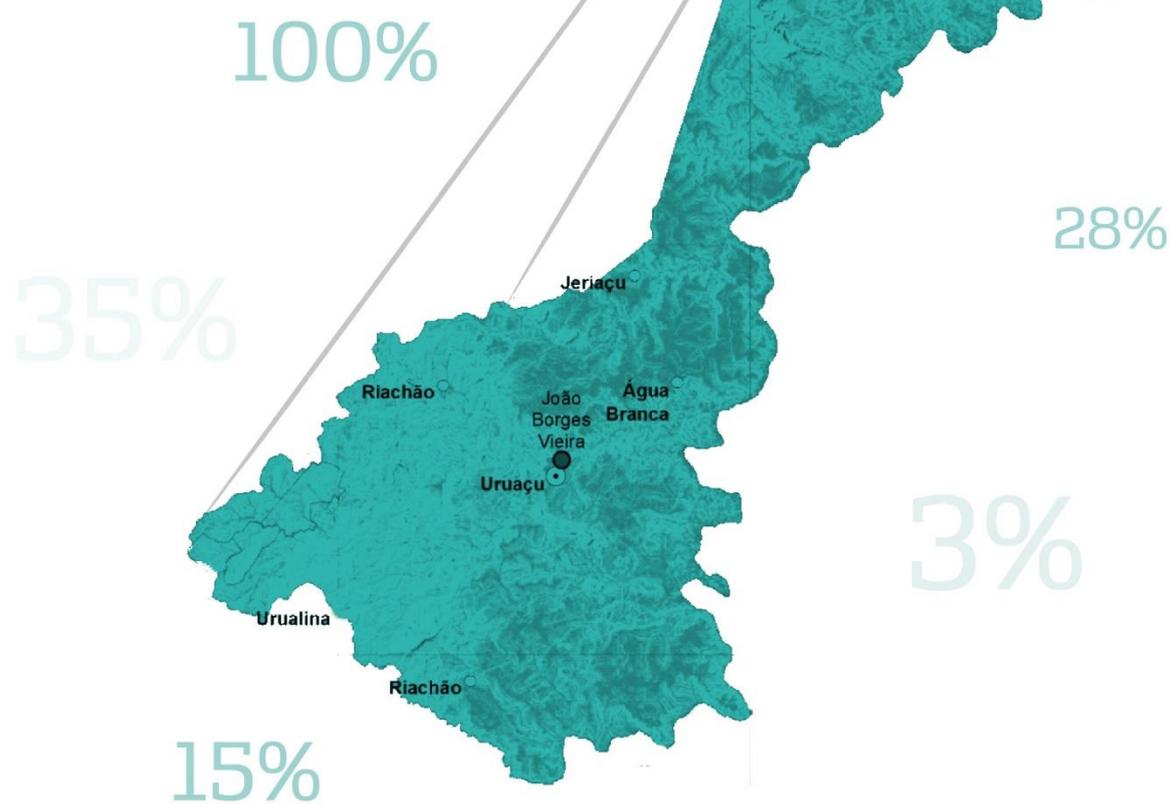
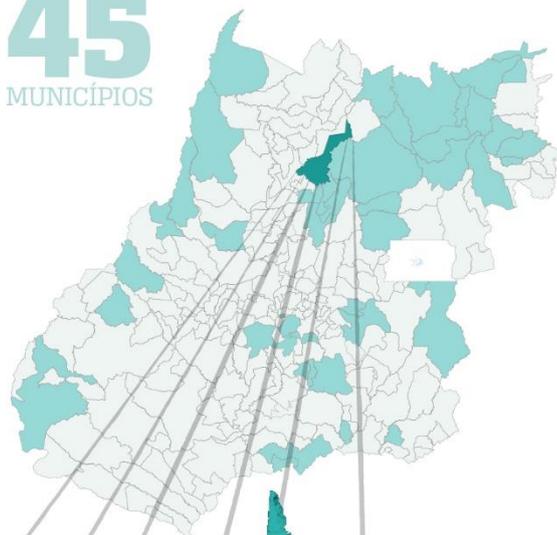


# Diagnóstico dos municípios que integram o projeto SanRural: Uruaçu

GOIÁS - 2019

Paulo Sérgio Scalize (Organizador)

