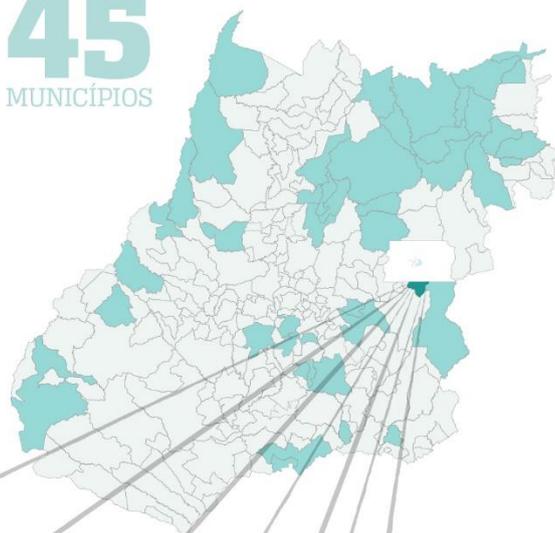


Diagnóstico dos municípios que integram o projeto SanRural: Cidade Ocidental

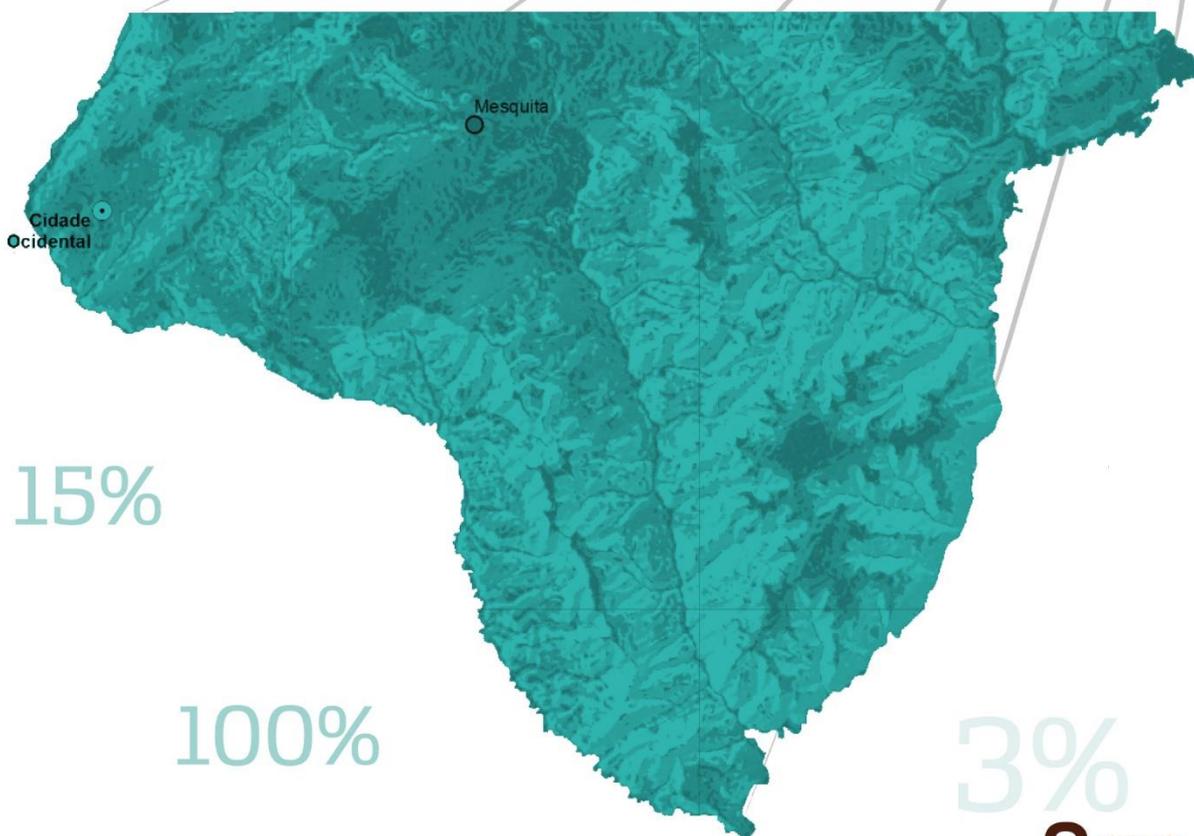
45
MUNICÍPIOS



GOIÁS - 2019

Paulo Sérgio Scalize (Organizador)

35%



28%

15%

100%

3%



Saneamento e Saúde Ambiental Rural

Coleção Diagnósticos dos Municípios do Projeto SanRural - Volume 11



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)

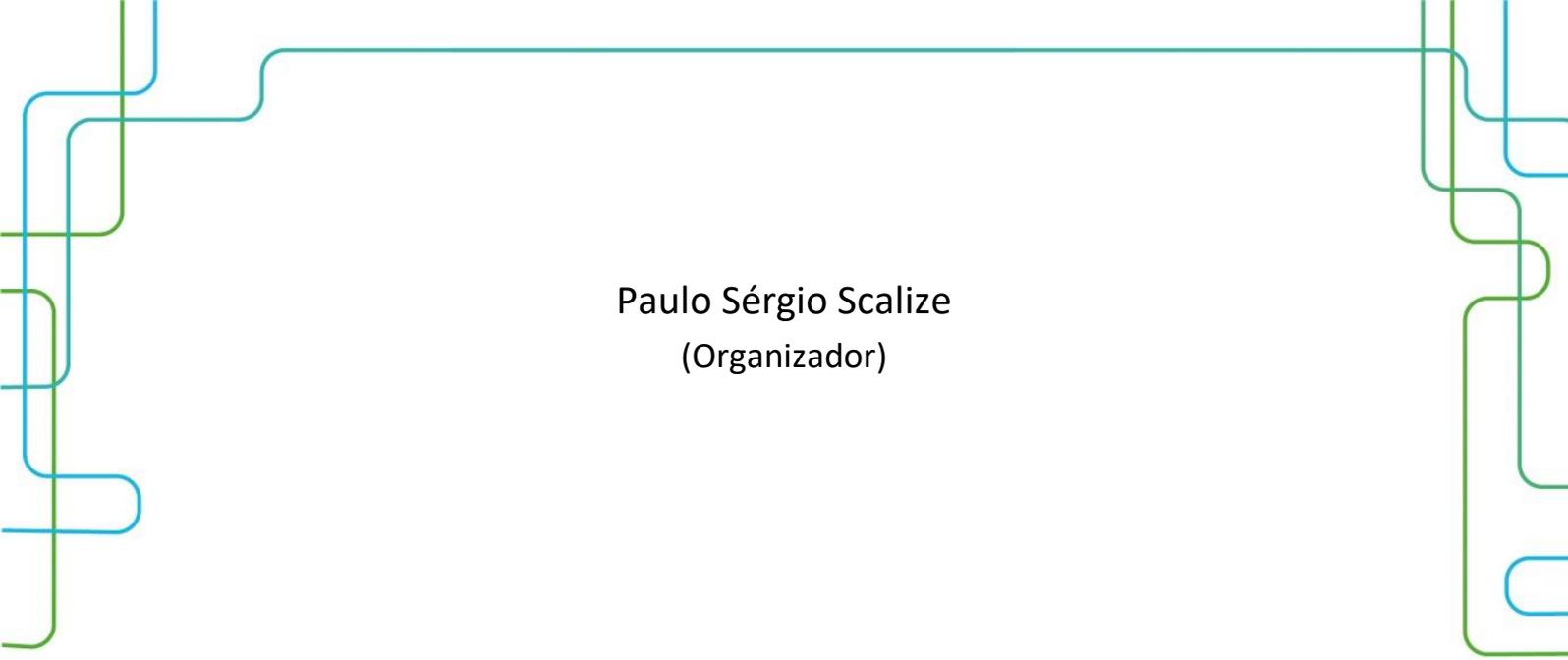
Presidente

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: CIDADE OCIDENTAL, GO – 2019

Paulo Sérgio Scalize; Bárbara Souza Rocha; Cristina Camargo Pereira; Hugo José Ribeiro; Humberto Carlos Ruggeri Júnior; Iana Martins Moraes; Isabela Moura Chagas; Juliana Pires Ribeiro; Karla Emmanuela Ribeiro Hora; Kleber do Espírito Santo Filho; Leandro da Silva Nascimento; Lívia Marques de Almeida Parreira; Nayana Cristina Souza Camargo; Nilson Clementino Ferreira; Noely Vicente Ribeiro; Nolan Ribeiro Bezerra; Rafael Alves Guimarães; Ricardo Valadão de Carvalho; Samira Nascimento Mamed; 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; Iana Martins Moraes; Isabela Moura Chagas; Juliana Pires Ribeiro; Karla Emmanuela Ribeiro Hora; Kleber do Espírito Santo Filho; Leandro da Silva Nascimento; Livia Marques de Almeida Parreira; Nayana Cristina Souza Camargo; Nilson Clementino Ferreira; Noely Vicente Ribeiro; Nolan Ribeiro Bezerra; Rafael Alves Guimarães; Ricardo Valadão de Carvalho; Samira Nascimento Mamed; 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 : Cidade Oriental, 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; 11)

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: 978-85-495-0555-2

1. Pesquisa sobre municípios – Condições sociais - Goiás (Estado). 2. Saneamento básico - Goiás (Estado). 3. Cidade Oriental - 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 Cidade Ocidental-GO, entre os anos de 1991 e 2010 | 19 |
| Gráfico 2.2 – Distribuição das faixas etárias, com base no último dado censitário, para o município de Cidade Ocidental-GO | 20 |
| Gráfico 2.3 – Renda <i>per capita</i> observada para o município de Cidade Ocidental-GO, entre os anos de 1991 e 2010 | 21 |
| Gráfico 2.4 – Porcentagem de moradores do município de Cidade Ocidental-GO em condição de extrema pobreza, registrada em dados censitários entre os anos de 1991 e 2010 | 22 |
| Gráfico 2.5 – Porcentagem da população ocupada em diferentes postos de serviço, calculada com base no último dado censitário para o município de Cidade Ocidental-GO | 23 |
| Gráfico 4.1 – Taxa de incidência de leptospirose, tuberculose, febre pelo vírus Zika, hanseníase e dengue, em Cidade Ocidental-GO, 2017 | 32 |
| Gráfico 4.2 – Mortalidade proporcional por faixa etária, em Cidade Ocidental-GO, 2016 | 32 |
| Gráfico 4.3 – Mortalidade proporcional, por causa definida de óbito, por Capítulo da CID-10, em Cidade Ocidental-GO, 2016 | 33 |
| Gráfico 4.4 – Cobertura vacinal das principais vacinas que protegem contra doenças relacionadas às condições de saneamento, em Cidade Ocidental-GO, 2017 | 34 |
| Gráfico 4.5 – Taxa de peso ao nascer dos nascidos vivos, em Cidade Ocidental-GO, 2016 | 34 |
| Gráfico 5.1 – Situação da cobertura de água segundo formas de abastecimento, no município de Cidade Ocidental-GO, 2010 | 39 |
| Gráfico 5.2 – Formas de coleta e disposição final dos esgotos sanitários no município de Cidade Ocidental-GO, 2010 | 41 |
| Gráfico 5.3 – Tipo de coleta e destino dos RSD em Cidade Ocidental-GO para o ano de 2010 | 42 |

LISTA DE MAPAS

| | |
|--|----|
| Mapa 1.1 – Localização do município de Cidade Ocidental no estado de Goiás, apresentando as principais vias de acesso e os municípios limítrofes | 17 |
| Mapa 1.2 – Localização da Comunidade quilombola Mesquita, no município de Cidade Ocidental-GO | 18 |
| Mapa 3.1 – Litologia do município de Cidade Ocidental-GO | 24 |
| Mapa 3.2 – Declividade do município de Cidade Ocidental-GO | 26 |
| Mapa 3.3 – Geomorfologia do município de Cidade Ocidental-GO..... | 27 |
| Mapa 3.4 – Mapa de solos do município de Cidade Ocidental-GO..... | 28 |
| Mapa 3.5 – Uso do solo do município de Cidade Ocidental-GO | 29 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 3.1 – Litologia do município de Cidade Ocidental-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência..... | 25 |
| Tabela 3.2 – Declividade do município de Cidade Ocidental-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência..... | 25 |
| Tabela 3.3 – Ocorrência de tipos de solos no município de Cidade Ocidental-GO, apresentada em área e porcentagem | 28 |
| Tabela 3.4 – Uso do solo em Cidade Ocidental-GO, apresentado em área e porcentagem de ocorrência..... | 30 |
| Tabela 5.1 – Avaliação dos indicadores A1, A2 e A3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 .. | 44 |
| 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 | 44 |
| Tabela 5.3 – Avaliação dos indicadores E1, E2 e E3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 | 45 |
| Tabela 5.4 – Avaliação dos indicadores R1 e R2, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 .. | 46 |
| Tabela 6.1 – Síntese dos trabalhos encontrados na busca realizada, envolvendo questões do saneamento e/ou da saúde, Cidade Ocidental, 2020 | 50 |

