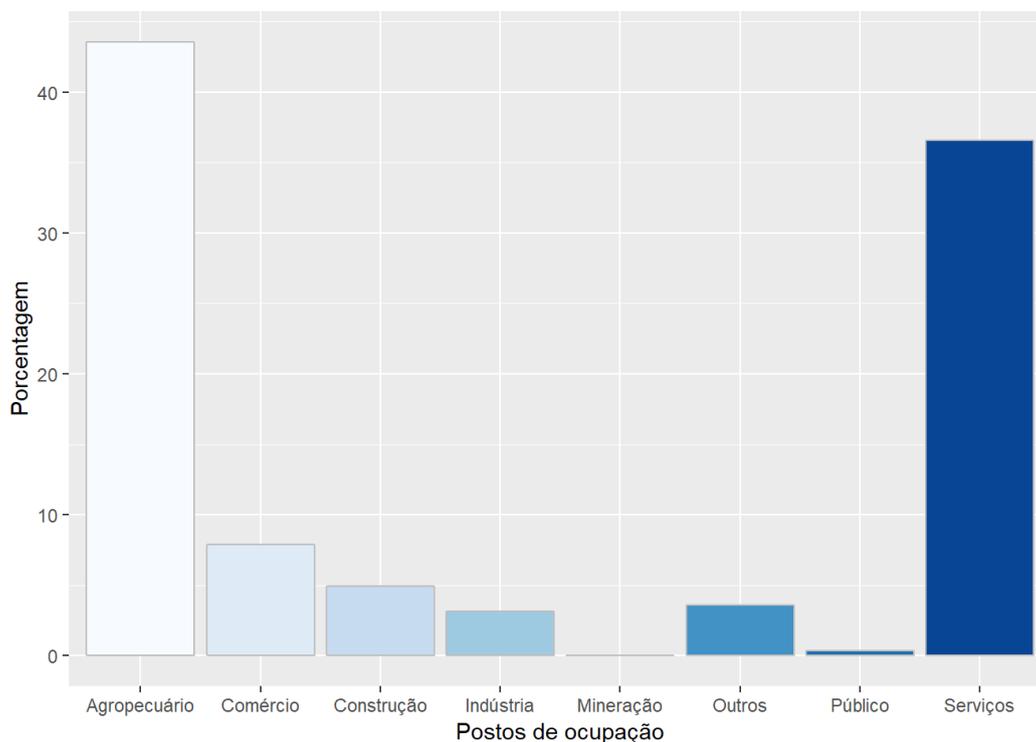


Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

Considerando-se os postos de ocupação por setores, o setor agropecuário é responsável por empregar a maior parte da população local e pela ocupação de cerca de 43,54% dos moradores do município. Em seguida está o setor de serviços, que emprega cerca de 36,59%, e, posteriormente, o setor de Comércio, que emprega aproximadamente 7,87% da população (Gráfico 2.5).

O Índice de Desenvolvimento Humano, que leva em consideração indicadores de escolaridade, renda e longevidade, apresentou valor de 0,563 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 0,707 ponto, sendo considerado um valor “Alto”. O Índice de Vulnerabilidade Social, que mede a vulnerabilidade de grupos frente a fatores socioeconômicos, mostrou valor de 0,441 em 2000, sendo considerado “Alto”, passando para 0,275, o que configura um valor “Baixo” (ATLAS BRASIL, 2013).

Gráfico 2.5 – Porcentagem da população ocupada em diferentes postos de serviço, calculada com base no último dado censitário para o município de Montes Claros 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/montes-claros-de-goias_go. Acesso em: 16 abr. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **IBGE Cidades [on line]**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/montes-claros-de-goias/panorama>. Acesso em: 16 abr. 2019.

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

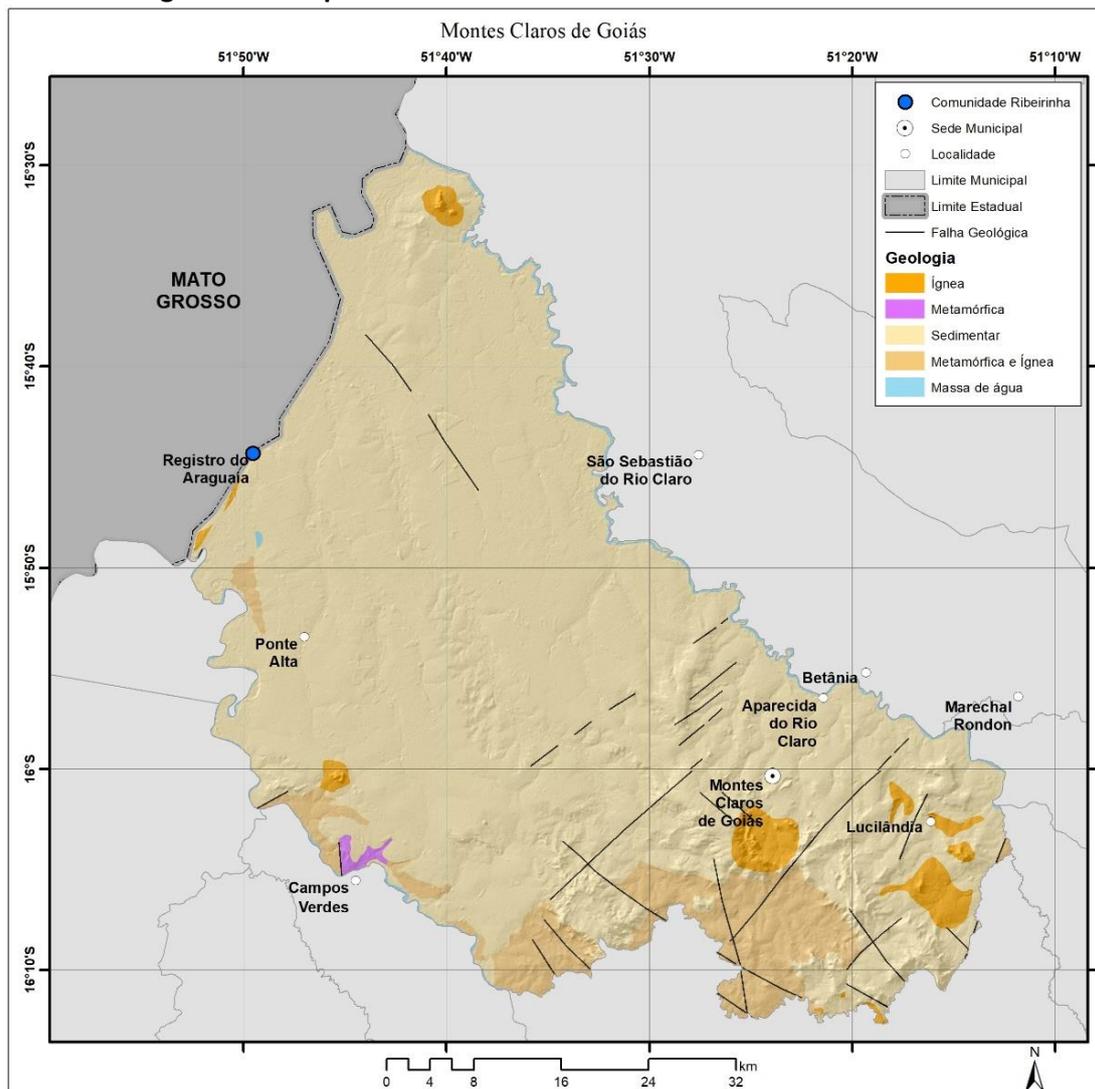
3 Aspectos físicos

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

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

Referente à geologia, o município possui formações do Cenozoico, Mesozoico, Paleozoico e Neoproterozoico. A litologia que ocupa a maior parte de área do município é a sedimentar (Mapa 3.1).

Mapa 3.1 – Litologia do município de Montes Claros 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 Montes Claros de Goiás.

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

Litologia	Área (km²)	Área (%)
Rochas sedimentares	2.537,38	87,38
Rochas ígneas e metamórficas	237,24	8,17
Rochas ígneas	83,92	2,89
Massa de água	38,62	1,33
Rochas metamórficas	6,68	0,23

Fonte: SIEG (2018).

A litologia sedimentar do município, com ocorrência de lineamentos geológicos, resultou em hidrogeologia de origem fraturada, intergranular e de dupla porosidade. A infiltração de água para abastecimento de aquíferos ocorre com facilidade, mas as águas subterrâneas apresentam vulnerabilidade a fontes poluidoras.

A declividade do município de Montes Claros de Goiás tem predominância de relevos planos e suavemente ondulados, com declividades variando de 0% a 8%. Há uma expressiva porção do município com relevo ondulado. No entanto, há pequenas porções de relevos fortemente ondulados e escarpados, conforme se pode observar na Tabela 3.2.