45  
MUNICÍPIOS



Coleção Diagnósticos dos Municípios do Projeto SanRural - Volume 45



Saneamento e Saúde Ambiental Rural

## **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: URUAÇU, 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; Kathyane dos Santos Oliveira; Kleber do Espírito Santo Filho; Leandro da Silva Nascimento; Leniany Patrícia Moreira; Lívia Marques de Almeida Parreira; Nilson Clementino Ferreira; Noely Vicente Ribeiro; Nolan Ribeiro Bezerra; Rafael Alves Guimarães; Renata Médici Frayne Cuba; Samira Nascimento Mamed; Saulo Bruno Silveira e Souza; Valéria Pagotto; Wellington Nunes de Oliveira; Ysabella Paula dos Reis.

**Cegraf UFG**

@2022 Paulo Sérgio Scalize (org.)

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

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

### **Organizador**

Prof. Dr. Paulo Sérgio Scalize

### **Ilustração e diagramação**

Maykell Guimarães

### **Diagramação**

Maykell Guimarães

Paulo Sérgio Scalize

Pedro Parlandi Almeida

Poliana Nascimento Arruda

### **Revisão da Língua Portuguesa**

Ana Paula Ribeiro de Carvalho

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

D536 Diagnóstico dos municípios que integram o Projeto SanRural : Uruaçu, 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; 45)

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: 978-85-495-0535-4

1. Pesquisa sobre municípios – Condições sociais - Goiás (Estado). 2. Saneamento básico - Goiás (Estado). 3. Trindade (GO) - 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 Uruaçu-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 Uruaçu-GO.....	21
Gráfico 2.3 – Renda <i>per capita</i> observada para o município de Uruaçu-GO entre os anos de 1991 e 2010.....	22
Gráfico 2.4 – Porcentagem de moradores do município de Uruaçu-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 Uruaçu-GO.....	24
Gráfico 4.1 – Taxa de incidência de hepatite A, leishmaniose visceral, leishmaniose tegumentar americana, tuberculose, febre pelo vírus Zika, hanseníase e dengue, em Uruaçu-GO, 2017 .....	33
Gráfico 4.2 – Mortalidade proporcional por faixa etária, em Uruaçu-GO, 2016 .....	33
Gráfico 4.3 – Mortalidade proporcional, por causa definida de óbito, por Capítulo da CID-10, em Uruaçu-GO, 2016.....	34
Gráfico 4.4 – Cobertura vacinal das principais vacinas que protegem contra doenças relacionadas às condições de saneamento, em Uruaçu-GO, 2017.....	35
Gráfico 4.5 – Taxa de peso ao nascer dos nascidos vivos, em Uruaçu-GO, 2016 .....	35
Gráfico 5.1 – Situação da cobertura de água segundo formas de abastecimento, no município de Uruaçu-GO, 2010.....	40
Gráfico 5.2 – Formas de coleta e disposição final dos esgotos sanitários no município de Uruaçu-GO, 2010 .....	42
Gráfico 5.3 – Tipo de coleta e destino dos RSD em Uruaçu-GO para o ano de 2010 .....	43

## LISTA DE MAPAS

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

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Litologia do município de Uruaçu-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência.....	26
Tabela 3.2 – Declividade do município de Uruaçu-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência.....	26
Tabela 3.3 – Ocorrência de tipos de solos no município de Uruaçu-GO, apresentada em área e porcentagem .....	29
Tabela 3.4 – Uso do solo em Uruaçu-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 .....	45
Tabela 5.3 – Avaliação dos indicadores E1, E2 e E3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 ...	46
Tabela 5.4 – Avaliação dos indicadores R1 e R2, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 ..	47
Tabela 6.1 – Conjunto de palavras-chave proposto para busca de trabalhos pertinentes aos temas saneamento e/ou saúde no município de Uruaçu, 2020 .....	50
Tabela 6.2 – Títulos dos trabalhos encontrados na busca realizada, envolvendo questões do saneamento e/ou da saúde, juntamente com a autoria e o tipo de publicação, Uruaçu, 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/km<sup>2</sup> – Habitantes por quilômetro quadrado
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
- IDHM – Índice Global de Desenvolvimento Humano
- IDP – Instituto de Diagnóstico e Prevenção
- INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
- IQA – Índice de Qualidade da Água
- IQAB – Índice de Qualidade da Água Bruta
- IVS – Índice de Vulnerabilidade Social
- ISA – Índice de Salubridade Ambiental
- kg/mês – Quilos por mês
- km – Quilômetros
- km<sup>2</sup> – Quilômetros quadrados
- L/hab.d – Litros por habitante/dia
- L/s – Litros por segundo