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 | 19 |
| Referências..... | 23 |
| 3 Aspectos físicos | 24 |
| Referências..... | 30 |
| 4 Aspectos da saúde | 31 |
| 4.1 Indicadores de saúde..... | 31 |
| 4.2 Infraestrutura de saúde..... | 35 |
| Referências..... | 37 |
| 5 Aspectos do saneamento | 38 |
| 5.1 Abastecimento de água..... | 38 |
| 5.1.1 Cobertura dos serviços de abastecimento de água | 38 |
| 5.1.2 Sistemas produtores de água existentes..... | 39 |
| 5.1.3 Reservação e distribuição de água de abastecimento | 40 |
| 5.2 Esgotamento sanitário | 40 |
| 5.2.1 Cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário | 40 |
| 5.3 Resíduos sólidos | 42 |
| 5.3.1 Cobertura total dos serviços de resíduos sólidos..... | 42 |
| 5.4 Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização..... | 43 |
| 5.5 Análise do atendimento das metas do PLANSAB..... | 43 |
| 5.5.1 Análise do atendimento das metas para o eixo de abastecimento público | 43 |
| 5.5.2 Análise do atendimento das metas para o eixo de esgotamento sanitário..... | 45 |
| 5.5.3 Análise do atendimento das metas para o eixo de resíduos sólidos | 46 |
| 5.5.4 Análise do atendimento das metas para o eixo de drenagem..... | 46 |
| Referências..... | 47 |
| 6 Síntese das publicações técnico-científicas | 49 |
| Referências..... | 51 |

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

**Iana Martins Moraes
Kleber do Espírito Santo Filho
Karla Emmanuela Ribeiro Hora**

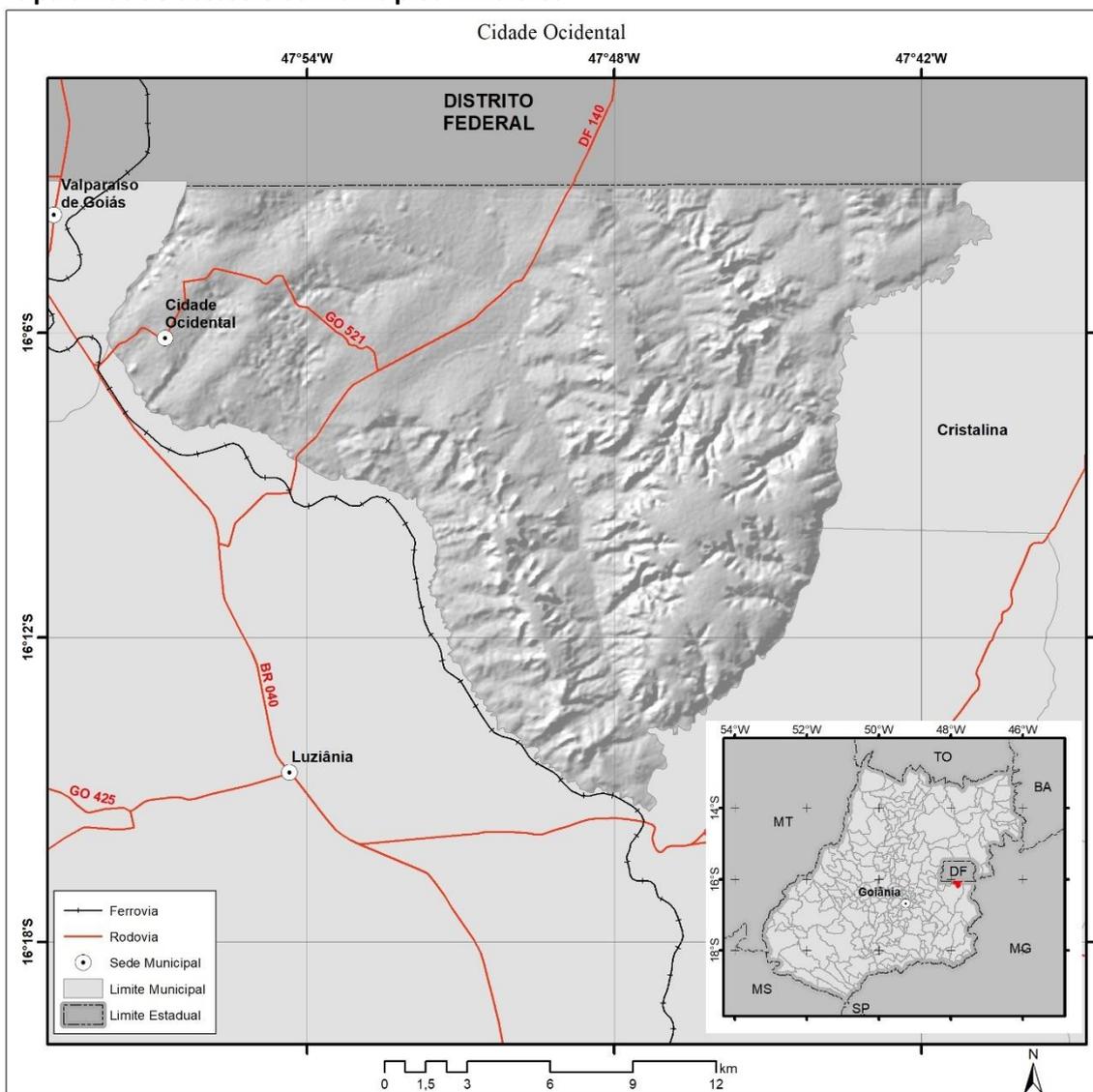
O município de Cidade Ocidental, com uma população total estimada, em 2018, de 68.829 habitantes, está localizado na mesorregião do leste goiano e na microrregião do Entorno de Brasília, distante, aproximadamente, 200 km da capital. Possui área equivalente a 389,985 km², o que lhe conferiu, de acordo com o último censo, uma densidade demográfica de 143,4 hab/km² em 2010 (IBGE, 2019).

Sua história remete à década de 1970, com a construção da barragem do Córrego Jacob para o abastecimento da Fazenda Aracati, onde eram conhecidos os nomes Lago Ocidental e Lago Saia Velha. Da ampliação da barragem, surgiu o Clube Recreativo de Lazer da Construtora Ocidental, e, já em 1975, iniciaram-se as obras de construção da cidade, aprovada pela prefeitura de Luziânia (CIDADE OCIDENTAL, 2019).

Assim, Cidade Ocidental foi reconhecida como distrito, subordinado ao município de Luziânia, com essa denominação, pela Resolução n.º 267, de 6 de setembro de 1985. Foi elevado à categoria de município somente em 16 de janeiro de 1991, pelo Decreto-Lei n.º 11.403 (GOIÁS, 1991).

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

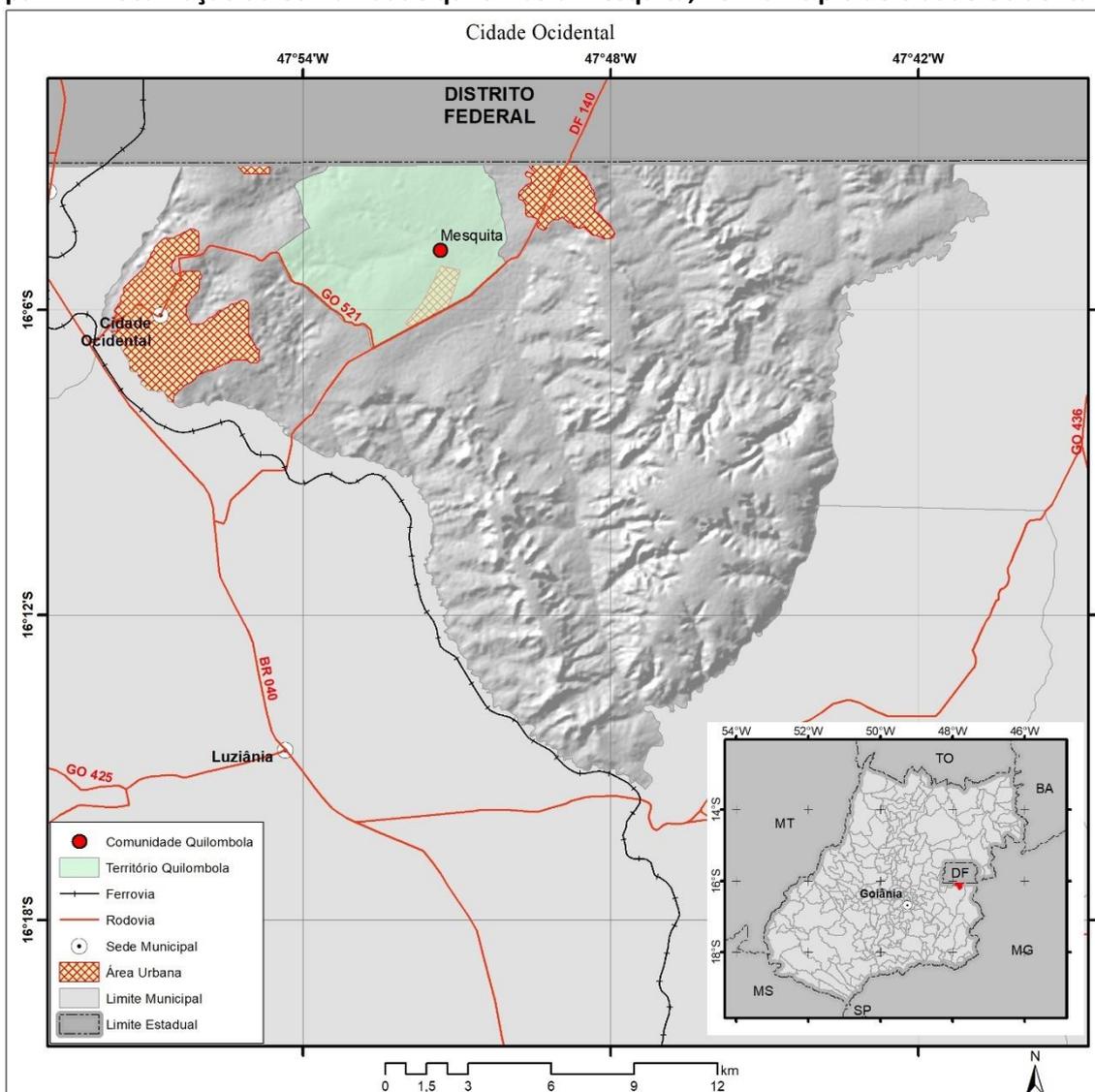
Mapa 1.1 – Localização do município de Cidade Ocidental no estado de Goiás, apresentando as principais vias de acesso e os municípios limítrofes



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

No município, existe a Comunidade quilombola Mesquita, conforme processo de reconhecimento efetuado pela Fundação Palmares. Segundo dados do Projeto SanRural (2019), essa comunidade é composta por aproximadamente 80 famílias. No Mapa 1.2 é possível visualizar sua localização.

Mapa 1.2 – Localização da Comunidade quilombola Mesquita, no município de Cidade Ocidental-GO



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

Referências

CIDADE OCIDENTAL. Prefeitura Municipal. **História [on line]**. 2019. Disponível em: <http://www.cidadeocidental.go.gov.br/pagina/4-historia>. Acesso em: 15 abr. 2019.

GOIÁS. Lei Estadual nº 11.403, de 16-01-1991. Publicado no Diário Of. de 16-01-91. **Dispõe sobre a criação do Município de Cidade Ocidental e dá outras providências**. Disponível em: http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/1991/lei_11403.htm. Acesso em: 15 abr. 2019.