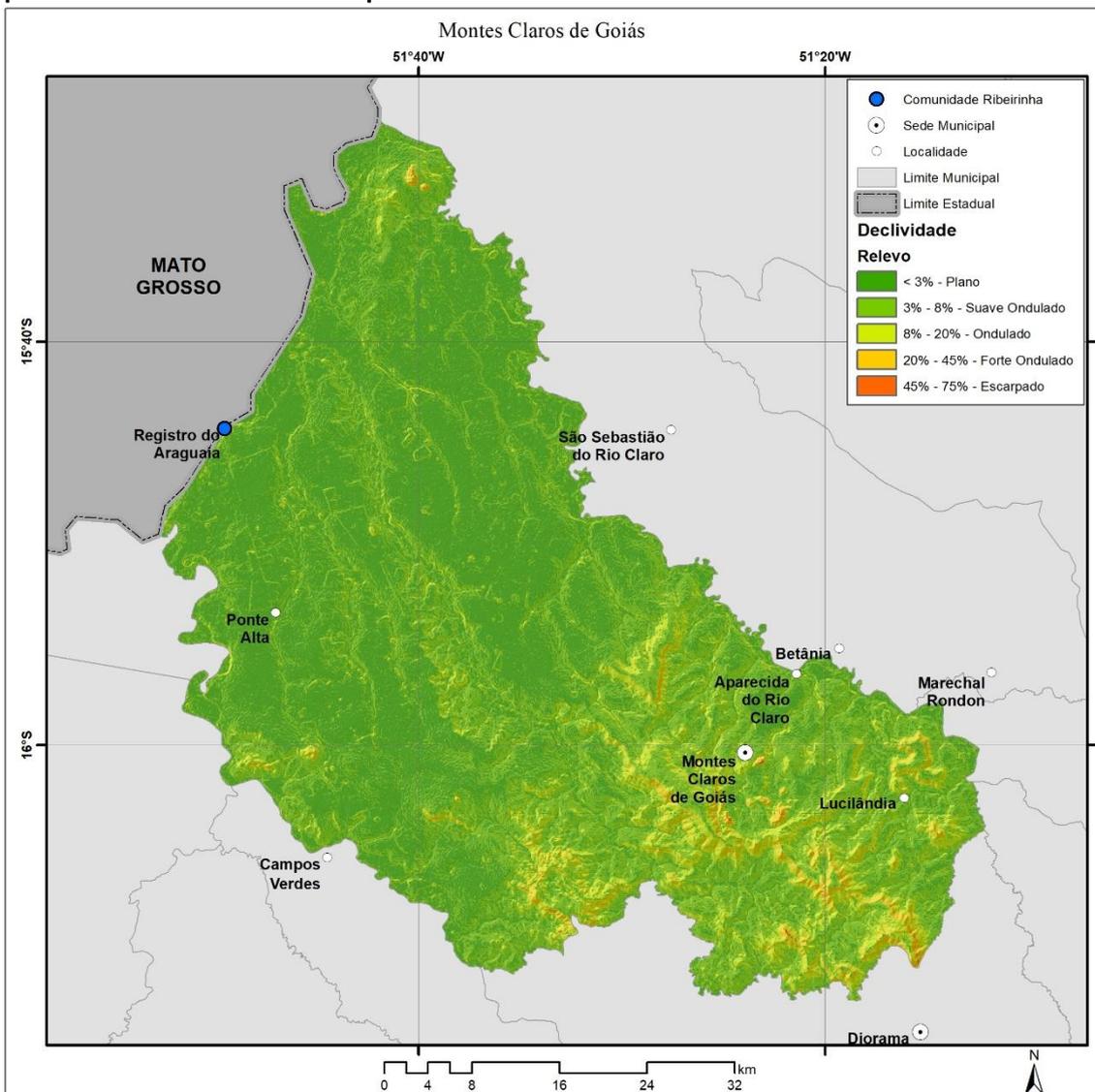
Tabela 3.2 – Declividade do município de Montes Claros de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência

Declividade (%)	Relevo	Área (km²)	Área (%)
< 3%	Plano	1.139,76	39,25
3% a 8%	Suave ondulado	1.330,83	45,83
8% a 20%	Ondulado	373,14	12,85
20% a 45%	Forte ondulado	57,79	1,99
45% a 75%	Escarpado	2,32	0,08

Fonte: INPE (2011).

No Mapa 3.2 se vê a distribuição geográfica dos relevos no município de Montes Claros de Goiás.

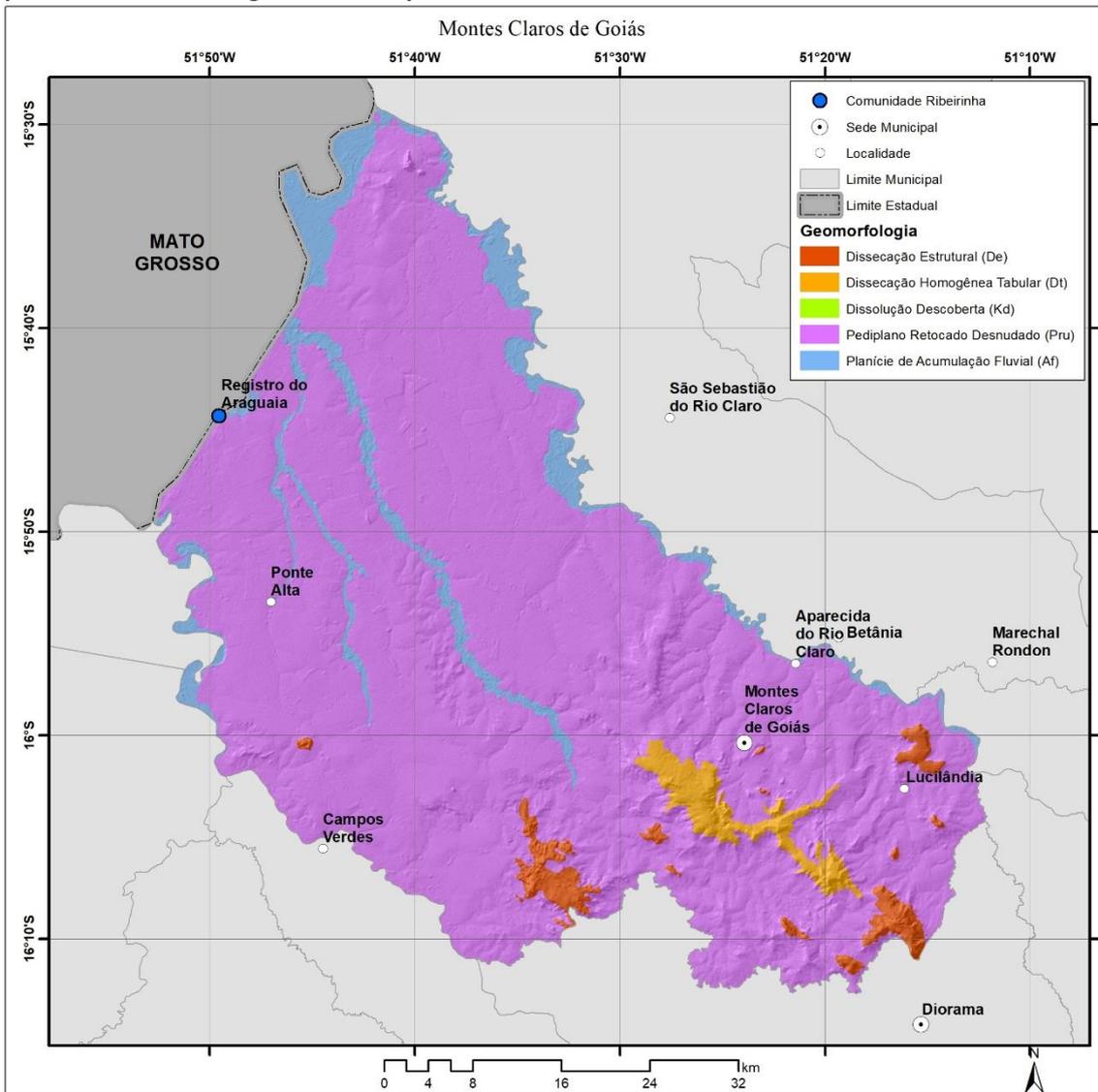
Mapa 3.2 – Declividade do município de Montes Claros de Goiás-GO



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

De acordo com a característica litológica do município de Montes Claros de Goiás, onde as rochas sedimentares são predominantes, o relevo apresenta menores declividades. Desta forma, a geomorfologia do município foi mapeada em duas categorias: nas regiões de menores altitudes, a categoria pediplano retocado desnudado e a planície de acumulação fluvial; nas localidades declivosas e de maiores altitudes, a dissecação estrutural e dissecação homogênea tabular, como aponta o Mapa 3.3.

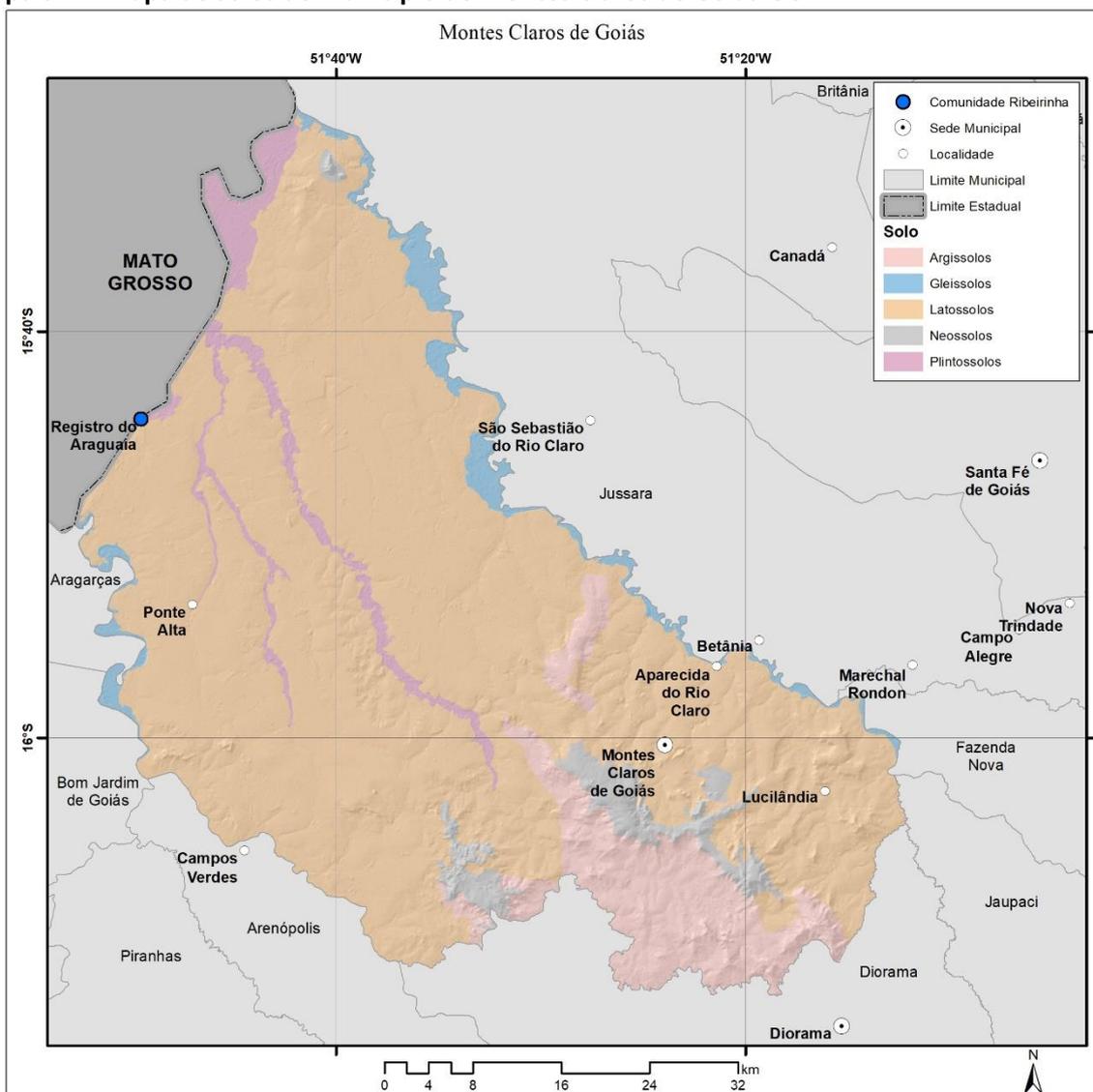
Mapa 3.3 – Geomorfologia do município de Montes Claros de Goiás-GO



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

Os latossolos são predominantes no município de Montes Claros de Goiás e estão localizados em regiões de relevos de menores declividades. Na região sudeste do município, há ocorrências de argissolos e neossolos e, nas proximidades das redes de drenagem, plintossolos e gleissolos. No Mapa 3.4 se nota a distribuição espacial dos solos no município de Montes Claros de Goiás.