LTA – *Leishmaniose Tegumentar Americana*

m<sup>3</sup> – Metro cúbico

m – Metro

Nº – Número

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PNAB – Política Nacional de Atenção Básica

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

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

PPI – Programa Pactuada e Integrada

PPG – Programa de Proteção a Gestante

PSE – Programa Saúde do Escolar

Q – Vazão

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSD – Resíduos Sólidos Domésticos

RSSS – Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SANEAGO – Companhia de Saneamento de Goiás S/A

SIEG – Sistema Estadual de Geoinformação

SIH – Sistema de Informações Hospitalares

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SINASC – Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos

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

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUS – Sistema Único de Saúde

SUVISA – Superintendência de Vigilância em Saúde

t – Toneladas

t/dia – Toneladas por dia

UBS – Unidade Básica de Saúde

## Sumário

<b>Apresentação</b> .....	<b>10</b>
Referências.....	13
<b>1 Aspectos gerais do município</b> .....	<b>16</b>
Referências.....	18
<b>2 Aspectos socioeconômicos</b> .....	<b>20</b>
Referências.....	24
<b>3 Aspectos físicos</b> .....	<b>25</b>
Referências.....	31
<b>4 Aspectos da saúde</b> .....	<b>32</b>
4.1 Indicadores de saúde.....	32
4.2 Infraestrutura de saúde.....	36
Referências.....	37
<b>5 Aspectos do saneamento</b> .....	<b>39</b>
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 .....	43
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.....	44
5.5.1 Análise do atendimento das metas para o eixo de abastecimento público .....	44
5.5.2 Análise do atendimento das metas para o eixo de esgotamento sanitário.....	46
5.5.3 Análise do atendimento das metas para o eixo de resíduos sólidos .....	47
5.5.4 Análise do atendimento das metas para o eixo de drenagem.....	48
Referências.....	48
<b>6 Síntese das publicações técnico-científicas</b> .....	<b>50</b>
Referências.....	54

## **Apresentação**

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Referências

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **1 Aspectos gerais do município**