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

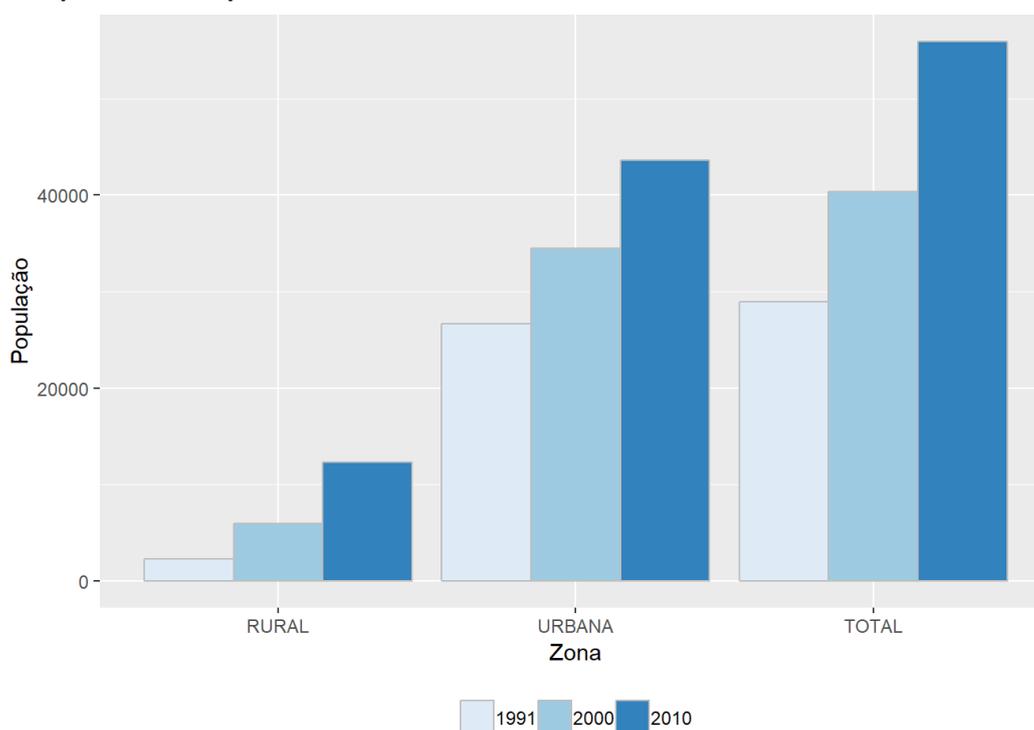
2 Aspectos socioeconômicos

Iana Martins Moraes
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 Cidade Ocidental, em 1991, era de 28.900 habitantes, passando para 40.377 em 2000, chegando a 55.915 em 2010, o que configura uma taxa de crescimento de aproximadamente 93,48%. Ainda conforme o instituto, a população do município para 2019 era de 71.376 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 26.655 habitantes, passando para 34.465 em 2000 e 43.654 em 2010. Em contrapartida, a população rural, que era de 2.245 habitantes, em 1991, passou para 5.912 em 2000 e 12.261 em 2010 (Gráfico 2.1). Assim, há uma taxa de urbanização de aproximadamente 85,4 entre os anos de 1991 e 2000, e de aproximadamente 78,1 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 Cidade Ocidental-GO, entre os anos de 1991 e 2010

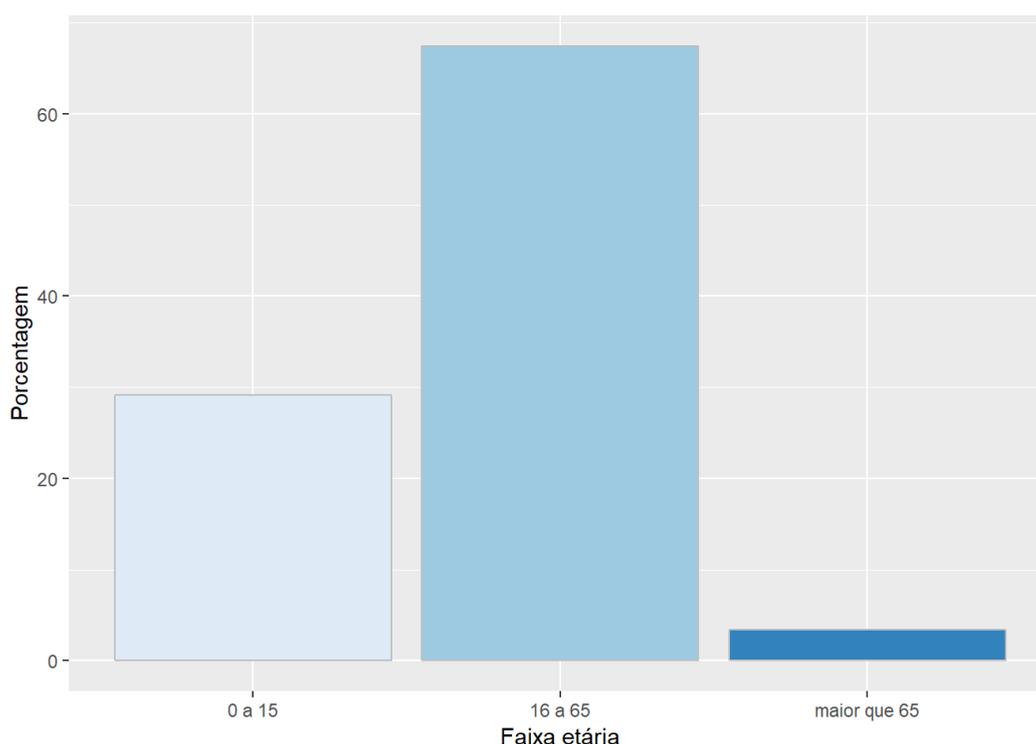


Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

Observando-se os dados de gênero, do total de moradores do município, cerca de 50,94% são mulheres, o que, em termos absolutos, corresponde a aproximadamente 28.485 indivíduos. O restante dos indivíduos, cerca de 49,06% (aproximadamente 27.430), 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 96,3.

Também para o ano de 2010 a proporção etária do município estava estruturada com cerca de 29,16% de indivíduos de 0 a 15 anos, 67,41% de indivíduos de 16 a 65 anos, e 3,13% 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 48,35, e a taxa de envelhecimento para o mesmo período foi de 3,43.

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



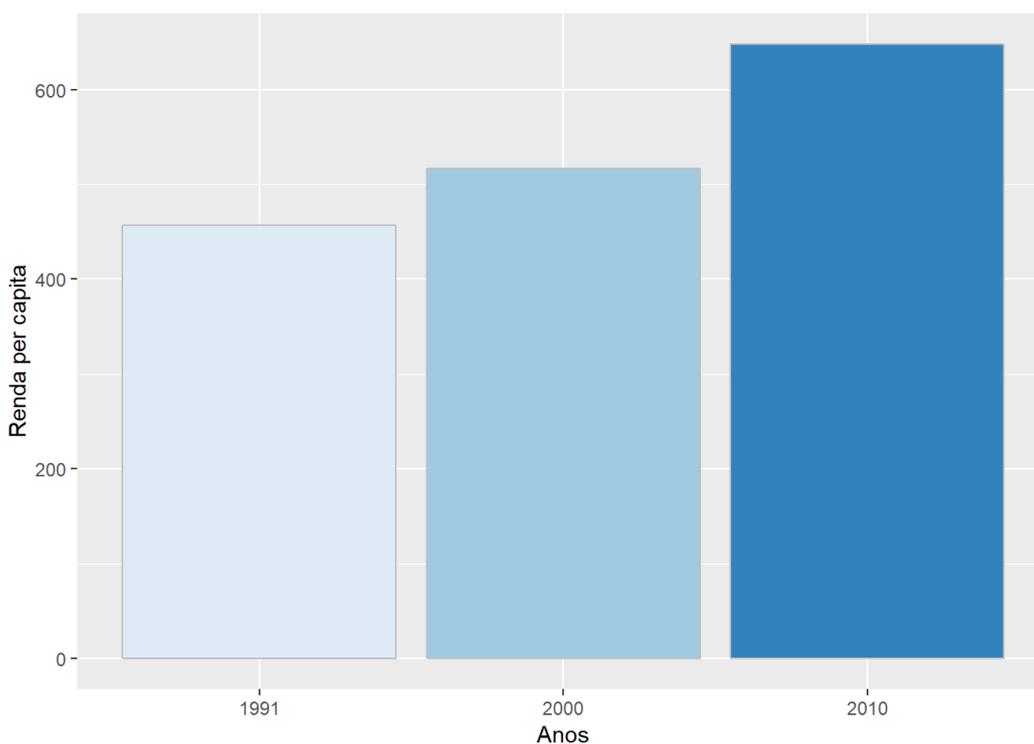
Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

A escolaridade do município de Cidade Ocidental apresentava, no ano de 2000, cerca de 40,64% de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo, passando, na década seguinte (2010), para 57,9%. Em se tratando do ensino médio calculado para jovens entre 18

e 20 anos que já tenham completado essa fase, o município passou de 24,13% em 2000 para 38,89% no ano de 2010 (IBGE,2019).

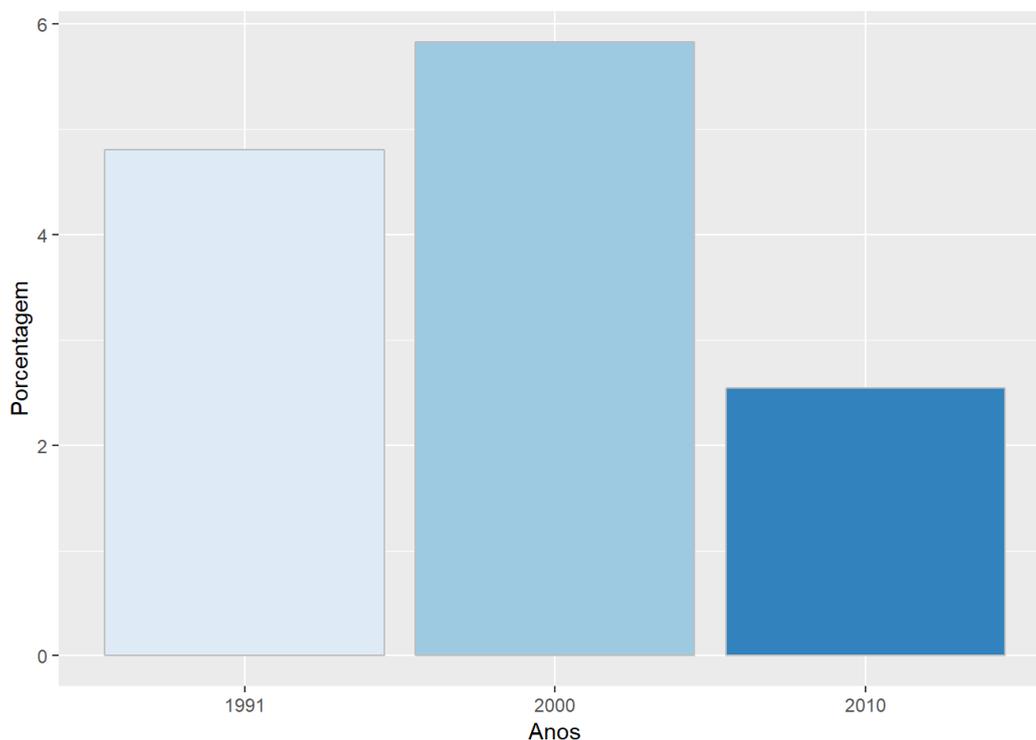
Especificamente sobre os aspectos econômicos, Cidade Ocidental apresenta um PIB *per capita* de aproximadamente R\$ 11.117,88, colocando o município em 235º lugar frente aos municípios goianos e em 3.733º lugar frente aos municípios brasileiros. Em relação à renda *per capita*, no ano de 1991, Cidade Ocidental tinha uma renda de aproximadamente R\$ 457,00, passando para R\$ 516,37 em 2000 e R\$ 647,64 em 2010 (Gráfico 2.3). A faixa de pessoas em condição de extrema pobreza passou de 4,81% em 1991 para 5,83% em 2000, chegando a 2,54% 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 0,48 em 1991, 0,49 em 2000 e 0,5 no ano de 2010.