Mapa 3.4 – Mapa de solos do município de Montes Claros de Goiás-GO



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

Na Tabela 3.3 se encontram as quantidades de ocorrências de cada tipo de solo do município de Montes Claros de Goiás.

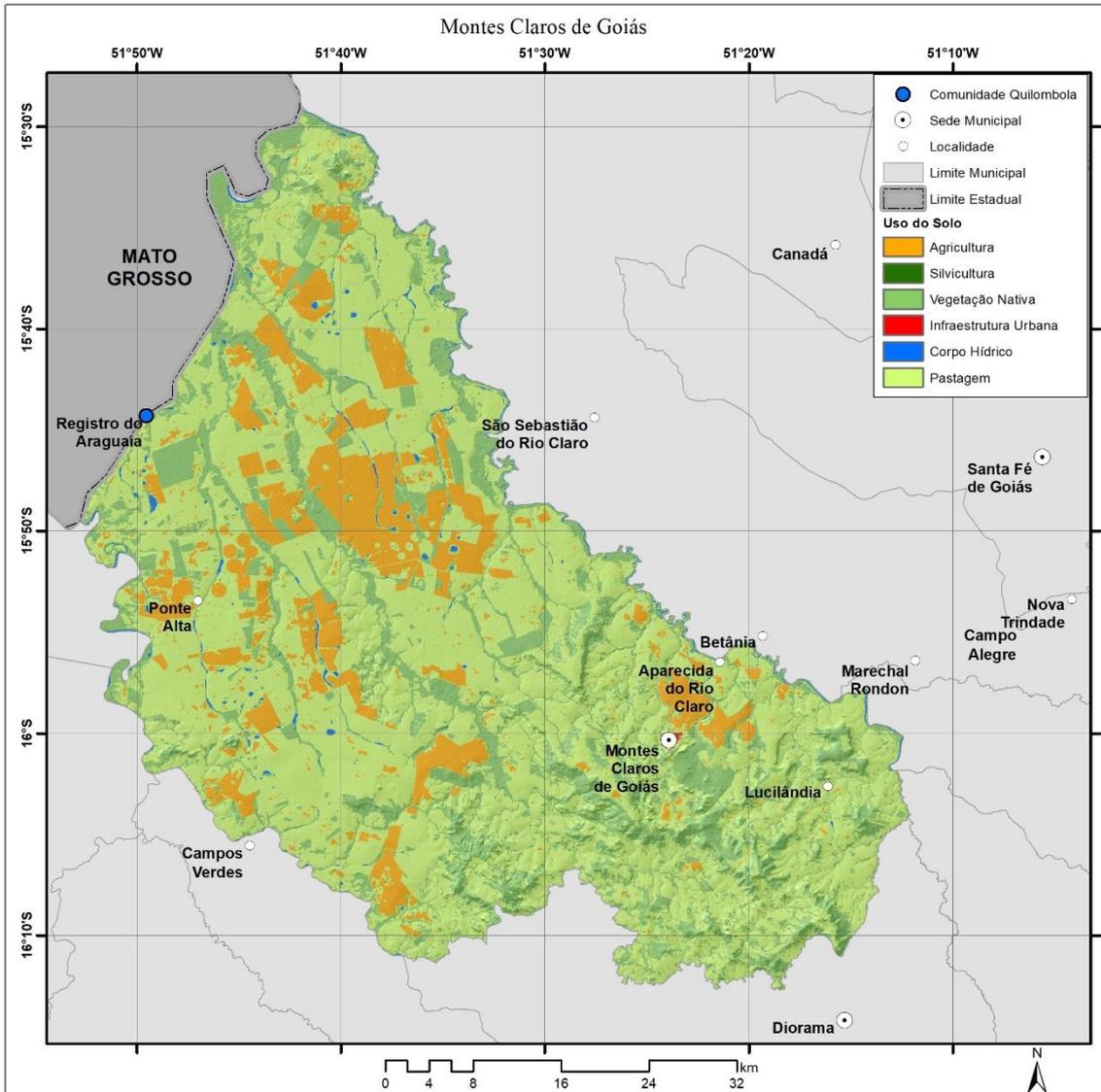
Tabela 3.3 – Ocorrência de tipos de solos no município de Montes Claros de Goiás-GO, apresentada em área e porcentagem

Tipo de solo	Área (km ²)	Área (%)
Latossolos	2.291,72	78,92
Argissolos	287,19	9,89
Plintossolos	126,61	4,36
Neossolos	103,67	3,57
Gleissolos	94,67	3,26

Fonte: SIEG (2018).

Devido às características do relevo e do solo de Montes Claros de Goiás, a área de pastagem é predominante, ocupando 56,34% da área municipal. As áreas de vegetação nativa estão distribuídas em fragmentos próximos das redes de drenagem e em relevos declivosos. As áreas agrícolas estão localizadas em áreas de relevos planos e suavemente ondulados, ocupando uma porção de 17,40% da área municipal, conforme se pode observar no Mapa 3.5.

Mapa 3.5 – Uso do solo do município de Montes Claros de Goiás-GO



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

Na Tabela 3.4 é possível ver quantitativamente o uso e a cobertura dos solos do município de Montes Claros de Goiás.

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

Uso do Solo	Área (km²)	Área (%)
Pastagem	1.636,03	56,34
Vegetação nativa	732,64	25,23
Agricultura	505,27	17,40
Corpo hídrico	28,75	0,99
Área urbana	1,16	0,04

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. Acesso em: 10 jan. 2018.

LACERDA FILHO, J. V.; REZENDE, A.; SILVA, A. da (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: 15 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 incidência¹ de doenças que possuem relação com condições de saneamento e habitação do município de Montes Claros de Goiás. As fontes utilizadas para a obtenção dos dados foram: (i) os dados de doenças de notificação compulsória registradas 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.

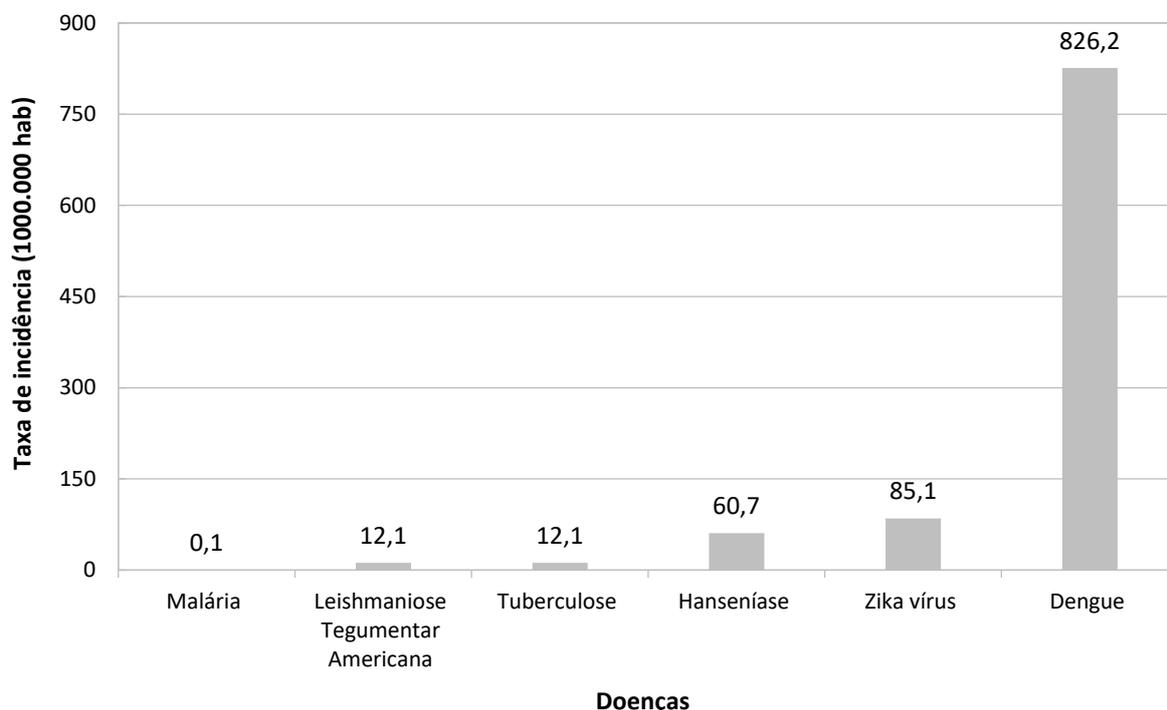
Nesse período, observou-se uma taxa de incidência, por 100 mil habitantes, de: 0,1 para Malária; 12,1 para leishmaniose tegumentar americana; 12,1 para tuberculose; 60,7 para hanseníase; 85,1 para Zika vírus e 826,2 para dengue. Não houve casos das demais doenças relacionadas às condições inadequadas de saneamento e habitação no período analisado.

No que se refere à totalidade de óbitos captados pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) no município de Montes Claros de Goiás, a taxa bruta de mortalidade foi de 5,5 óbitos por 1.000 habitantes. Já a taxa de mortalidade infantil – definida como o número de óbitos em menores de 1 ano dividido pela população de nascidos vivos – foi de 12,2 óbitos por 1.000 nascidos vivos em 2016.

No Gráfico 4.2 estão descritos os 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 nas faixas etárias de 60-69 anos (35,5%), 70-79 anos (22,2%) e \geq 80 anos (20,0%), além de uma mortalidade proporcional de óbitos infantis em < de 1 ano de 2,2%.