---

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

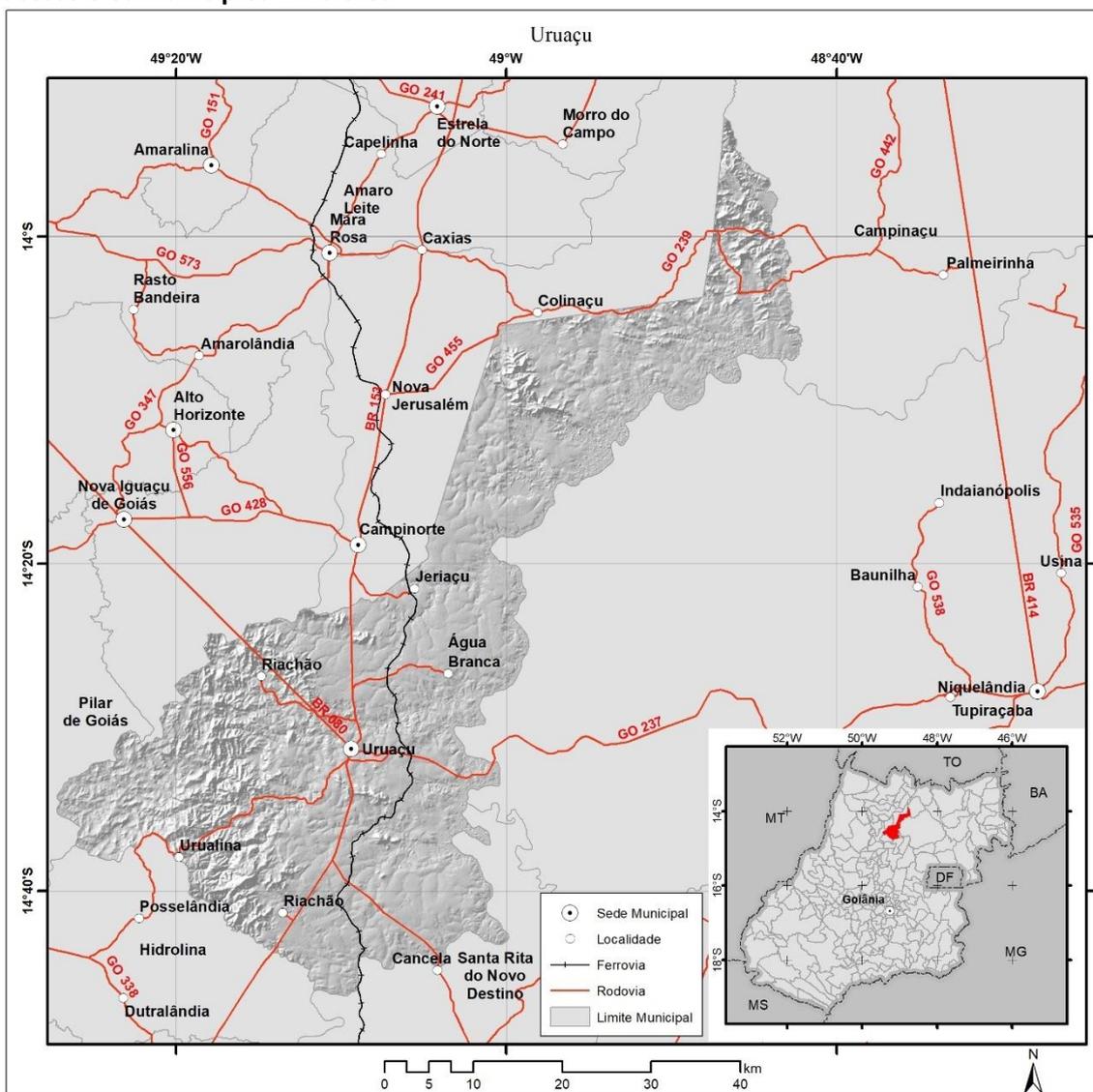
O município de Uruaçu é um município goiano localizado na mesorregião norte goiana e na microrregião de Porangatu, distante, aproximadamente, 280 km da capital. De acordo com as últimas estimativas, sua população era de 40.532 habitantes, em 2019, em uma área de aproximadamente 2.141,822 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica, em 2010, de 17,24 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2019).

Historicamente, a origem do povoamento dessa região remete aos anos de 1910, através da Fazenda Passa Três, a qual estava situada no interior do município de Pilar de Goiás, que era passagem de tropeiros e comerciantes procedentes do sul. Devido à sua localização, a fazenda atraiu rapidamente várias famílias das regiões vizinhas. No ano de 1913, o Cel. Gaspar doou terras para a formação do povoado denominado Sant'Ana, sendo que o distrito foi reconhecido pela Lei Municipal n.º 1, de 4 de janeiro de 1924, subordinado ao município de Pilar (URUAÇU, 2019).

Em 1931, Sant'Ana alcançou emancipação político-administrativa pelo Decreto Estadual n.º 1.204, de 4 de julho de 1931, desmembrando-se de Pilar (GOIÁS, 1931). Por meio do Decreto-Lei Estadual n.º 8.305, de 31 de dezembro de 1943, o município de Sant'Ana passou a denominar-se Uruaçu (GOIÁS, 1943). O município foi constituído por três distritos: Uruaçu, Geriaçu e Pau-Terra, permanecendo, assim, na divisão territorial de 2017 (IBGE, 2019).