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



Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

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

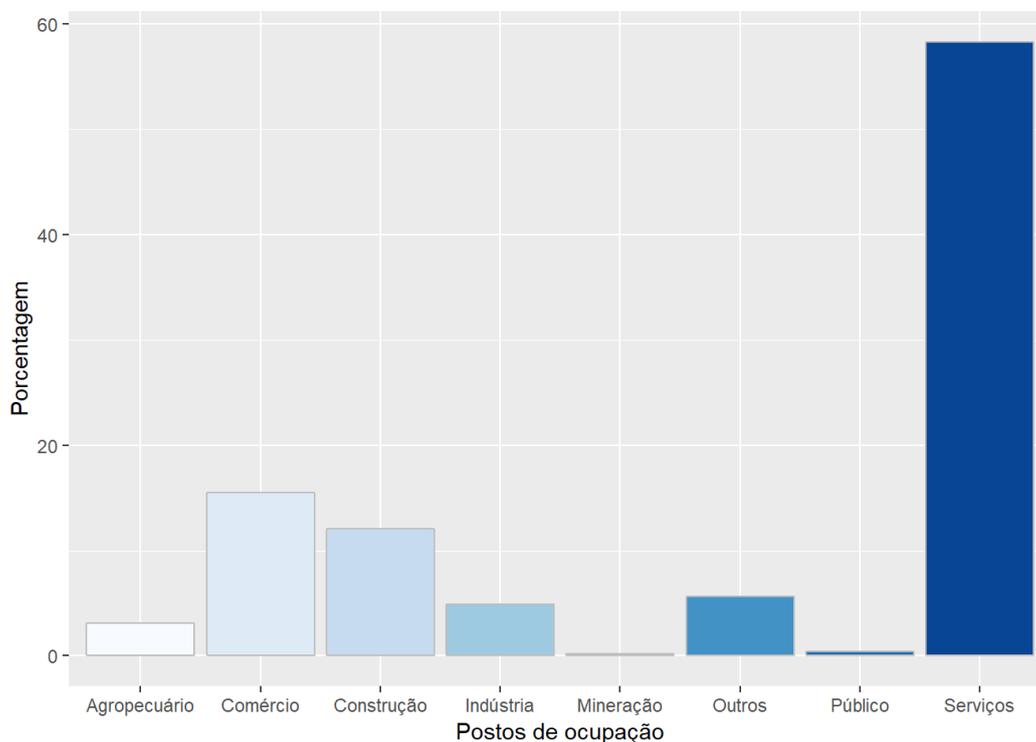


Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

Considerando-se os postos de ocupação por setores, o setor de serviços é responsável por empregar a maior parte da população local e pela ocupação de cerca de 58,28% dos moradores do município. Em seguida está o setor de comércio, que emprega cerca de 15,5% e, posteriormente, o setor de construção, que emprega aproximadamente 12,04% da população (Gráfico 2.5).

O Índice de Desenvolvimento Humano, que leva em consideração indicadores de escolaridade, renda e longevidade, apresentou valor de 0,638 para o ano de 2000, valor categorizado como “Médio” mediante os parâmetros estabelecidos internacionalmente. Já para o ano de 2010, o valor obtido pelo índice alcançou 0,717 ponto, sendo considerado um valor “Alto”. O Índice de Vulnerabilidade Social, que mede a vulnerabilidade de grupos frente a fatores socioeconômicos, mostrou valor de 0,475 em 2000, sendo considerado “Alto”, passando para 0,36 em 2010, o que configura um valor “Médio” (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 Cidade Ocidental-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/cidade-ocidental_go. Acesso em: 15 abr. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **IBGE Cidades [on line]**. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/cidade-ocidental/panorama>. Acesso em: 15 abr. 2019.

IPEA. Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada. **Índice de Vulnerabilidade Social [on line]**.

Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/planilha>. 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.

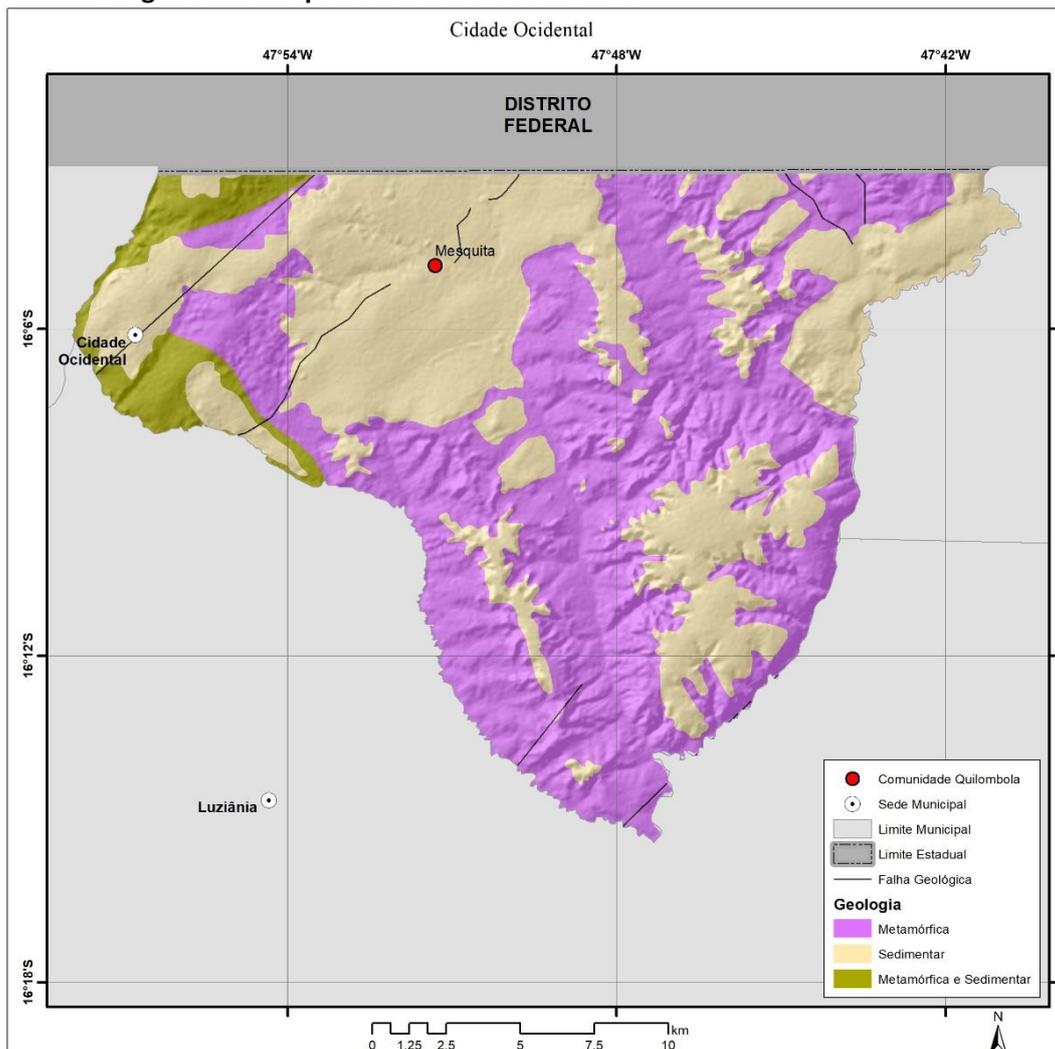
3 Aspectos físicos

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

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

A respeito da geologia, o município possui formações do Cenozoico e Mesoproterozoico. A litologia que ocupa a maior parte de área do município é a metamórfica, com rochas de expressiva dureza e alta impermeabilidade. Há também expressiva quantidade de litologia sedimentar (Mapa 3.1).

Mapa 3.1 – Litologia do município de Cidade Ocidental-GO



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

Na Tabela 3.1 é possível observar, de maneira quantitativa, a litologia do município de Cidade Ocidental.

Tabela 3.1 – Litologia do município de Cidade Ocidental-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência

| Litologia | Área (km²) | Área (%) |
|---|------------------------------|-----------------|
| Metamórfica | 199,08 | 50,92 |
| Metamórfica, sedimentar (ou sedimentos) | 19,90 | 5,09 |
| Sedimentar (ou sedimentos) | 171,24 | 43,80 |

Fonte: SIEG (2018).

No município há algumas falhas geológicas que são responsáveis pela recarga dos aquíferos profundos, de tal forma que a formação hidrogeológica do município é de origem fraturada. A declividade do município de Cidade Ocidental apresenta a predominância de relevo suavemente ondulado, com declividades variando de 3% a 8%. Há uma expressiva porção do município com relevo ondulado, chegando a declividades de até 20%. No entanto, há uma importante porção do município de relevo plano e uma pequena porção de relevos fortemente ondulados e escarpados, como se pode ver na Tabela 3.2.

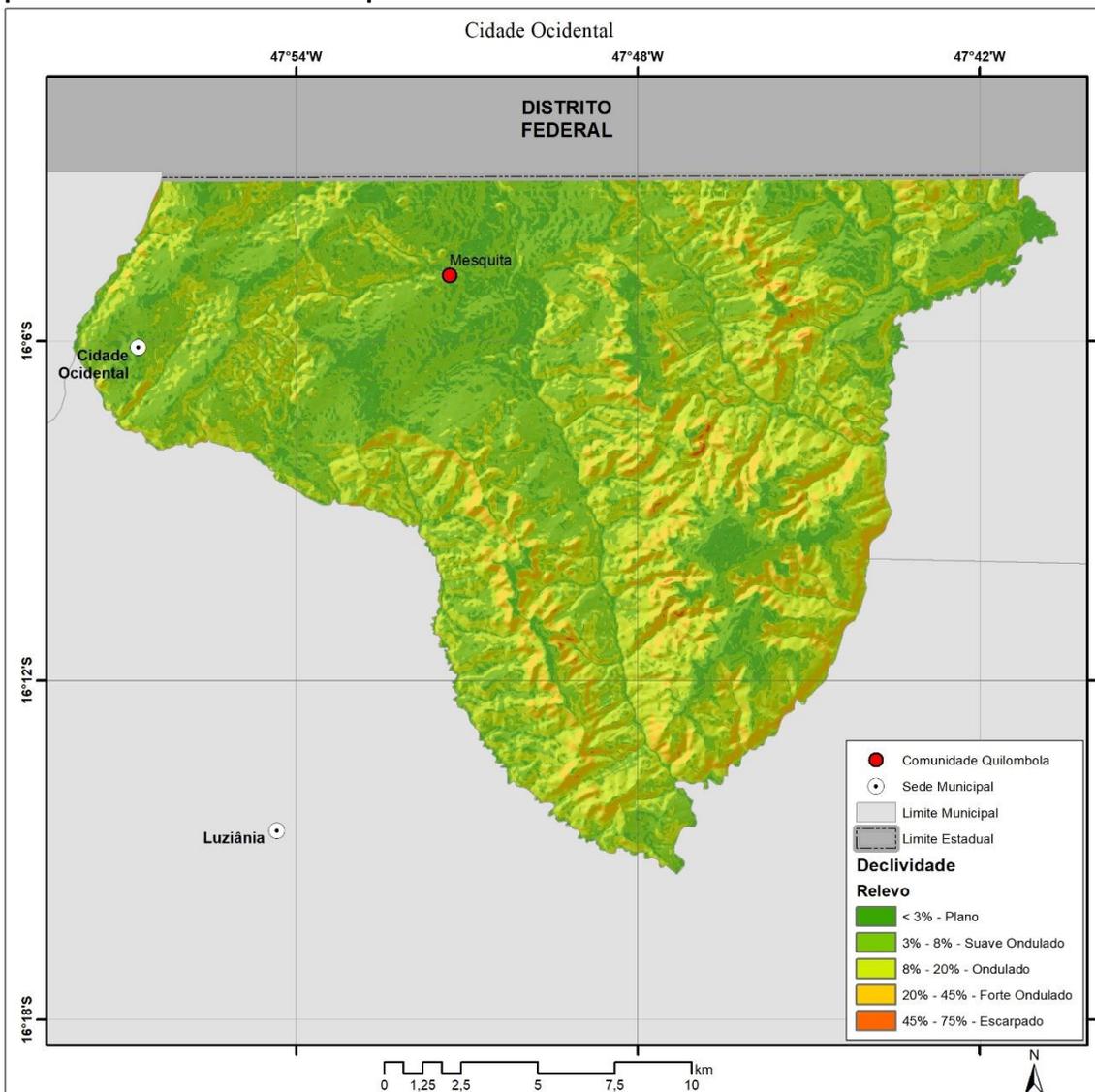
Tabela 3.2 – Declividade do município de Cidade Ocidental-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência

| Declividade (%) | Relevo | Área (km²) | Área (%) |
|------------------------|----------------|------------------------------|-----------------|
| < 3% | Plano | 73,34 | 18,76 |
| 3% a 8% | Suave ondulado | 149,03 | 38,12 |
| 8% a 20% | Ondulado | 126,94 | 32,47 |
| 20% a 45% | Forte ondulado | 39,57 | 10,12 |
| 45% a 75% | Escarpado | 2,03 | 0,51 |

Fonte: INPE (2011).

No Mapa 3.2 se nota a distribuição geográfica dos relevos no município de Cidade Ocidental.