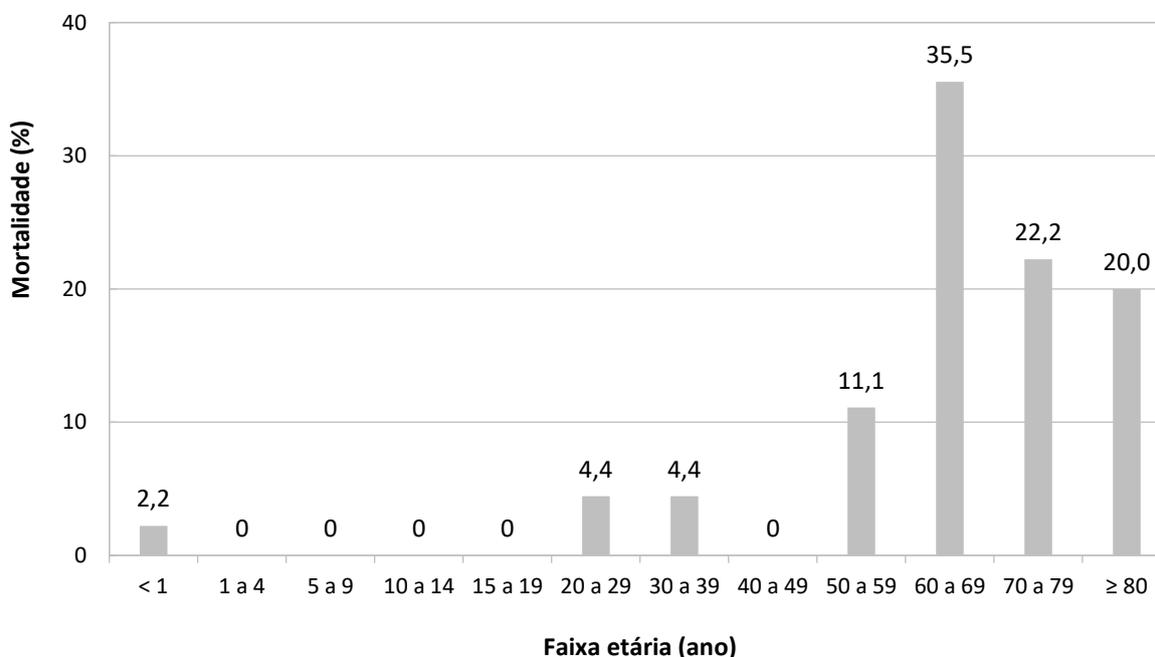
¹ É a medida da ocorrência de uma doença em uma população e definida como o número de casos novos de uma doença ou agravo em saúde pela população exposta em um espaço geográfico e período do tempo, multiplicado por uma constante (1.000, 10.000 ou 100.000).

Gráfico 4.1 – Taxa de incidência de malária, leishmaniose tegumentar americana, tuberculose, hanseníase, Zika vírus e dengue, em Montes Claros 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 Montes Claros de Goiás-GO, 2016

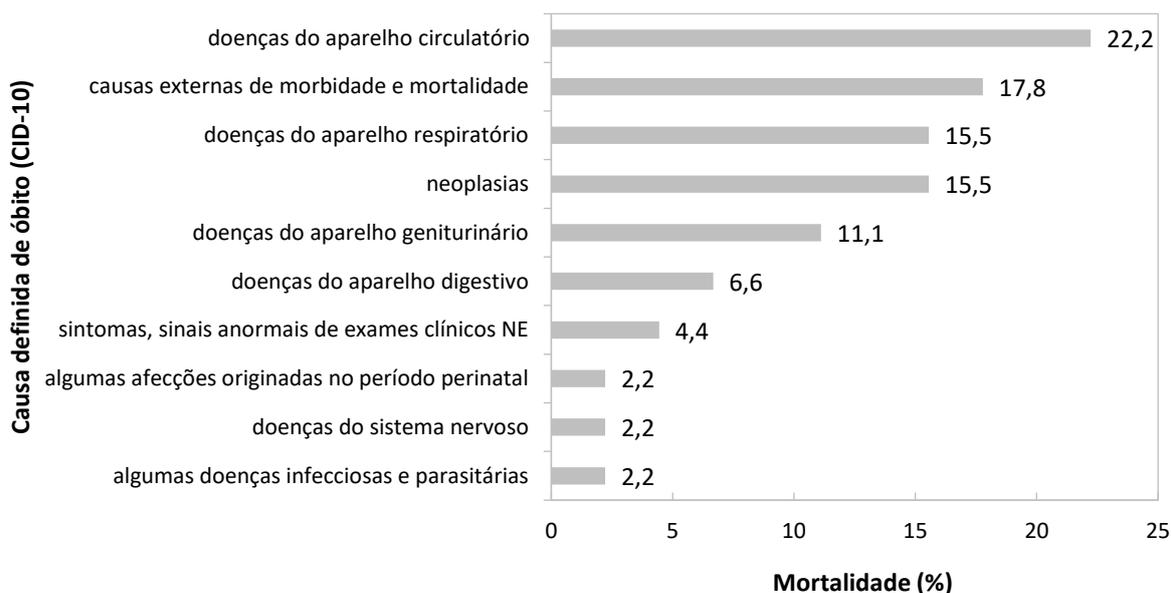


Fonte: SIM, acessado via DATASUS (2016).

No Gráfico 4.3 constam 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 Montes Claros de Goiás foram as doenças do aparelho circulatório (22,2%), seguido por causas externas (17,8%) e doenças do aparelho respiratório (15,5%). O grupo de doenças infecciosas e parasitárias, que incluem também os agravos relacionados às condições de saneamento, teve uma proporção de 2,2%.

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



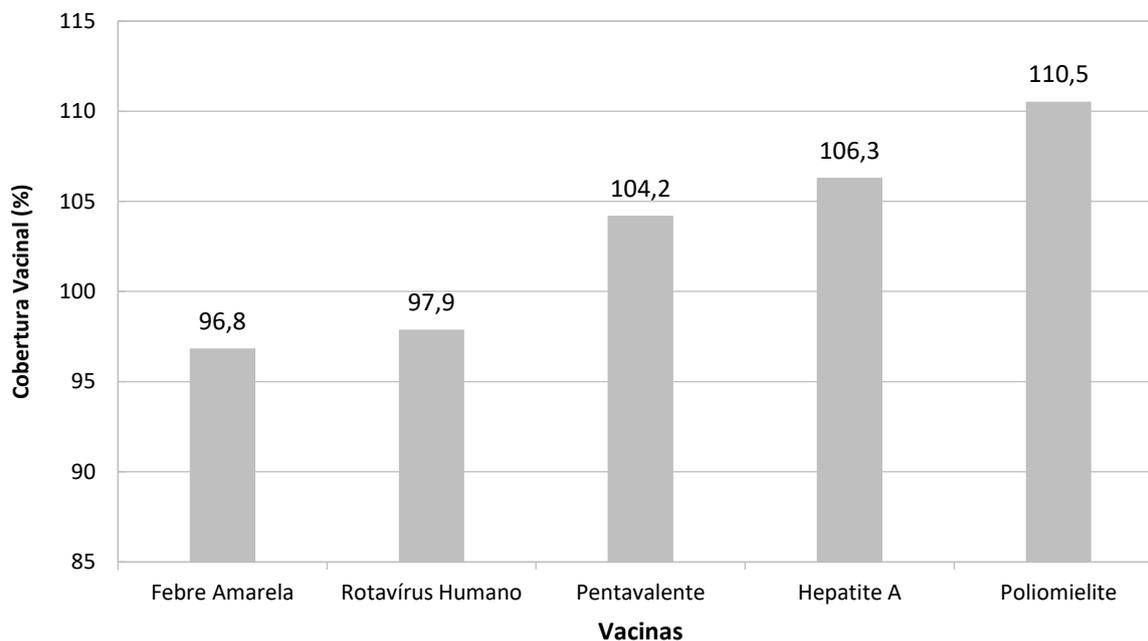
Fonte: SIM, acessado via DATASUS (2016).

Nota: não especificado = NE.

Analisando-se a cobertura vacinal das principais vacinas que protegem 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 a cobertura vacinal não atingiu a meta preconizada para febre amarela. Em 2017, as coberturas vacinais em Montes Claros de Goiás foram contra: febre amarela (96,8%); rotavírus humano (97,9%); pentavalente (104,2%), que inclui difteria, tétano, coqueluche, meningite por *Haemophilus influenzae* tipo B e hepatite B; hepatite A (106,3%) e poliomielite (110,5%) (Gráfico 4.4).

No Gráfico 4.5 estão apresentadas as taxas de peso ao nascer dos nascidos vivos em Montes Claros de Goiás, um indicador de saúde relacionado à morbimortalidade neonatal e infantil e preditor de sobrevivência infantil. Em 2016, 3,7% dos nascidos vivos apresentaram baixo peso ao nascer, ou seja, peso inferior a 2.500 gramas, enquanto 92,7% nasceram com peso adequado.

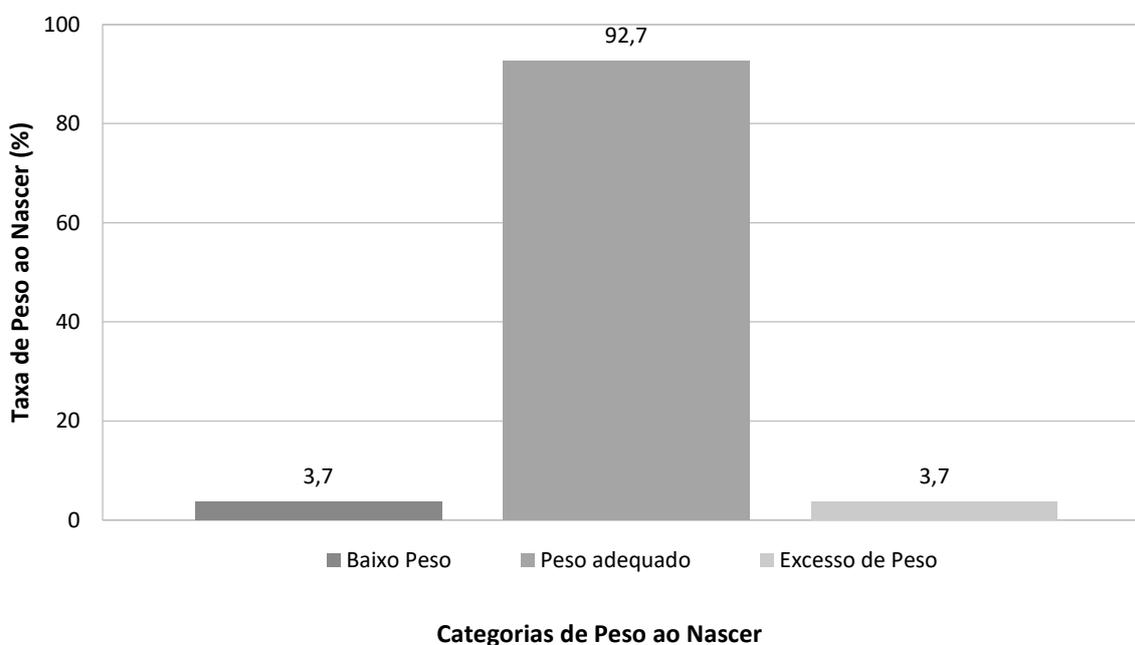
Gráfico 4.4 – Cobertura vacinal das principais vacinas que protegem contra doenças relacionadas às condições de saneamento, em Montes Claros de Goiás-GO, 2017



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 Montes Claros de Goiás-GO, 2016



Fonte: SINASC, acessado via DATASUS (2016).