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

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



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

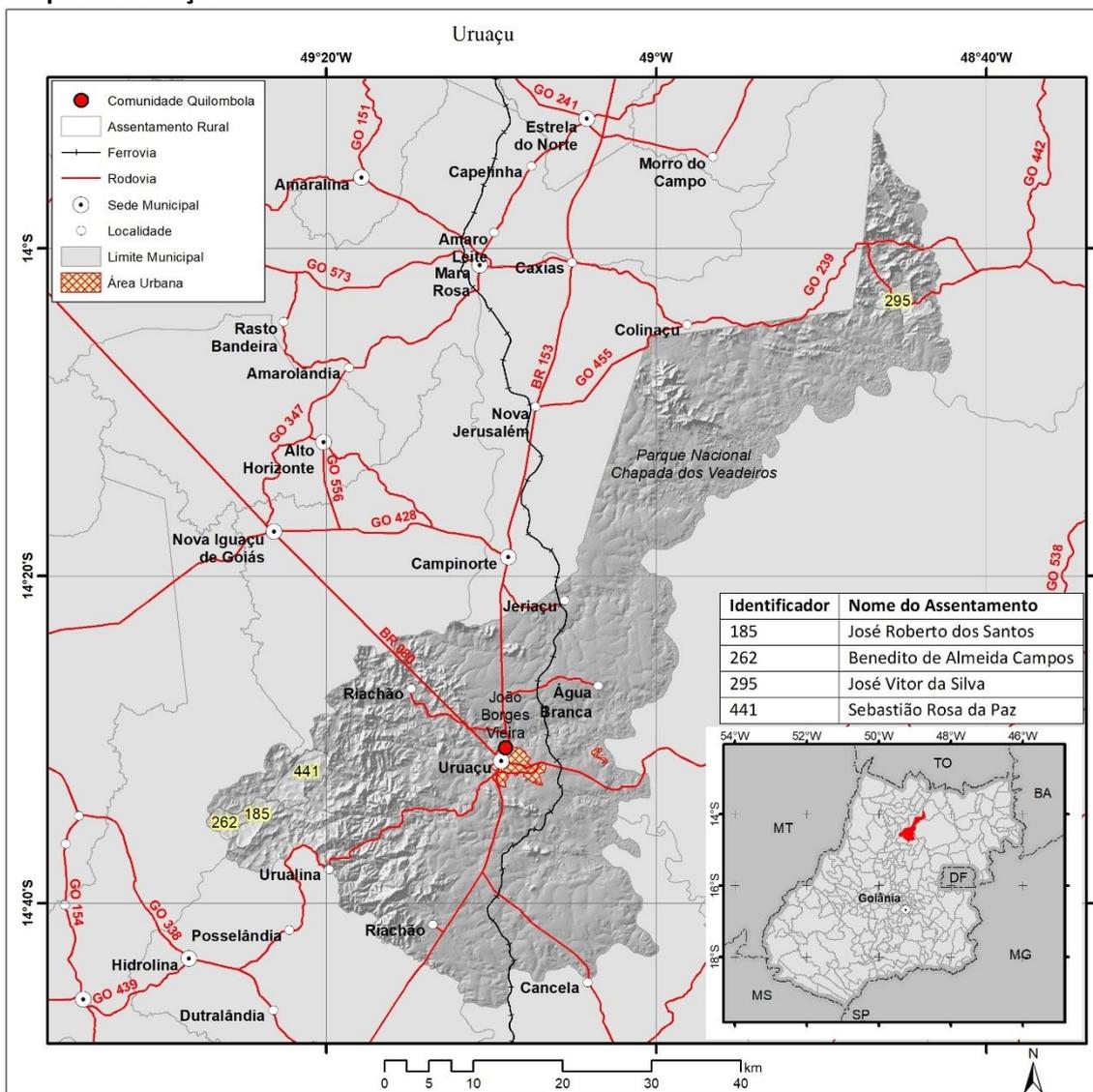
O município conta com cinco localidades (Água Branca, Cancela, Jeriaçu, Riachão e Uruafina) e com a Comunidade quilombola João Borges Vieira, conforme processo de reconhecimento efetuado pela Fundação Palmares. Segundo dados do Projeto SanRural (2019), essa comunidade é composta por aproximadamente 250 famílias.

O município abriga ainda três assentamentos de Reforma Agrária, implantados pelo Inbra Superintendência Regional SR-04: Sebastião Rosa da Paz, São Lourenço e Benedito de Almeida Campos. A área total ocupada por esses assentamentos é de aproximadamente 4.616,08 ha, com capacidade para abrigar 64 famílias (INCRA, 2019). Além dos assentamentos

mencionados, o município conta também com os assentamentos José Roberto dos Santos e José Vitor da Silva, que não passaram pelo processo de reconhecimento do INCRA.

No Mapa 1.2 é possível visualizar a localização da comunidade quilombola e das localidades presentes no município.