Mapa 3.2 – Declividade do município de Cidade Ocidental-GO



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

Conforme a característica litológica do município de Cidade Ocidental, onde as rochas metamórficas são predominantes, o relevo apresenta maiores declividades, e onde ocorrem as litologias sedimentares o relevo apresenta menores declividades. Desta forma, a geomorfologia do município foi mapeada em duas categorias, sendo elas a dissecação homogênea tabular, nas áreas de relevo com menores declividades, e o pediplano degradado inumado, em regiões de relevos de maiores declividades. Essas duas categorias geomorfológicas ocupam, cada uma delas, cerca de 50% da área municipal, de acordo com o Mapa 3.3.

Mapa 3.3 – Geomorfologia do município de Cidade Ocidental-GO



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

Os cambissolos são predominantes no município de Cidade Ocidental e estão localizados em regiões de relevos de maiores declividades. Esses solos geralmente não oferecem suporte para agricultura e pastagens de alta produtividade. Nas áreas dos relevos de maiores declividades, há ocorrências de latossolos e também de neossolos. Os latossolos apresentam características que favorecem o desenvolvimento agropecuário, enquanto os neossolos têm alta fragilidade aos processos erosivos. No Mapa 3.4 é possível observar a distribuição espacial dos solos no município de Cidade Ocidental.

Mapa 3.4 – Mapa de solos do município de Cidade Ocidental-GO



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

Na Tabela 3.3, é possível observar as quantidades de ocorrências cada tipo de solo do município de Cidade Ocidental.

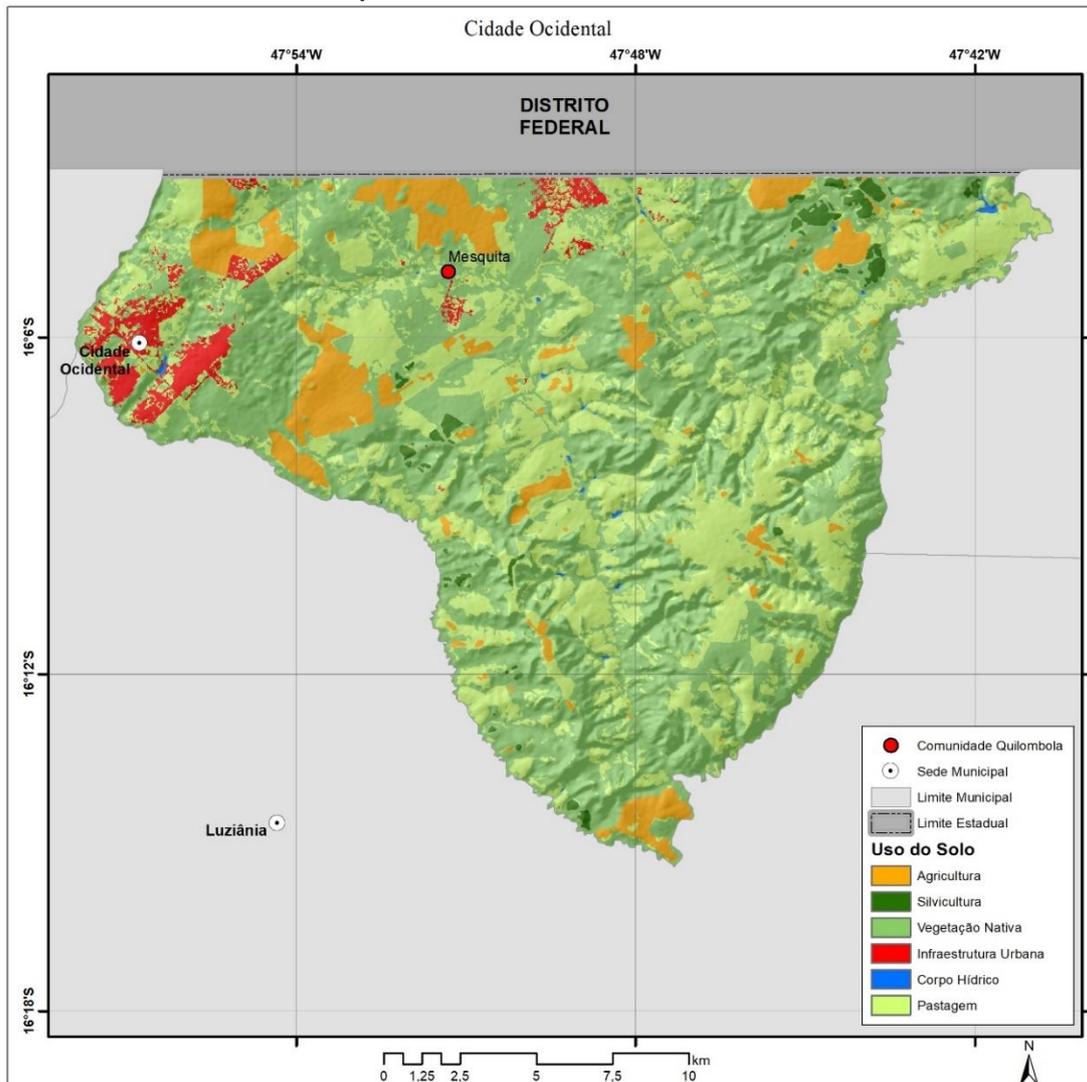
Tabela 3.3 – Ocorrência de tipos de solos no município de Cidade Ocidental-GO, apresentada em área e porcentagem

| Tipo de solo | Área (km ²) | Área (%) |
|--------------|-------------------------|----------|
| Cambissolos | 216,98 | 55,5 |
| Gleissolos | 17,20 | 4,4 |
| Latossolos | 52,11 | 13,33 |
| Neossolos | 104,66 | 26,77 |

Fonte: SIEG (2018).

Devido às características do relevo e do solo de Cidade Ocidental, a área de vegetação nativa é predominante, ocupando mais de 54% da área municipal. As pastagens ocupam 33,24% da área municipal, e as áreas agrícolas 8,23% da área municipal. As áreas restantes de Cidade Ocidental estão ocupadas por áreas urbanas e silvicultura, conforme aponta o Mapa 3.5.

Mapa 3.5 – Uso do solo do município de Cidade Ocidental-GO



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

Em Cidade Ocidental, as pastagens ocupam cerca de 25,5% da área municipal, como mostra a Tabela 3.4. Há no município, ainda, áreas ocupadas por silvicultura e mineração.

Tabela 3.4 – Uso do solo em Cidade Ocidental-GO, apresentado em área e porcentagem de ocorrência

| Uso do Solo | Área (km ²) | Área (%) |
|------------------|-------------------------|----------|
| Agricultura | 32,18 | 8,23 |
| Pastagem | 129,95 | 33,24 |
| Corpo hídrico | 0,59 | 0,15 |
| Vegetação nativa | 212,56 | 54,37 |
| Silvicultura | 4,57 | 1,17 |
| Área urbana | 11,06 | 2,83 |

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: 20 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

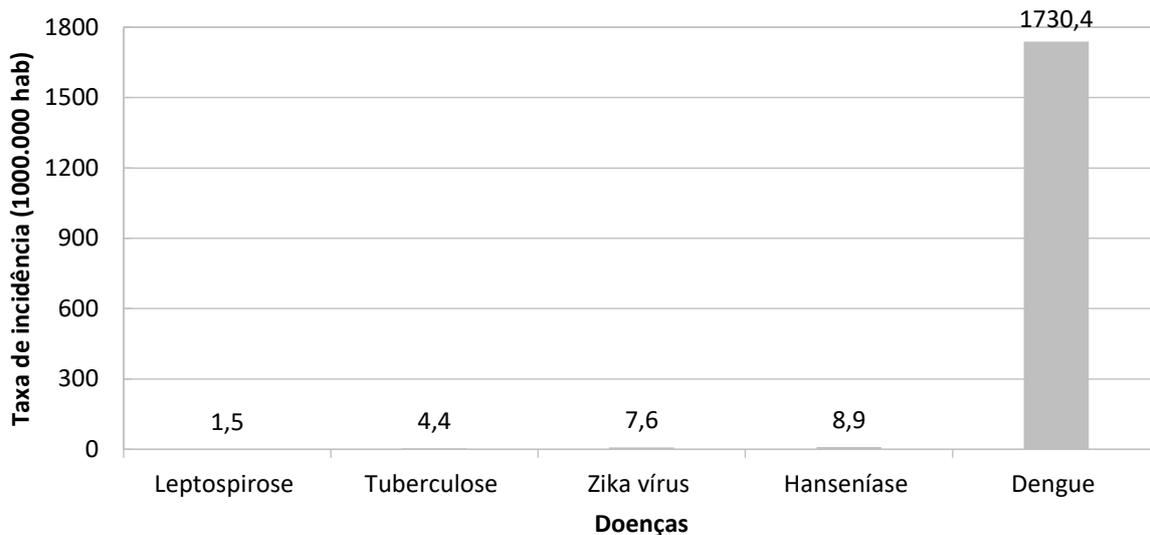
No Gráfico 4.1 estão descritas as taxas de incidência¹ de doenças que possuem relação com condições de saneamento e habitação do município de Cidade Ocidental. As fontes utilizadas para a obtenção dos dados foram: (i) os dados de doenças de notificação compulsória registradas na Superintendência de Vigilância 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: 1,5 para leptospirose; 4,4 para tuberculose; 7,6 para febre pelo vírus Zika; 8,9 para hanseníase e 1,730.4 para dengue. Não houve casos notificados 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 Cidade Ocidental, a taxa bruta de mortalidade foi de 4,4 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 10,5 óbitos por 1.000 nascidos vivos em 2016.

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

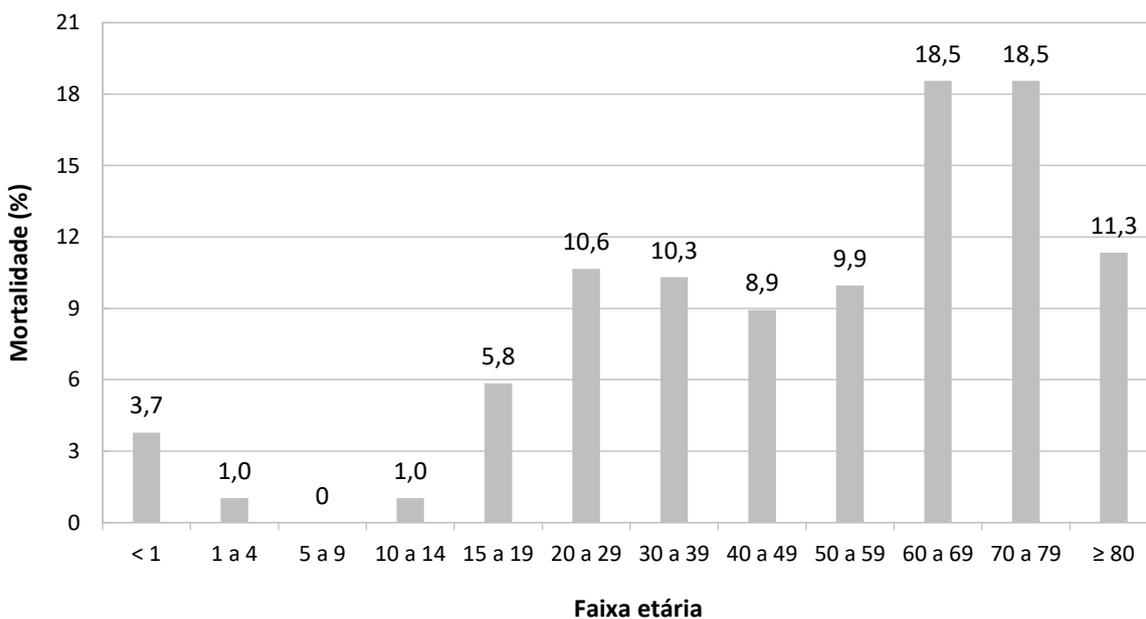
Gráfico 4.1 – Taxa de incidência de leptospirose, tuberculose, febre pelo vírus Zika, hanseníase e dengue, em Cidade Ocidental-GO, 2017



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

No Gráfico 4.2 constam 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 (18,5%) e 70-79 anos (18,5%), além de uma mortalidade proporcional de óbitos infantis (3,7%) pequena, sugerindo aumento da expectativa de vida.