Com relação aos indicadores sobre o 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 665,4 internações. Já a taxa de internação por condições sensíveis na atenção básica foi de 187,0 internações por 10 mil habitantes.

Esses coeficientes podem sofrer influência de fatores de infraestrutura de serviços e também da adoção de políticas públicas assistenciais e preventivas, como, por exemplo, a Estratégia de Saúde da Família (ESF). Portanto, analisar estes aspectos no município é essencial para se compreender os aspectos da saúde de Montes Claros de Goiás.

Embora esses resultados demonstrem o cenário epidemiológico do município de Montes Claros de Goiás, eles são oriundos 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 os casos de doenças notificados pelo Serviço de Vigilância Epidemiológica do município de toda a população de Montes Claros 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 Montes Claros de Goiás apresenta 100% de cobertura pela ESF.

Quanto à infraestrutura dos serviços em saúde da atenção básica pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o município possui sete UBS, sendo três urbanas e quatro rurais, totalizando uma cobertura de 100% da população. A distância entre as UBS rurais e as comunidades é de 90km. Segundo a secretaria de saúde, toda a população de assentamento reside em área de cobertura da ESF. O funcionamento das UBS ocorre pela manhã e à tarde.

Sobre os 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 uma unidade de saúde, sendo que, na população rural, é feita durante as campanhas de vacinação. 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 primária, destacam-se: saúde da mulher, homem, criança e adolescente, idoso, entre outros.

Além desses, os seguintes serviços são ofertados 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 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 e registro de famílias do território cadastradas no Programa Bolsa Família.

Na atenção especializada, o município conta com as seguintes especialidades: obstetrícia, cirurgia geral, 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.

O município de Montes Claros de Goiás conta com o Conselho Municipal de Saúde (CMS), o qual não possui representantes das comunidades rurais. Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde, são desenvolvidas ações referentes à Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Florestas e das Águas (PNSIPCF), por meio de desenvolvimento de ações de educação permanentes para os trabalhadores de saúde.

Quanto aos serviços de urgência e emergência, o município possui Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) do tipo básico e de gestão municipal, que atende ocorrências tanto na zona urbana quanto na rural. Além disso, oferece também o serviço de transporte de paciente em ambulâncias sanitárias municipais.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **ASIS** - Análise de Situação de Saúde. Universidade Federal de Goiás. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis_analise_situacao_saude_volume_1.pdf. Acesso em: 15 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coberturas vacinais no Brasil** – período: 2010-2014. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/agosto/17/AACOBERTURAS-VACINAIS-NO-BRASIL---2010-2014.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.

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.

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.

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.

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.

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
Ricardo Valadão de Carvalho
Ysabella Paula dos Reis**

5.1 Abastecimento de água

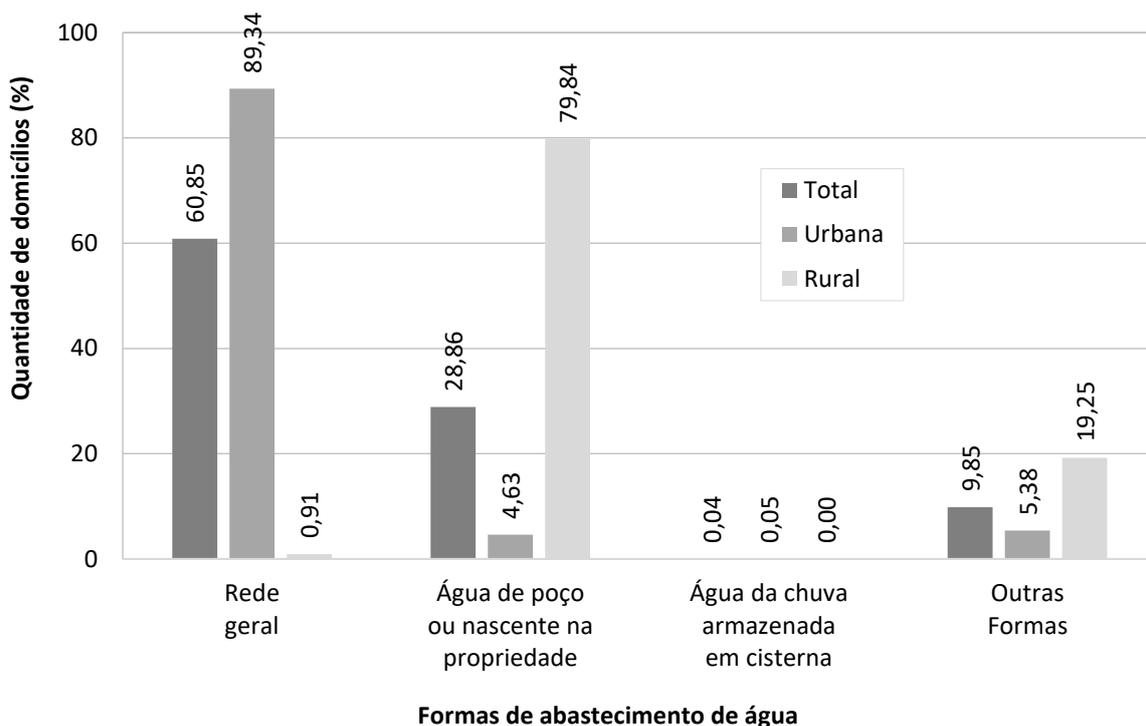
No município de Montes Claros de Goiás-GO, a gestão dos serviços de saneamento referente ao abastecimento de água para consumo humano está sob a concessão da Companhia de Saneamento de Goiás S/A (SANEAGO), com delegação dos serviços até o ano de 2023. Esta é fiscalizada pela Agência Goiana de Regulação, 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 e Saneamento Básico, por meio da Vigilância Sanitária, além da existência da Secretaria Municipal de Turismo, Meio Ambiente e Ecologia.

5.1.1 Cobertura dos serviços de abastecimento de água

Segundo os dados do SNIS para o ano de 2017 (BRASIL, 2019a), a cobertura total de abastecimento de água para a população de Montes Claros de Goiás foi de 66,62%, com um índice de atendimento urbano de 99,93%. Desta forma, pelas informações do Diagnóstico Anual de Água e Esgoto 2017, poderia ser considerado que 33,38% da população total dispõe de soluções individuais. Considerando-se os dados do censo demográfico de 2010 (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 89,34% na área urbana e 0,91% na área rural. Levando-se em consideração apenas a situação da área rural, verifica-se que 79,84% dos domicílios eram atendidos por água de poço ou nascente na

propriedade, menos de 1% por água da chuva armazenada em cisterna, e 19,25% por outras formas de abastecimento, tais como 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 Montes Claros 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 no córrego Salobinho. Tendo como referência o ano de 2015, a vazão Q_{95} é de 82,62 L/s, a vazão total (Q) captada para abastecimento é de 19,0 L/s, e a demanda de água para o município foi estimada em 11,0 L/s. Assim, o abastecimento é satisfatório. Segundo as informações oriundas do Atlas da Agência Nacional de Águas, a captação é realizada por fio d'água. A água é conduzida pelas Adutoras de Água Bruta (AAB) até a Estação de Tratamento de Água (ETA). A água tratada é recalçada para o reservatório apoiado e depois é distribuída ao município. A ETA com vazão de 20 L/s se enquadra dentro das estações de ciclo completo (BRASIL, 2010).

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 250 m³ (BRASIL, 2010). Considerando-se que a população total urbana estimada para 2017 era de 5.491 habitantes e o consumo médio *per capita* de 139,84 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 256 m³. Desta forma, a capacidade de reservação do município está abaixo do recomendado.

Segundo os dados informados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, referentes ao ano de 2017, o município possui uma extensão de rede de 29,29 km, com uma densidade de uma ligação a cada 10,92 m de rede e um índice de perdas na distribuição de 29,58% (BRASIL, 2019a).

5.2 Esgotamento sanitário

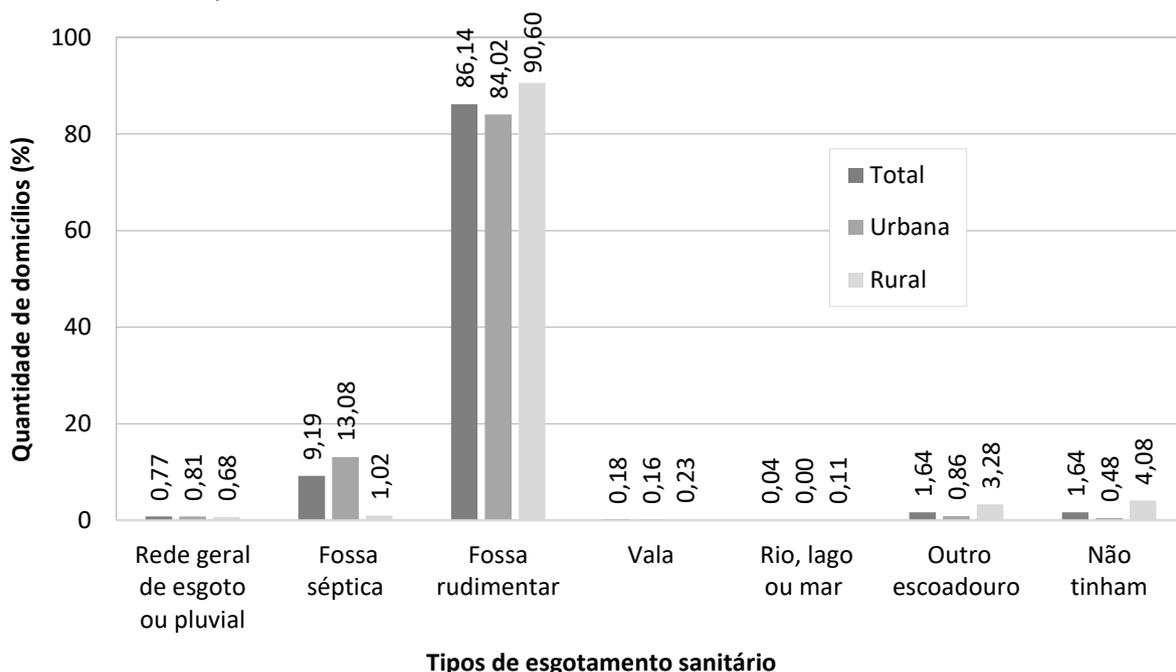
A gestão do serviço de esgotamento sanitário é realizada de forma direta com a delegação dos serviços para a SANEAGO. O atendimento de esgotamento coletivo é realizado somente para a sede municipal, sendo que as demais localidades não dispõem de rede coletora (BRASIL, 2019a).