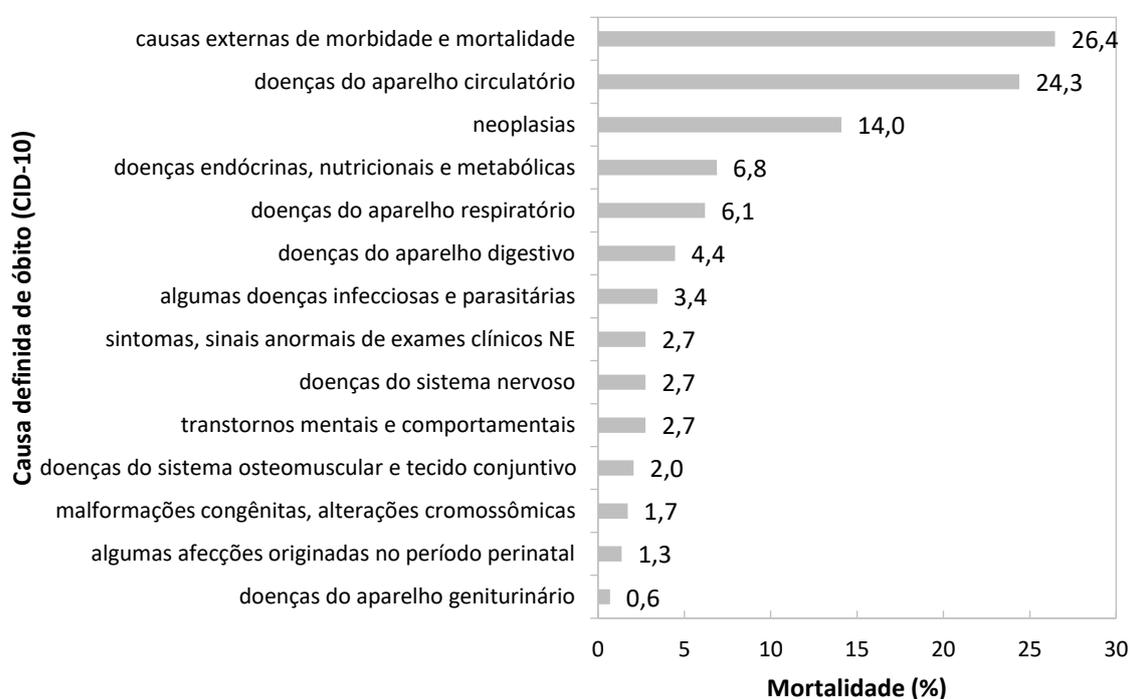
Gráfico 4.2 – Mortalidade proporcional por faixa etária, em Cidade Ocidental-GO, 2016



Fonte: SIM, acessado via DATASUS (2016).

No Gráfico 4.3 estão apresentados os dados de mortalidade proporcional, por causa definida, segundo a Classificação Internacional de Doenças 10 (CID-10). Em 2016, as três principais causas de óbito no município de Cidade Ocidental foram as causas externas (26,5%), seguido por doenças do aparelho circulatório (24,4%) e neoplasias (14,1%). Já o grupo de doenças infecciosas e parasitárias, que inclui também os agravos relacionados às condições de saneamento, ocupou o 7º lugar com percentual de 3,4% no período analisado.

Gráfico 4.3 – Mortalidade proporcional, por causa definida de óbito, por Capítulo da CID-10, em Cidade Ocidental-GO, 2016

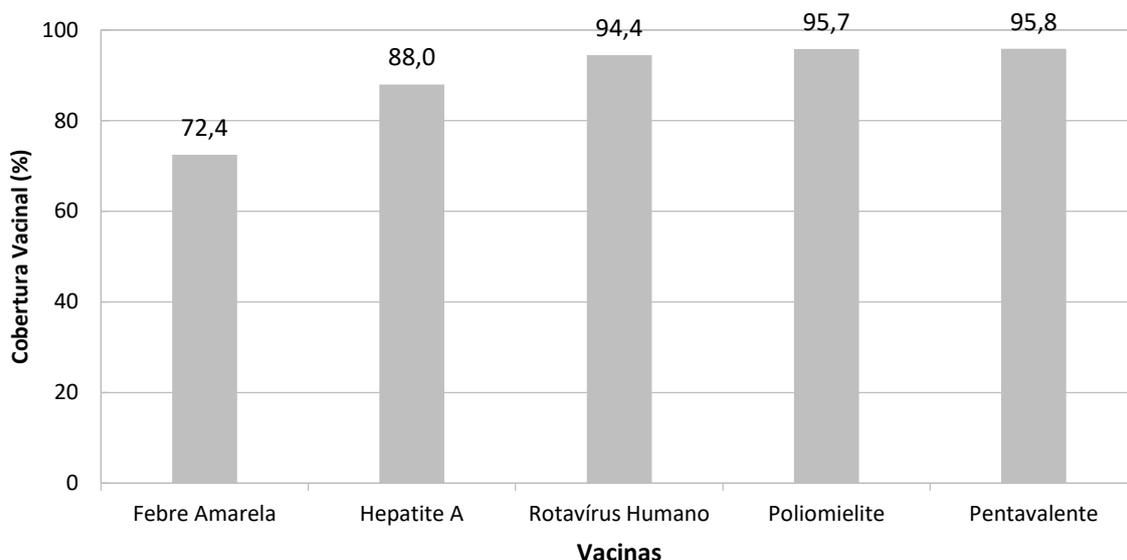


Fonte: SIM, acessado via DATASUS (2016).

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 as coberturas vacinais contra febre amarela e hepatite A não atingiram a meta preconizada pelo Ministério da Saúde. Em 2017, as coberturas vacinais, em Cidade Ocidental, foram contra: febre amarela (72,4%); hepatite A (88,0%); rotavírus humano (94,4%); poliomielite (95,7%), e pentavalente (95,8%), que inclui difteria, tétano, coqueluche, meningite por *Haemophilus influenzae* tipo B e hepatite B.

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

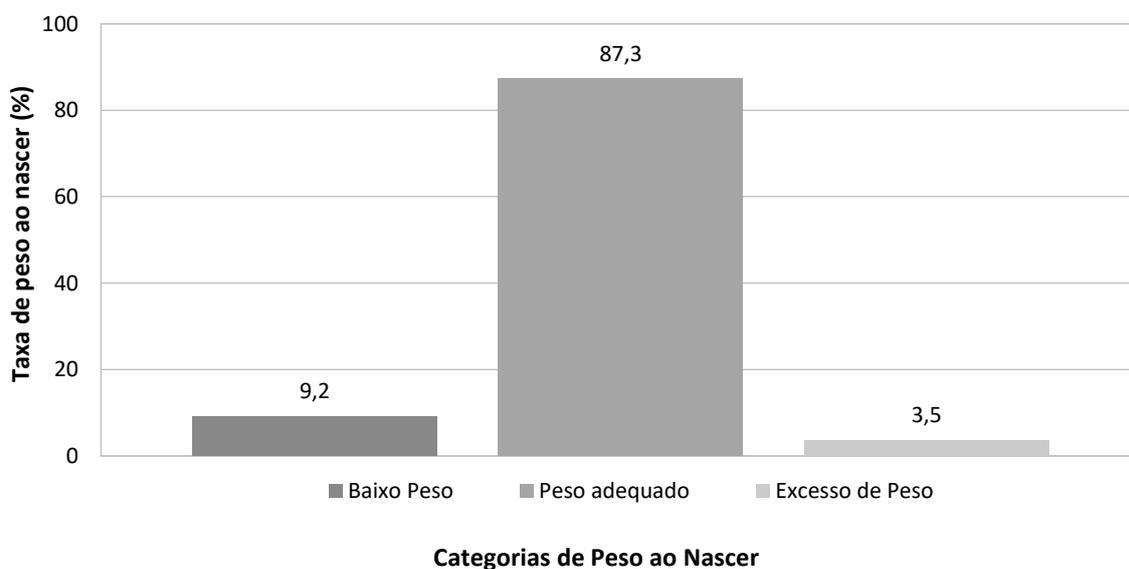


Fonte: SI-PNI, acessado via DATASUS (2017).

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.

No Gráfico 4.5 estão as taxas de peso ao nascer dos nascidos vivos em Cidade Ocidental, um indicador de saúde relacionado à morbimortalidade neonatal e infantil e preditor de sobrevivência infantil. Em 2016, 9,2% dos nascidos vivos apresentaram baixo peso ao nascer, ou seja, peso inferior a 2.500 gramas, enquanto 87,3% nasceram com peso adequado.

Gráfico 4.5 – Taxa de peso ao nascer dos nascidos vivos, em Cidade Ocidental-GO, 2016



Fonte: SINASC, acessado via DATASUS (2016).

Referente 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 9,6 internações, enquanto a taxa de internação por condições sensíveis na atenção básica foi de 0,4 internação 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 fundamental para se compreender os aspectos da saúde de Cidade Ocidental.

Embora esses resultados demonstrem o cenário epidemiológico do município de Cidade Ocidental, 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 doença notificados pelo Serviço de Vigilância Epidemiológica do município de toda a população de Cidade Ocidental.

4.2 Infraestrutura de saúde

Conforme informações coletadas sobre a Rede de Atenção à Saúde junto à Secretaria Municipal de Saúde, o município de Cidade Ocidental apresenta 98% de cobertura populacional pela ESF na zona urbana e 14% na zona rural, no âmbito da Atenção Básica à Saúde (ABS).

Quanto à infraestrutura dos serviços de saúde da atenção básica pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o município possui 14 Unidades Básicas de Saúde (UBS), sendo 12 urbanas e uma rural. A distância entre a UBS rural e as comunidades é de aproximadamente 3 km. O funcionamento das UBS ocorre nos turnos matutino e vespertino.

Em relação aos profissionais que atuam nas UBS, o município conta com enfermeiro, médico, técnico de enfermagem, Agente Comunitário de Saúde (ACS), dentista e auxiliar de consultório dentário. Dentre as ações, a imunização ocorre em 13 UBS, sendo que, na população rural, é feita durante as visitas domiciliares, e o serviço de odontologia é ofertado no próprio município no âmbito da atenção primária.

De modo geral, entre as ações e os programas ofertados pelas unidades de atenção primária, destacam-se: saúde da mulher; saúde da criança; saúde do homem; saúde do idoso; pré-natal

da mulher e do homem; visita domiciliar; teste rápidos da sífilis, hepatites B/C e HIV; teste da mamãe e teste do pezinho; PSE; HIPERDIA; suplementação de ferro; suplementação da vitamina A e bolsa família.

Ainda segundo informações da Coordenação de Atenção Básica do Município, especificamente para a população rural, além dos serviços acima, é realizado atendimento de saúde bucal por meio de um micro-ônibus.

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; serviços odontológicos; 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.

Com relação à atenção especializada, há oferta de serviços de psiquiatria, obstetrícia, pediatria, ginecologia, cirurgia geral, dermatologia, psicologia, fisioterapia, nutricionista e assistente social. Possui ainda atendimento pelo Centro de Testagem e Aconselhamento (CTA), Serviço de Assistência Especializada em HIV/Aids (SAE) e hospitais privados com convênio com o SUS. Já os serviços de diálise/hemodiálise são oferecidos por meio de Programação Pactuada e Integrada (PPI) com o município vizinho.

No município, existe o Conselho Municipal de Saúde (CMS), com representação de comunidades rurais e tradicionais. Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde, não são desenvolvidas ações referentes à Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Florestas e das Águas (PNSIPCF). Porém, existem ações transversais a esta, como as da Política Nacional de Atenção Básica (PNAB).

Quanto aos serviços de urgência e emergência, o município possui Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) do tipo básico e avançado ofertado por outro município, por meio de pactuação, que atende ocorrências tanto na zona urbana quanto na rural. Além disso, oferece também o serviço de transporte de paciente em ambulâncias sanitárias municipais. O serviço de resgate é realizado pelo Corpo de Bombeiros de outro município, também por meio de PPI.