5.2.1 Cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário

Segundo os dados do SNIS para o ano de 2017 (BRASIL, 2019a), a população de Montes Claros de Goiás possuía cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário de 31,63%, sendo que o sistema de esgotamento atende apenas a sede municipal, com 47,44% dos domicílios urbanos com coleta de efluente sem o seu tratamento. No levantamento realizado pelo IBGE, para o censo demográfico de 2010, é possível observar que 9,96% da população total era atendida por rede geral ou pluvial e por fossa séptica. Para o mesmo ano, 88,00% da população total utilizava fossa rudimentar, vala, rios, lagos e escoadores, e 1,64% não possuía nenhuma solução para disposição final dos esgotos sanitários, conforme ilustrado no Gráfico 5.2. A respeito da cobertura da área urbana, uma taxa de 13,89% era atendida por rede geral de esgoto ou pluvial e fossa séptica, e, para a população rural, essa taxa era de 1,70%. Desta

maneira, 85,04% dos domicílios urbanos são atendidos por fossa rudimentar e outras formas (vala, rio, lago e escoadouro), e 0,48% não possuía atendimento. Para os domicílios rurais, essa taxa era de 94,22% para os atendidos por fossa rudimentar e outras formas (vala, rio, lago e escoadouro), e 4,08% não possuía atendimento.

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



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

O sistema de esgotamento sanitário do município de Montes Claros de Goiás atende 2.605 habitantes, com cerca de 981 ligações ativas. A coleta e o transporte de esgoto ocorrem por meio de rede coletora de esgoto, com uma extensão, aproximadamente, de 4,00 km (BRASIL, 2019a). Considerando-se os dados adotados pela ANA, com a projeção populacional para o ano de 2013, a vazão afluyente total na ETE é de 3,1 L/s, e a carga de esgoto gerada é de 83,1 kg/dia. A ETE lança um efluente com carga de 16,60 kg/dia de DBO tratada no Córrego Salobrinha, cuja vazão de referência é de 84,3 L/s (BRASIL, 2017).

5.3 Resíduos sólidos

Conforme informações inseridas no SNIS, referentes ao ano de 2017, a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é realizada pela Secretaria Municipal de Obras Públicas e Ação Urbana.

A coleta é feita de porta em porta, sendo que: 50% dos domicílios são atendidos com coleta diária; 30% são atendidos com uma frequência de duas ou três vezes por semana, e 20% uma vez por semana. A taxa de cobertura de coleta dos resíduos é de 65,57% se considerada a população total, e, em relação à população urbana, a taxa de cobertura é de 70,02% (BRASIL, 2019b).

Para a prestação dos serviços relacionados à gestão dos resíduos sólidos, 62,5% dos empregados são provenientes do poder público municipal, e 37,5% são empregados de empresa contratada.

O programa de coleta seletiva não está implantado no município, e não há registro de cooperativa de catadores de recicláveis ou de catadores dispersos. O manejo dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS) é realizado por empresas contratadas pela prefeitura. A coleta dos Resíduos da Construção Civil (RCC) é realizada pela prefeitura, que coleta 40 t ao ano (BRASIL, 2019b).

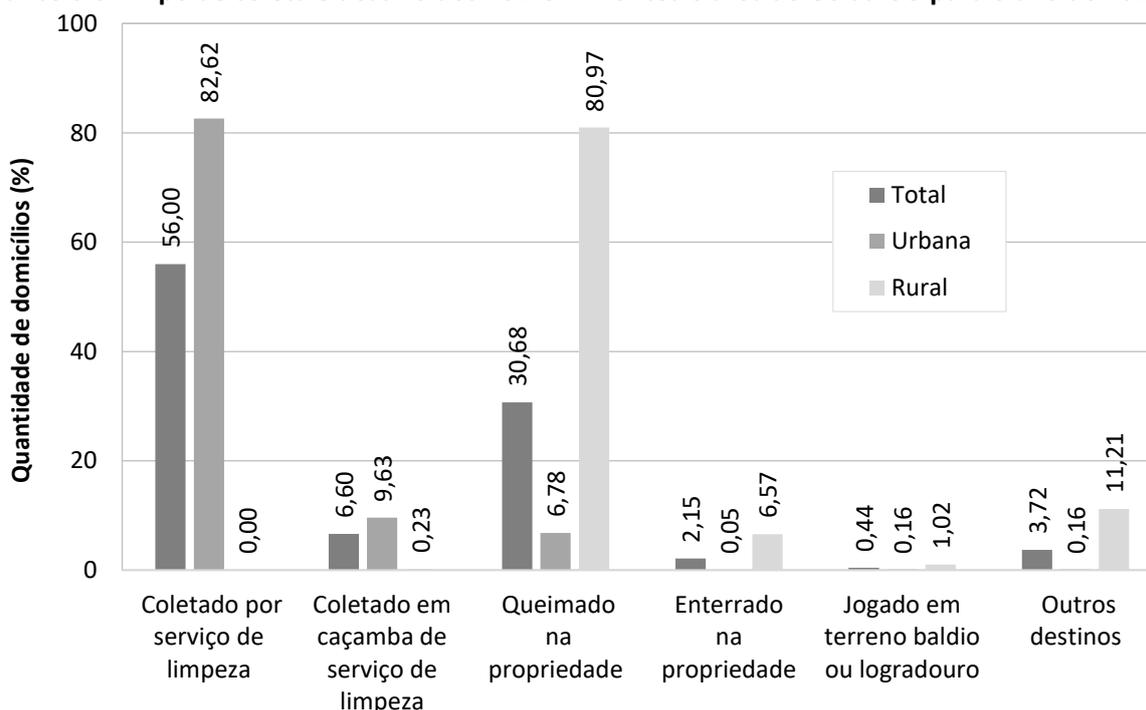
A destinação final dos resíduos oriundos do serviço de limpeza urbana é o lixão, com início de operação em 2000, que recebe 3.000 t de resíduos por ano. Sua operação ocorre com a utilização de um caminhão compactador de propriedade de agentes públicos (BRASIL, 2019b). Segundo Goiás (2017), a estimativa para 2035 da geração de materiais potencialmente recicláveis, levando-se em consideração uma população estimada de 8.261 habitantes, é de 1,25 t/dia, o que geraria uma demanda de quatro catadores desses resíduos atuando em centros de triagem do município.

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).

A taxa de cobertura total dos serviços de coleta equivale a 92,25% dos domicílios urbanos. Na área rural, essa taxa englobava 0,23% dos domicílios. Porém, segundo dados do SNIS (BRASIL, 2019b), a população urbana atendida equivale a 71%. A prática de queimada é a principal forma de disposição dos resíduos na área rural, sendo adotada por 80,97% dos domicílios (IBGE, 2011). Já na área urbana, essa taxa equivale a 6,78% dos domicílios.

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



Coleta e destino dos resíduos sólidos

Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

5.4 Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização

De acordo com os dados do SNIS de 2017 (BRASIL, 2019c), a gestão dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização é realizada pela Secretaria de Saúde e Saneamento Básico do município, que não cobra taxas dos serviços prestados. Do ponto de vista legal, o município 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. A extensão total de rede em vias públicas na área urbana é de 0,14 km em vias com pavimentação e meio fio (BRASIL, 2019c).

Para a captação de águas pluviais nas vias, em termos de microdrenagem, o município contava com seis bocas de lobo múltiplas. O diagnóstico de drenagem e manejo das águas pluviais de 2017 (BRASIL, 2019c) informa que não há vias públicas com redes ou canais de água subterrânea.

Conforme o Corpo de Bombeiros do Comando de Operações de Defesa Civil do estado de Goiás, o município não se encontra na categoria de municípios com risco de enchentes e inundações (GOIÁS, 2016). De acordo com os dados do SNIS de 2017 (BRASIL, 2019c), nos

últimos cinco anos, não foram registrados 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 Montes Claros de Goiás 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 creditado ao estado de Goiás (GO). Para os indicadores A2 e A3, que refletem o déficit de atendimentos urbano e rural, respectivamente, inseriram-se e avaliaram-se as metas do PLANSAB creditadas ao Centro-Oeste (CO) para o ano de 2010 (BRASIL, 2014). Já para os indicadores A5 e A6, que refletem de maneira indireta a qualidade dos serviços de abastecimento prestados, foram utilizadas a metas de 2010 e 2018 do PLANSAB para a Região Centro-Oeste.

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 ¹ IBGE		Meta do PLANSAB
	Montes Claros de Goiás	Goiás	
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna.	90	97	94*
A2. % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna.	94	99	96**
A3. % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna.	81	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 (**).