Referências

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

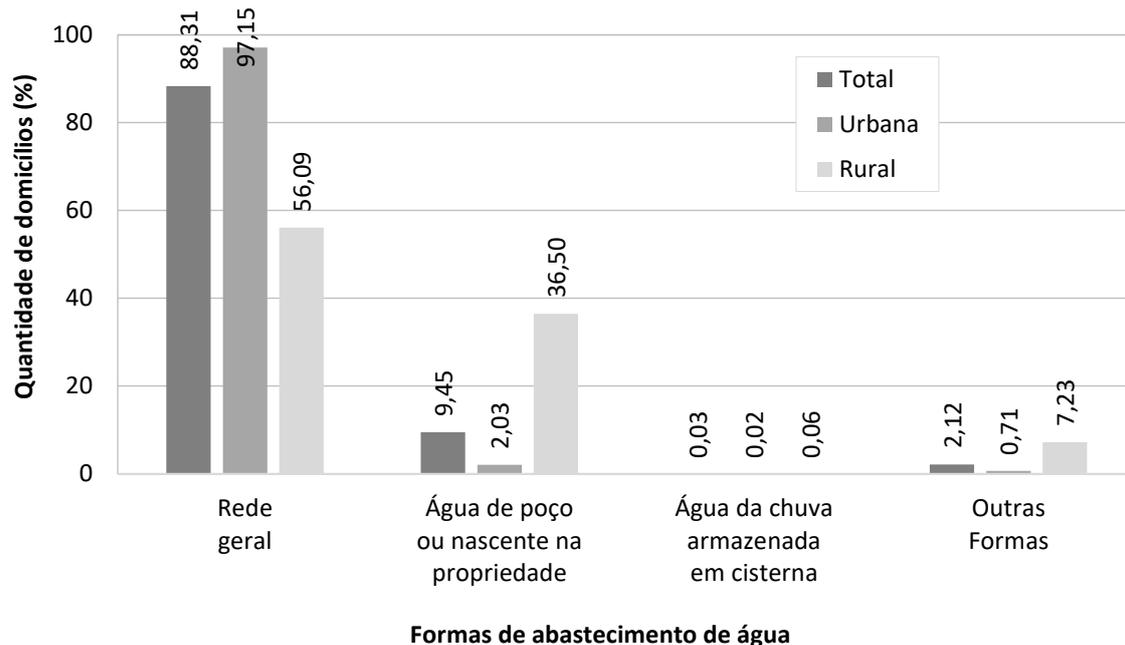
No município de Cidade Ocidental-GO, a gestão dos serviços de saneamento referente ao abastecimento de água para consumo humano está sob a concessão da Companhia de Saneamento de Goiás S/A (SANEAGO), com delegação dos serviços até o ano de 2041, sendo fiscalizada pela Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (AGR) no âmbito estadual, conforme estabelecido 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 Pública, por meio da Vigilância Sanitária, além da existência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Turismo e Trabalho.

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 Cidade Ocidental foi de 78,07%, com um índice de atendimento urbano de 100%. Desta forma, pelas informações do Diagnóstico Anual de Água e Esgoto 2017, poderia ser considerado que 21,93% 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 97,15% na área urbana e 56,09% na área rural. Levando-se em consideração apenas a situação da área rural, verifica-

se que 36,50% dos domicílios eram atendidos por água de poço ou nascente na propriedade, menos de 1% por água da chuva armazenada em cisterna, e 7,23% 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 Cidade Ocidental-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 Saia Velha e por um conjunto de cinco poços profundos. Tendo como referência o ano de 2015, a vazão Q_{95} é de 485,25 L/s, a vazão total (Q) captada do manancial superficial e subterrâneo para abastecimento é de 151,84 L/s, e a demanda de água para o município foi estimada em 154,0 L/s. Portanto, o abastecimento requer ampliação do sistema (BRASIL, 2010). Segundo as informações oriundas do Atlas da Agência Nacional de Águas (BRASIL, 2010), a captação superficial é realizada por barragem de elevação de nível, e a subterrânea é constituída por um conjunto de cinco poços. A água proveniente da captação superficial é recalçada pela Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) para a Estação de Tratamento de Água (ETA) e, depois, direcionada a um reservatório apoiado. A água advinda dos poços passa por um

tratamento sem a etapa de desinfecção e depois é distribuída ao município. A ETA com vazão de 120 L/s (BRASIL, 2010) se enquadra dentro das estações de ciclo completo.

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 2.700 m³ (BRASIL, 2010). Considerando-se que a população total urbana estimada para 2017 era de 52.134 habitantes, e o consumo médio *per capita* de 148,53 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 2.581 m³. Desta forma, verifica-se que a capacidade de reservação do município está de acordo com o 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 294,74 km, com uma densidade de uma ligação a cada 9,79 m de rede e um índice de perdas na distribuição de 37,75% (BRASIL, 2019a).

5.2 Esgotamento sanitário

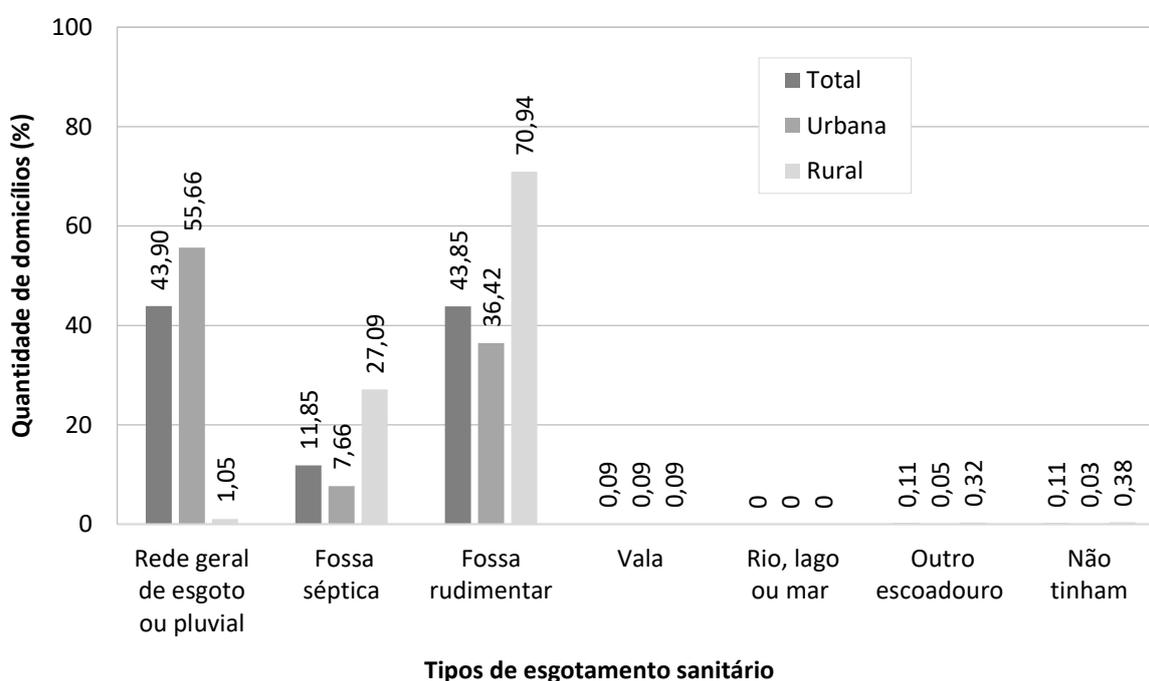
A gestão do serviço de esgotamento sanitário é realizada de forma direta, com a delegação dos serviços para a SANEAGO. O atendimento de esgotamento coletivo é realizado somente para a sede municipal, sendo que as demais localidades não dispõem de rede coletora (BRASIL, 2019a).

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 Cidade Ocidental possuía cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário de 49,69%, sendo que o sistema de esgotamento atende apenas a sede municipal, com 63,64% dos domicílios urbanos com coleta de efluente e 100% de tratamento do efluente coletado. No levantamento realizado pelo IBGE, para o censo demográfico de 2010, é possível observar que 55,75% da população total era atendida por rede geral ou pluvial e por fossa séptica. Para o mesmo ano, 44,14% da população total utilizava fossa rudimentar, vala, rios, lagos e escoadores, e 0,11% não possuía nenhuma solução para disposição final dos esgotos sanitários, conforme ilustrado no Gráfico

5.2. Em relação à cobertura da área urbana, uma taxa de 63,32% era atendida por rede geral de esgoto ou pluvial e fossa séptica. Para a população rural, essa taxa era de 28,14%. Deste modo, 36,65% dos domicílios urbanos são atendidos por fossa rudimentar e outras formas (vala, rio, lago e escoadouro), e 0,03% não possuía atendimento. Para os domicílios rurais, essa taxa era de 71,48% para os atendidos por fossa rudimentar e outras formas (vala, rio, lago e escoadouro), e 0,38% não possuía atendimento.

Gráfico 5.2 – Formas de coleta e disposição final dos esgotos sanitários no município de Cidade Ocidental-GO, 2010



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

O sistema de esgotamento sanitário do município de Cidade Ocidental foi projetado para atender uma demanda de 29.794 habitantes (BRASIL, 2017). Atualmente, o sistema atende 33.179 habitantes, com cerca de 10.481 ligações ativas (BRASIL, 2019a). A coleta e o transporte de esgoto ocorrem por meio de rede coletora de esgoto, com uma extensão, aproximadamente, de 52,55 km, onde o efluente coletado é destinado para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), que é composta por sistema de lodo ativados.

Considerando-se os dados adotados pela ANA, com a projeção populacional para o ano de 2013, a vazão afluyente total na ETE é de 51,4 L/s, e a carga de esgoto gerada é de 1608,9 kg/dia. A ETE lança um efluente com carga de 241,3 kg/dia de DBO tratada no Rio Saia Velha, cuja vazão de referência é de 239,0 L/s (BRASIL, 2017).

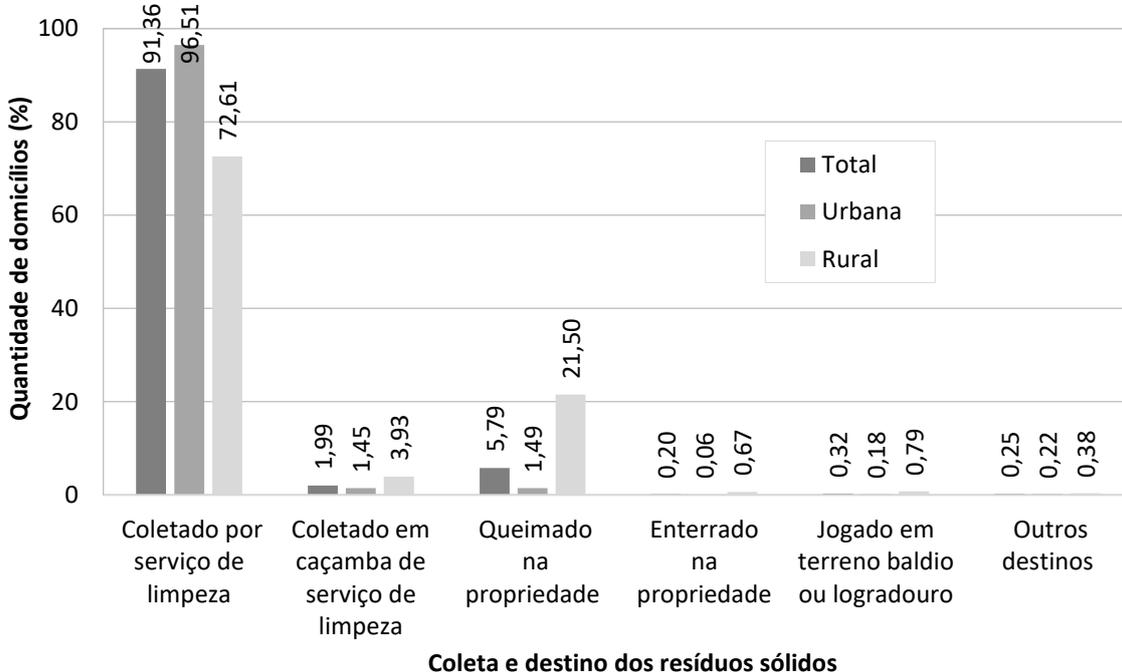
5.3 Resíduos sólidos

Para o município de Cidade Ocidental, não foi possível extrair informações sobre o diagnóstico da gestão de resíduos sólidos, pois não há inserção de dados no SNIS atualizada, que serve de referência para a obtenção de informações atualizadas pelo gestor municipal (BRASIL, 2019b). Segundo Goiás (2017), a estimativa para 2035 da geração de materiais potencialmente recicláveis, levando-se em consideração uma população estimada de 103.906 habitantes, é de 23,10 t/dia, o que geraria uma demanda de 77 catadores desses resíduos atuando em centros de triagem do município.

5.3.1 Cobertura total dos serviços de resíduos sólidos

No Gráfico 5.3 se encontram os dados de coleta e destino dos resíduos sólidos conforme dados do censo demográfico de 2010 (IBGE, 2011).

Gráfico 5.3 – Tipo de coleta e destino dos RSD em Cidade Ocidental-GO para o ano de 2010



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

A taxa de cobertura total dos serviços de coleta equivale a 97,96% dos domicílios urbanos. Na área rural, essa taxa englobava 76,54% dos domicílios. A prática de queimada é a principal

forma de disposição dos resíduos na área rural, sendo adotada por 21,50% dos domicílios. (IBGE, 2011). Já na área urbana essa taxa equivale a 1,49% dos domicílios.