Pela Tabela 5.1 verifica-se que os indicadores A1 e A2 do município não estavam em conformidade com a meta do PLANSAB para o estado em 2010. Além disso, para o atendimento de água na zona rural, o município apresentou um desempenho satisfatório, apresentando conformidade com a meta de 2010 do PLANSAB. Para este caso, o indicador A3 do município (81%) ficou acima do valor creditado ao estado (79%). Os dados do IBGE mostram que a população rural do município adota outras formas de abastecimento, colocando essa parcela da população em uma condição de vulnerabilidade. O indicador A2, estimado a partir das informações do censo do IBGE de 2010, quando comparado com o índice de atendimento urbano do Diagnostico de Água e Esgoto de 2017 do SNIS (BRASIL, 2019a), mostra que ocorreu um aumento no número de domicílios ligados à rede, uma vez que o SNIS considera como atendimento apenas os domicílios ligados à rede geral de abastecimento. 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 ¹ SNIS 2010		Valor encontrado ¹ SNIS 2017		Meta do PLANSAB para CO	
	Montes Claros de Goiás	Goiás	Montes Claros de Goiás	Goiás	2010	2018
A5. % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água,	0	11	20	0	8	8
A6. % do índice de perdas na distribuição de água,	24	30	30	26	34	32

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

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

Com base nos dados do SNIS 2010 e 2017 para o indicador A5, nota-se que ocorreu um aumento significativo desse indicador para o município. No item que trata da reservação e da distribuição da água, foi identificado que a capacidade de reservação do município está abaixo do que é recomendado. Sabe-se que os reservatórios de distribuição são preferencialmente dimensionados para absorverem as flutuações de consumo e de pressão na rede. Desta forma, poderia ser creditado o aumento do número de interrupções no município a este fato. Vale destacar, entretanto, que o SNIS não informa os motivos das paradas no fornecimento dos serviços de abastecimento. Além disso, esse registro é pontual, não podendo ser levado como

o único parâmetro para medir a qualidade dos serviços prestados. Para o indicador A6, que é relativo às perdas no sistema, os valores para os dois anos de referência mostram que o município apresentou conformidade com as metas do PLANSAB.

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%), mas abaixo da Região Centro-Oeste (34,14%) e da média nacional (38,29%). Contudo, vale destacar 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

Na Tabela 5.3 constam 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 ¹		Meta do PLANSAB
	Montes Claros de Goiás	Goiás	
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	10	49	49*
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	14	53	56**
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	2	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 a meta estabelecida para o estado de Goiás ou o Centro-Oeste, conforme parâmetros adotados na tabela. Cabe salientar que o estado atende as metas E1 e E3, no entanto, não há conformidade para o

indicador E2. Assim, não se pode concluir que o município não atendeu as seguintes metas E1, e E2 estabelecidas pelo PLANSAB, uma vez que, de acordo com as informações do SNIS, os serviços de cobertura de esgoto total e cobertura de esgoto para a área urbana foram ampliados de 22,43% em 2016 para 31,63% em 2017, e 33,64% em 2016 para 47,44% em 2017, respectivamente.

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

A Tabela 5.4 mostra 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 Montes Claros de Goiás foram comparados com a meta do PLANSAB, sendo utilizado o indicador 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 ¹		Meta do PLANSAB
	Montes Claros de Goiás	Goiás	
R1. % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos.	83	94	94*
R2. % de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos/Total de domicílios rurais.	0	22	19**

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

Nota: valor arredondado = 1; conformidade = verde; desconformidade = vermelho; 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, no município de Montes Claros de Goiás, ambos os indicadores, R1 e R2, não foram atendidos segundo as metas do PLANSAB creditado ao estado de Goiás (GO) e ao Centro-Oeste, referente ao ano de 2010. O indicador R1 demonstra que 88% da meta estabelecida pelo PLANSAB para a coleta de resíduos foi alcançada. Ou seja, os dados de 2010 revelam que o atendimento a domicílios urbanos por coleta direta (porta-a-porta) está 12 % abaixo das metas estabelecidas. Já no caso do indicador R2, não foi relatado avanço significativo no atendimento às metas do PLANSAB.

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. 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 – 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. Acesso em: 15 set. 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.

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.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/2004/lei_14939.htm. Acesso em: 10 fev. 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

Kelliane Martins de Araújo
Lilian Carla Carneiro
Thais Reis Oliveira

A pesquisa com relação às publicações sobre o saneamento e/ou a saúde no **município de Montes Claros de Goiás** foi realizada utilizando-se os sistemas de busca do “Google acadêmico” e dos “Periódicos CAPES”. As palavras-chave utilizadas para a busca de trabalhos científicos no Google Acadêmico e no periódico Capes, significativas ao tema, encontram-se na Tabela 6.1. A busca nas bases de dados foi finalizada em 25 de setembro de 2019.

Tabela 6.1 – Conjunto de palavras-chave proposto para busca de trabalhos pertinentes aos temas saúde, saneamento e recursos hídricos, no município de Montes Claros de Goiás

Palavras-Chave	Google Acadêmico	Periódico CAPES
“Montes Claros de Goiás”	392	12
“Montes Claros de Goiás” AND Goiás	392	12
“Montes Claros de Goiás” AND Saúde	150	-
“Montes Claros de Goiás” AND Saneamento	50	-
“Montes Claros de Goiás” AND Recursos hídricos	88	-

Fonte: elaborado pelos autores.

Os 12 trabalhos encontrados no Periódico Capes, referentes à pesquisa **“Montes Claros de Goiás”**, eram sobre o município Montes Claros de Goiás, contudo, nenhum tratava de questões da saúde, saneamento e recursos hídricos. Ao se examinar os 12 trabalhos obtidos a partir do termo **“Montes Claros de Goiás”**, verificou-se que todos tratam de algo relacionado ao município, porém, não sobre saúde, saneamento e recursos hídricos. Assim, as buscas no Portal Periódico Capes não trouxeram nenhuma informação sobre o tema saúde, saneamento e recursos hídricos.

No entanto, nas bases do Google acadêmico, foram encontrados 392 trabalhos averiguados com as palavras-chave **“Montes Claros de Goiás”**. Posteriormente, foi feito o levantamento bibliográfico desses 392 trabalhos, com o objetivo de selecionar apenas os que abordam os temas saúde, saneamento e recursos hídricos. Do total de 392 trabalhos analisados, 13

apresentavam alguma relação com o tema. Para uma melhor discussão, visando a uma maior facilitação no entendimento, os resultados dos trabalhos sobre o tema foram organizados em uma tabela, contendo títulos dos trabalhos, acompanhados de autoria e tipo de publicações visualizadas na Tabela 6.2.

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

Título	Autoria	Tipo de publicação	Saúde	Saneamento	Recursos hídricos
Hanseníase no estado de Goiás - Brasil: um recorte de 10 anos.	Isler (2014)	Dissertação	X		
Governança regional do SUS em Goiás: análise situacional para implantação do COAP.	De Paula (2014)	Dissertação	X		
Cuidado pré-natal e puerperal na rede atenção básica à saúde do estado de Goiás.	De Castro (2016)	Dissertação	X		
Prevalência de Sífilis em gestantes no Estado de Goiás triadas pelo programa de proteção a gestante - Janeiro de 2005 a dezembro de 2007.	Macedo (2010)	Dissertação	X		
Modelagem de oxigênio dissolvido no córrego Salobinha, Montes Claros de Goiás.	Araújo (2013)	Monografia			X
Variabilidade climática na bacia hidrográfica do médio Caiapó, oeste goiano – Goiás/Brasil.	Rocha (2018)	Dissertação			X
Demanda hídrica para irrigação por pivôs centrais no Estado de Goiás.	Pereira (2014)	Artigo			X
Migração dos meandros do baixo curso do rio Claro, Goiás: Processos e fatores controladores.	Castro (2015)	Dissertação			X
Intensidade–duração–frequência de chuvas intensas para localidades no estado de Goiás e Distrito Federal.	Oliveira <i>et al.</i> (2007)	Artigo			X
Águas do cerrado: gestão, usos e conflitos.	Ferreira <i>et al.</i> (2018)	Livro			X
Banco de dados pluviométricos integrados por dados da plataforma TRMM e estações pluviométricas nos estados de Goiás e Distrito Federal.	Morais (2014)	Dissertação			X
Diagnóstico do monitoramento dos sistemas de disposição do lixo urbano dos municípios goianos.	Ferreira(2009)	Artigo		X	
Risco de contaminação pela presença de disposição final de resíduos sólidos urbanos em bacias de captação superficial de água para abastecimento público no Estado de Goiás.	Pinheiro (2017)	Dissertação		X	

Fonte: elaborado pelos autores.

Após a organização dos 13 resultados obtidos na Tabela 6.2, os dados foram divididos em algumas áreas temáticas e podem ser visualizados na Tabela 6.3.

Tabela 6.3 – Artigos selecionados de acordo com a área temática

Área Temática	Nº de artigos Selecionados	Porcentagem (%)
Saúde	4	31
Saneamento	2	15
Recursos Hídricos	7	54
Total	13	100

Fonte: elaborado pelos autores.

6.1 Saúde

As condições referentes à saúde no município de Montes claros de Goiás foram discutidas em quatro dos 13 trabalhos encontrados. Isler (2014), fez um levantamento geral sobre a hanseníase no estado de Goiás, um recorte de 10 anos, no período entre 2002 e 2013. Segundo Opromolla (2000), a hanseníase é uma doença infectocontagiosa, de evolução crônica, causada pela *Mycobacterium leprae*, que tem alta infectividade e baixa patogenicidade, ou seja, infecta grande número de indivíduos, no entanto, poucos adoecem. As macrorregiões de saúde do estado de Goiás são divididas em cinco (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE GOIÁS, 2012), sendo: Macrorregião Nordeste, Macrorregião Centro-Oeste, Macrorregião Centro-Norte, Macrorregião Centro-Sudeste e Macrorregião Sudoeste. Montes Claros de Goiás está localizado na Macrorregião Centro-Oeste, na microrregião de Saúde Oeste I.

O recorte dos últimos 10 anos em relação à hanseníase mostrou que houve diminuição nos casos, mas de forma lenta. Em contrapartida, o trabalho De Paula (2014), trata da governança regional dos SUS em Goiás, no qual o objetivo é analisar as condições de administração dos SUS em Goiás, em um contexto regional para uma análise situacional de implementação do COAP². Para isso, o autor produziu um mapa das macrorregiões do estado de Goiás e das regiões de saúde no ano de 2013. Isso foi importante devido à finalidade em se definir um grupo administrativo de saúde de cada microrregião, além de um grupo profissional da saúde, acompanhado de perguntas/roteiros. A intenção foi verificar, diante disso, se é oportuna a implementação do COAP na região de saúde.

O resultado do estudo foi que a microrregião, onde se encontra Montes Claros de Goiás, se mostra com maior potencial, enquanto as macrorregiões Centro-Norte, Nordeste e Sudoeste

¹O COAP é um acordo de colaboração firmado entre os entes federativos, no âmbito de uma Região de Saúde, com o objetivo de organizar e integrar as ações e os serviços de saúde na Região, para garantir a integralidade da assistência à saúde da população.

se revelam com menos potencial de governança. Entretanto, o resultado, que é a formalização do COAP nas regiões de saúde indicadas, persiste como um desafio. Em relação ao trabalho de Fernandes (2016), a saúde é abordada no que se refere ao cuidado pré-natal e puerperal na rede de atenção básica à saúde do estado de Goiás. Ferreira (2016), tem por objetivo analisar as ações e os serviços da atenção básica como uma rede organizada para o cuidado pré-natal e puerperal no estado de Goiás. A autora também utiliza o método de divisão do estado em macrorregiões e microrregiões de saúde.

O resultado aponta que as macrorregiões e, sucessivamente, as microrregiões de saúde apresentam boa infraestrutura organizacional, porém, necessitam aperfeiçoamento de algumas condutas clínicas durante o pré-natal e o puerpério. O quarto e último trabalho, relacionado à área temática da saúde, de Macedo Filho (2008), faz uma análise sobre a prevalência da sífilis em gestantes no estado de Goiás, triadas pelo programa de proteção à gestante entre janeiro de 2005 a dezembro de 2007.

6.2 Saneamento

O tema saneamento foi encontrado em dois dos 13 trabalhos resultantes da pesquisa levantada. Enquanto Pinheiro (2017), faz um levantamento sobre o risco de contaminação pela presença de disposição final de resíduos sólidos urbanos em bacias de captação superficial de água para abastecimento público no Estado de Goiás, Ferreira *et al* (2009), fazem um diagnóstico do monitoramento dos sistemas de disposição do lixo dos municípios goianos. Tanto o primeiro quanto o segundo trabalho tratam sobre a questão dos resíduos sólidos presentes nos municípios goianos.

O diagnóstico da disposição dos resíduos sólidos urbanos dos municípios goianos mostra a situação encontrada no dia da visita e é resultado do monitoramento contínuo desenvolvido pela Agência Ambiental de Goiás. Esta pesquisa foi realizada no período de fevereiro a junho de 2006, quando foram visitados 175 municípios, apontando, entre os diversos fatores de infraestrutura, essenciais aos habitantes de um assentamento humano, as questões da disposição do lixo urbano. À medida que Pinheiro (2017), avalia o risco de contaminação pela presença de disposição final e resíduos sólidos urbanos em bacias de captação superficial de água nos municípios goianos, Ferreira *et al.* (2009), realizaram um diagnóstico da disposição dos resíduos sólidos urbanos dos municípios goianos no período de fevereiro a junho de 2006.

Foram visitados 175 municípios e houve outros fatores envolvendo infraestrutura e disposição do lixo urbano.

Os dois trabalhos detectaram uma fragilidade nos municípios goianos. Pinheiro (2017), concluiu que 93% dos lixões estão em completas condições de irregularidade, ao mesmo tempo em que Ferreira *et al.* (2009), demonstraram que na maioria dos pequenos municípios goianos, a disposição do lixo urbano é realizada a céu aberto. Uma pequena parcela possui aterro sanitário na condição de aterro controlado ou sanitário, evitando uma contaminação do solo.

6.3 Recursos hídricos

Do total de 13 trabalhos obtidos na pesquisa, sete deles se relacionavam a recursos hídricos. No primeiro, Araujo (2013), realizou uma investigação sobre a modelagem de oxigênio dissolvido no córrego Salobinha, em Montes Claros de Goiás. O trabalho em questão aponta um estudo sobre a autodepuração do córrego, incluindo a modelagem de oxigênio dissolvida no trecho a jusante do lançamento dos efluentes da futura Estação de Tratamento de Esgoto nos períodos de estiagem e de chuvas. Sucessivamente, Castro (2015), teve por objetivo pesquisar sobre a migração dos meandros do baixo curso do Rio Claro Goiás, seus processos e fatores controladores. Castro (2015), fez um levantamento de rios meandantes que possuem canais fluviais sinuosos com dinâmica particular de migração lateral ao erodir suas margens côncavas³e depositar nas margens convexas⁴. Essa dinâmica é capaz de ampliar e renovar os ambientes fluviais ao criar um complexo ambiente sedimentar ligado ao desenvolvimento das planícies fluviais.

No primeiro trabalho, Araujo (2013), concluiu que os valores de oxigênio dissolvidos observados ficam próximos ao valor de 7,0 mg/L. Independente do período, o rio se encontra em bom estado e possui pouca ou nenhuma atividade antrópica. Castro (2015), finaliza o trabalho com um apontamento sobre a interação entre processos de formação de ambientes sedimentares e migração dos meandros sob avanço da frente erosiva marginal. Este mostra, além da influência que os depósitos sedimentares exercem na evolução do canal fluvial, a forte atuação da hidrodinâmica e da carga sedimentar do canal, a qual possivelmente se torna maior em função da conversão de novas áreas pelo avanço agrícola.

²Côncavo é um adjetivo que descreve uma superfície que se curva para dentro ou que é mais fina no meio do que nas bordas.

³Convexo descreve uma superfície que se curva para fora ou é mais espessa no meio do que nas bordas.

A finalização do tema sobre recursos hídricos, nos trabalhos levantados, foi feita por Ferreira *et al.* (2009), que trazem o estudo Águas do Cerrado e sua gestão, usos e conflitos. Este estudo levanta discussões e propõe soluções para problemas sociais, econômicos e ambientais relacionado às águas no oeste goiano, sem deixar de levar o contexto do cerrado. Os últimos quatro trabalhos levantam questão pluviométrica no estado de Goiás, e Rocha (2018), tem como base a pesquisa na gênese e na dinâmica atmosférica, podendo ser evidenciadas diversas relações de causa e efeito no conjunto formado pela atmosfera e pela superfície. Oliveira *et al.* (2007), apresentaram um estudo sobre as alturas de chuvas intensas, associadas a uma duração e frequência. Desenvolveu-se uma rotina computacional para ajustar os parâmetros do modelo de Bell para alguns municípios do estado de Goiás.

Em contrapartida, Morais (2014), teve por objetivo formular um banco de dados de precipitação proveniente do satélite TRMM e dados pluviométricos medidos em campo, no intervalo temporal do ano de 1998 a 2011. Finalizando, Pereira (2014), fez um balanço entre a oferta e a demanda hídrica para a irrigação por pivôs centrais em Goiás.

Apenas dois dos trabalhos encontrados tiveram como área de estudo exclusivamente o município de Montes Claros de Goiás, sendo que a área de saneamento foi o foco principal. Referente aos trabalhos encontrados relativos à área da saúde e aos recursos hídricos, nenhum dos trabalhos teve como foco a área de estudo exclusiva do município de Montes Claros de Goiás. Ou seja, o município esteve presente em um grupo de municípios ou região estudada. Porém, fica evidente que há uma lacuna para essa localidade, devido à falta de pesquisas direcionadas exclusivamente para essa localidade. Há uma necessidade para que pesquisas voltadas ao município sejam desenvolvidas, buscando, assim, avaliar problemas locais e possíveis direcionamentos de ações para soluções mais eficazes.

Referências

ARAUJO, P. R. F de. **Modelagem de oxigênio dissolvido no córrego Salobinha, Montes Claros de Goiás**. Goiânia, 2013.

ARRUDA, P; LIMA, A; SCALIZE, P. Gestão dos serviços públicos de água e esgoto operados por municípios em Goiás. **Revista Ambiente & Água**, v, n. 2, p. 362-376, Taubaté, 2016. <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1739>.

CASTRO, W. S. **Migração dos Meandros do Baixo Curso do Rio Claro, Goiás: Processos e Fatores Controladores.** Goiânia, 2015.

DE CASTRO FERNANDES, B. **Cuidados pré-natal e puerperal na rede de atenção básica a saúde do estado de Goiás.** Goiânia, 2016.

DE PAULA, D. G. **Governança regional do SUS em Goiás: análise situacional para implantação do COAP.** (Dissertação.- Mestrado Profissional Convênio Universidade Federal de Goiás, Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva e Secretaria de Estado da Saúde de Goiás) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

FERREIRA, D. T. N; GONÇALVES, R. J. A. F. (Org.). **Águas do cerrado: gestão, usos e conflitos.** Goiânia, 2018.

FERREIRA, O. M. (Coord). **Diagnóstico do monitoramento dos sistemas de disposição do lixo urbano dos municípios goianos** Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - **SEMARH**, 2009.

ISLER, S. C. M. **Hanseníase no estado de Goiás- Brasil: um recorte de 10 anos.** Goiânia, 2014.

LIMA, A. S. C; SCALIZE, P. S.; ARRUDA, P.N; BAUMANN, L. R. F. Satisfação e percepção dos usuários dos sistemas de saneamento de municípios goianos operados pelas prefeituras. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, n. 3, p. 415-428, Rio de Janeiro, 2017. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522017142945>.

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.

MORAIS, L. B. **Banco de dados pluviométricos integrados por dados da plataforma TRMM e estações pluviométricas nos estados de Goiás e Distrito Federal.** Goiânia, 2014.

OLIVEIRA, L. F.; CORTÊS, F.; WEHR, T. R.; BORGES, L.; SARMENTO, P. H.; GRIEBELER, N. P. INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQÜÊNCIA DE CHUVAS INTENSAS PARA LOCALIDADES NO ESTADO DE GOIÁS E DISTRITO FEDERAL. **Pesquisa Agropecuária Tropical (Agricultural Research in the Tropics)**, v. 35, n. 1, p. 13-18, 6 nov. 2007.
OPROMOLLA, D. V. A. **Noções de hansenologia.** Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, 2000.

PEREIRA, S. N.; PEREIRA JUNIOR, C. DEMANDA HÍDRICA PARA IRRIGAÇÃO POR PIVÔS CENTRAIS NO ESTADO DE GOIÁS. **Boletim Goiano De Geografia**, v. 34, n. 3, 443-463, 2015.

PINHEIRO, R. V. N. **Risco de contaminação pela presença de disposição final de resíduos sólidos urbanos em bacias de captação superficial de água para abastecimento público no estado de Goiás.** Goiânia, 2017.

ROCHA, T. **Variabilidade climática na bacia hidrográfica do médio Caiapó, Oeste Goiano – Goiás/Brasil.** (Dissertação em Geografia análise ambiental – PPG GEO, Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAUDE DE GOIÁS. **Plano Estadual de Saúde – PES 2012-2015.** https://www.saude.go.gov.br/images/imagens_migradas/uploads/2017/06/p.s.-2012---2015.pdf. 2012.

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/>