5.4 Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização

O município não conta com o Diagnóstico de Drenagem do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS). Assim, não há informações a respeito da gestão dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização (BRASIL, 2019c).

De acordo com o Corpo de Bombeiros do Comando de Operações de Defesa Civil do estado de Goiás, o município se encontra na categoria de municípios com risco de enchentes e inundações (GOIÁS, 2016). No ano de 2016, foram registradas enxurradas no município, afetando 20 moradias. Para a assistência da população impactada, o município não tem unidade própria do Corpo de Bombeiros, mas é atendida pela 5ª Regional de Defesa Civil do município de Luziânia – REDEC - Luziânia-GO.

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 Cidade Ocidental 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 atendimento urbano e rural, respectivamente, inseriram-se e avaliaram-se as metas do PLANSAB creditadas ao Centro-Oeste (CO) para os anos 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 as metas de 2010 e 2018 do PLANSAB para a Região Centro-Oeste. 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 |
|--|------------------------------------|-------|-----------------|
| | Cidade Ocidental | Goiás | |
| A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna. | 98 | 97 | 94* |
| A2. % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna. | 99 | 99 | 96** |
| A3. % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna. | 93 | 79 | 79** |

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

Nota: valor arredondado = 1; conformidade = verde; 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, A2 e A3 do município estavam em conformidade com a meta do PLANSAB para o estado em 2010. Além disso, os indicadores apresentaram valores acima do que foi estimado no estado. A diferença entre o indicador A2 estimado a partir das informações do censo de 2010 do IBGE, e o índice de atendimento urbano de 2017 do SNIS se deve ao fato de estes indicadores possuírem dimensões diferentes. O IBGE considera não apenas os domicílios ligados à rede, mas também outras modalidades de abastecimento que considera como adequado. Desta forma, a comparação mostra que, em 2017, ocorreu um no número de domicílios atendidos por rede geral.

A Tabela 5.2 apresenta 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 | |
|--|---|-------|---|-------|-------------------------|------|
| | Cidade Ocidental | Goiás | Cidade Ocidental | Goiás | 2010 | 2018 |
| A5. % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água. | 0 | 11 | 14 | 0 | 8 | 8 |
| A6. % do índice de perdas na distribuição de água. | 45 | 30 | 38 | 26 | 34 | 32 |

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

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

Os dados da Tabela 5.2 mostram que o município, para o indicador A6, não atendeu as metas de 2010 e 2018 do PLANSAB estipuladas para a Região Centro-Oeste para os anos de 2010 e

2017. Para o indicador A5, que mede o percentual de economias atingidas por paralisações, o município apresentava conformidade em 2010. Entretanto, para este indicador, em 2017, observa-se a não conformidade com a meta para a Região Centro-Oeste que foi estipulada para o ano de 2018. Ressalta-se que o SNIS não informa os motivos das paralisações e, então, torna-se inadequado estabelecer uma correlação dos índices de perdas a possíveis rompimentos na rede e paralisações, embora este fato possa ocorrer.

Para o ano de 2017, a partir dos dados do SNIS 2017 (BRASIL, 2019a), o indicador A6 do município ficou acima do valor para o estado (26,37%), Centro-Oeste (34,14%) e abaixo 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

A Tabela 5.3 mostra 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 |
|---|-------------------------------|-------|-----------------|
| | Cidade Ocidental | Goiás | |
| E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários. | 56 | 49 | 49* |
| E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários. | 63 | 53 | 56** |
| E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários. | 28 | 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, urbano e rural de esgotamento sanitário E1, E2 e E3, respectivamente, pode ser verificado que o município atendeu as metas em comparação com 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, verifica-se a não conformidade

para o indicador E2. No entanto, não se pode concluir que o município atendeu as seguintes metas E1, E2 e E3 estabelecidas pelo PLANSAB no ano de 2010, 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 se mantiveram desde 2010.

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 Cidade Ocidental 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 |
|---|-------------------------------|-------|-----------------|
| | Cidade Ocidental | Goiás | |
| R1. % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos. | 96 | 94 | 94* |
| R2. % de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos/Total de domicílios rurais. | 76 | 22 | 19** |

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

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

Pela Tabela 5.4, levando-se em consideração os indicadores para resíduos, verifica-se que, no município de Cidade Ocidental, ambos os indicadores, R1 e R2, foram atendidos segundo as metas do PLANSAB creditado ao estado de Goiás (GO) para o ano 2010.

5.5.4 Análise do atendimento das metas para o eixo de drenagem

Para o indicador de drenagem (D1) relativo à ocorrência de inundações, o PLANSAB não estabeleceu meta para 2018. Além do mais, o indicador D1 do PLANSAB está em uma dimensão mais macro, escala de estado, e não do município, dificultando a análise deste indicador em relação à meta para o município. Entretanto, como citado anteriormente, o município possui registro de enxurradas, podendo contribuir negativamente para o estado no 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://atlassesgotos.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_Conselho_s_Nacionais_020520131.pdf. Acesso em: 15 set. 2019.

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

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

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

Nayana Cristina Souza Camargo
Bárbara Souza Rocha

A pesquisa das publicações relacionadas ao saneamento e/ou à saúde, no município de “Cidade Ocidental”, foi realizada utilizando-se as plataformas de busca do “Google acadêmico” e do “Periódico CAPES”. As palavras-chave utilizadas para a busca de trabalhos científicos, relacionadas ao tema, encontram-se no Quadro 6.1. As buscas nas bases de dados foram restritas a artigos publicados nos últimos cinco anos e finalizadas em 15 de abril de 2020.

Quadro 6.1 – Conjunto de palavras-chave proposto para busca de trabalhos pertinentes aos temas saneamento e/ou saúde, no município de Cidade Ocidental, 2020

| Palavras-chave | Google Acadêmico | Periódico CAPES |
|---|------------------|-----------------|
| "Cidade Ocidental" | 996 | 12 |
| "Cidade Ocidental GO" | 212 | 6 |
| "Cidade Ocidental go" AND município | 142 | - |
| "Cidade Ocidental" AND saneamento | 299 | - |
| "Cidade Ocidental" AND saúde | 39 | 5 |
| "Cidade Ocidental" AND saneamento AND saúde | 265 | - |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto aos trabalhos encontrados no Portal Periódico Capes, usando as palavras-chave "Cidade Ocidental", "Cidade Ocidental GO" e "Cidade Ocidental" AND saúde, dos 23 trabalhos encontrados, apenas um (4,35%) trata de questões de saneamento e/ou de saúde (Tabela 6.1). O trabalho apresenta e analisa a construção de um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no município de Cidade Ocidental (GO). O foco está na implantação de uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis, através de uma revisão bibliográfica para contextualização dos resíduos sólidos urbanos, a gestão dos resíduos sólidos urbanos e a diretriz para a elaboração de um plano de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, usando fontes primárias e secundárias. Concluindo é possível a implementação de um sistema de gestão integrada de resíduos que seja econômico e que consiga incluir, de forma prática e eficaz, os catadores que fazem do lixo fonte de renda (BERNARDO; RAMOS, 2016).

Com relação aos 265 trabalhos encontrados no Google acadêmico, com as palavras-chave "Cidade Ocidental" AND saneamento AND saúde, dois trabalhos tratavam de saneamento (0,75%), sobre resíduos sólidos. Oliveira *et al.* (2015) fazem uma análise da gestão de resíduos

sólidos urbanos, especificamente do município de Cidade Ocidental. Já Diniz *et al.* (2015) analisaram mais amplamente a nível da política nacional e incluíram outros municípios.

Somente dois trabalhos (0,75%) abordavam assuntos relativos à saúde. Moura e Shimizu (2017) fizeram um trabalho com o intuito de avaliar e discutir a participação social da comunidade da região do entorno de Brasília, incluindo a Cidade Ocidental, evidenciando a necessidade de se avançar na compreensão do processo saúde-doença e na efetivação da participação social. Vieira e Giotto (2019) buscaram identificar as principais causas de mortalidade infantil nos municípios goianos que compõem a região do entorno sul do Distrito Federal, entre os anos de 1996 e 2017. Constatou-se, pois, que a maior causa de mortalidade infantil dessa região se relaciona com afecções originadas no período perinatal.

Quanto a trabalhos que incluíam a temática de saúde e saneamento, somente um foi encontrado (0,37%). Duarte *et al.* (2015) apresentaram um trabalho com 41 trabalhadores rurais participantes da feira AgroBrasília, com abordagem qualitativa para identificar o perfil desses trabalhadores. Os autores conseguiram observar que esses trabalhadores estavam vulneráveis ao processo de adoecimento e expostos a vários riscos inerentes ao trabalho pela falta de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). O saneamento básico foi incluído como um dos eixos abordados no questionário aplicado, sendo como condição necessária para a qualidade de vida desses trabalhadores.

Tabela 6.1 – Síntese dos trabalhos encontrados na busca realizada, envolvendo questões do saneamento e/ou da saúde, Cidade Ocidental, 2020

| Título | Autoria | Ano | Saneamento | Saúde |
|---|------------------------|------|------------|-------|
| Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos na Cidade Ocidental (GO). | Bernardo; Ramos | 2016 | X | - |
| Análise da aplicabilidade das legislações e políticas públicas referentes à gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Cidade Ocidental, Goiás. | Oliveira <i>et al.</i> | 2015 | X | - |
| Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos na RIDE/DF e as perspectivas da efetivação da política nacional de saneamento. | Diniz <i>et al.</i> | 2015 | X | - |
| Diagnóstico sociolaboral e de saúde dos trabalhadores rurais do entorno do Distrito Federal: em busca de identificar um perfil. | Duarte <i>et al.</i> | 2015 | X | X |
| Representações sociais de saúde-doença de conselheiros municipais de saúde. | Moura; Shimizu | 2017 | - | X |
| Principais Causas de Mortalidade Infantil na Região do Entorno Sul do Distrito Federal. | Vieira; Giotto | 2019 | - | X |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Trabalhos sobre comunidades rurais e tradicionais apareceram na pesquisa, mas nada relacionado especificamente à saúde e/ou ao saneamento. Trata-se de produções científicas sobre desafios para a produção agrícola, o conflito territorial e ambiental e a educação popular, em grande maioria relacionada ao Quilombo Mesquita, comunidade pertencente ao município de Cidade Ocidental. Tem-se evidenciado um déficit de produções científicas com ênfase em diversas áreas do conhecimento, focando nesse município e em sua extensão rural, que facilitariam o entendimento do panorama de problemas relacionados à saúde e/ou ao saneamento, que tanto interferem na qualidade de vida da comunidade.

Referências

BERNARDO, E.; RAMOS, H. R. Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos na Cidade Ocidental (GO). **Future studies research journal**, São Paulo, v. 8, n.1, p. 225-241, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://revistafuture.org/FSRJ/article/viewFile/265/393>. Acesso em: 9 abr. 2020.

DINIZ, T. P. *et al.* Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos na RIDE/DF e as perspectivas da efetivação da política nacional de saneamento. **ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Disponível em: <http://abes.locaweb.com.br/XP/XP-EasyArtigos/Site/Uploads/Evento29/TrabalhosCompletoPDF/III-424.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2020.

DUARTE, A. G. *et al.* Diagnóstico sociolaboral e de saúde dos trabalhadores rurais do entorno do Distrito Federal: em busca de identificar um perfil. **International Journal of Health Management Review**, v. 2, n. 1, p. 19-47, 2015. Disponível em: <https://www.ijhmreview.org/ijhmreview/article/view/105>. Acesso em: 14 abr. 2020.

MOURA, L. M.; SHIMIZU, H. E. Representações sociais de saúde-doença de conselheiros municipais de saúde. **Physis - Revista de Saúde Coletiva**, v. 27, n. 1, p. 103-125, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312017000100103. Acesso em: 9 abr. 2020.

OLIVEIRA, A. D. *et al.* Análise da aplicabilidade das legislações e políticas públicas referentes à gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Cidade Ocidental, Goiás. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, v. 12, n. 1, 2015. Disponível em: <http://ferramentas.unipinhal.edu.br/engenhariaambiental/viewarticle.php?id=1179>. Acesso em: 12 abr. 2020

VIEIRA, A. J. B.; GIOTTO, A. C. Principais Causas de Mortalidade Infantil na Região do Entorno Sul do Distrito Federal. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 2, n. Esp. 2, p. 258-267, 2019. Disponível em: <https://revistasfasesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/272>. Acesso em: 14 abr. 2020.

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/>