**Mapa 1.2 – Localização da comunidade quilombola, dos assentamentos e das localidades no município de Uruaçu-GO**



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

## Referências

GOIÁS. **Decreto nº 1.204**, de 04-07-1931. Publicado no Diário Of. de 04-07-31. Resolve desmembrar do município de Pilar os distritos de Sant’Ana, amaro Leite. Disponível em: [http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/decretos/numerados/1931/decreto\\_1204.pdf](http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/decretos/numerados/1931/decreto_1204.pdf). Acesso em: 25 jun. 2020.

GOIÁS. **Decreto-Lei n.º 8.305**, de 31-12-1943. Publicado no Diário Of. de 31-12-43. Fixa a divisão administrativa e judiciária do Estado de Goiaz, que vigorará, sem alteração, de 1º de dezembro de 1948, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina\\_leis.php?id=19778](http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina_leis.php?id=19778). Acesso em: 17 abr. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades [on line]**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/uruacu/historico>. Acesso em: 17 abr. 2019.

INCRA. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA [on line]. Disponível em: <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em: 3 mar. 2020.

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: 18 jan. 2020.

URUAÇU. Prefeitura Municipal. **História [online]**. 2019. Disponível em: <http://www.urucu.go.gov.br/portal2/historico.html>. Acesso em: 18 set. 2019.

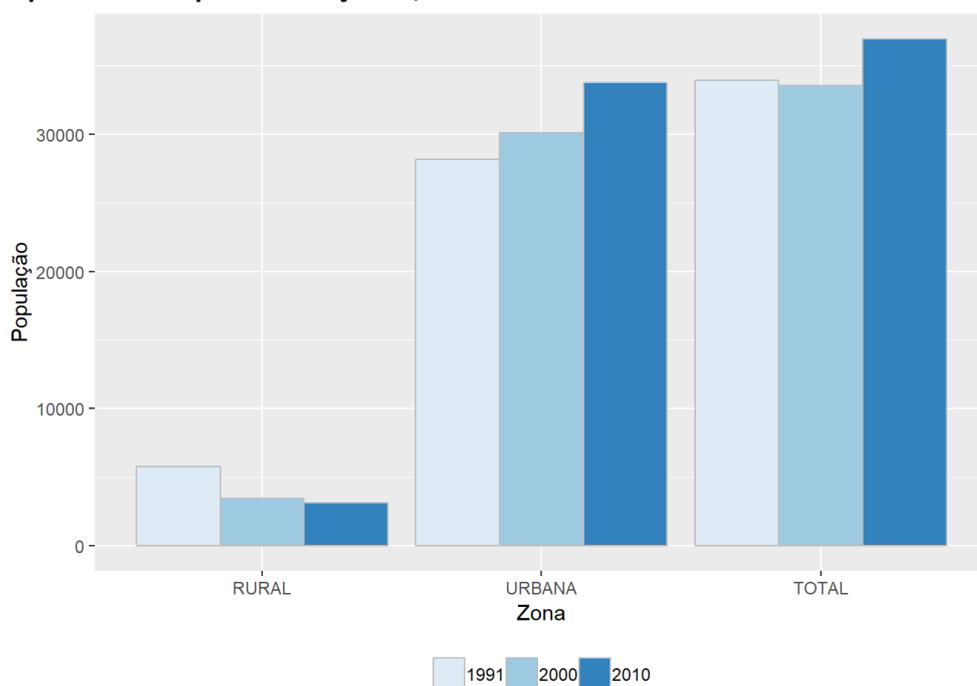
## 2 Aspectos socioeconômicos

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 Uruaçu, em 1991, era de 33.929 habitantes, passando para 33.530 em 2000, chegando a 36.929 em 2010, o que configura uma taxa de crescimento de aproximadamente 8,84%. Ainda conforme o instituto, a população do município para 2019 era de 40.532 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 28.191 habitantes, passando para 30.119 em 2000 e para 33.796 em 2010. Em contrapartida, a população rural, que era de 5.738 habitantes em 1991, passou para 3.411 em 2000 e para 3.133 em 2010 (Gráfico 2.1). Assim, há uma taxa de urbanização para o período de aproximadamente 88,2 entre os anos de 1991 e 2000, e de aproximadamente 91,5 entre os anos de 2000 e 2010.

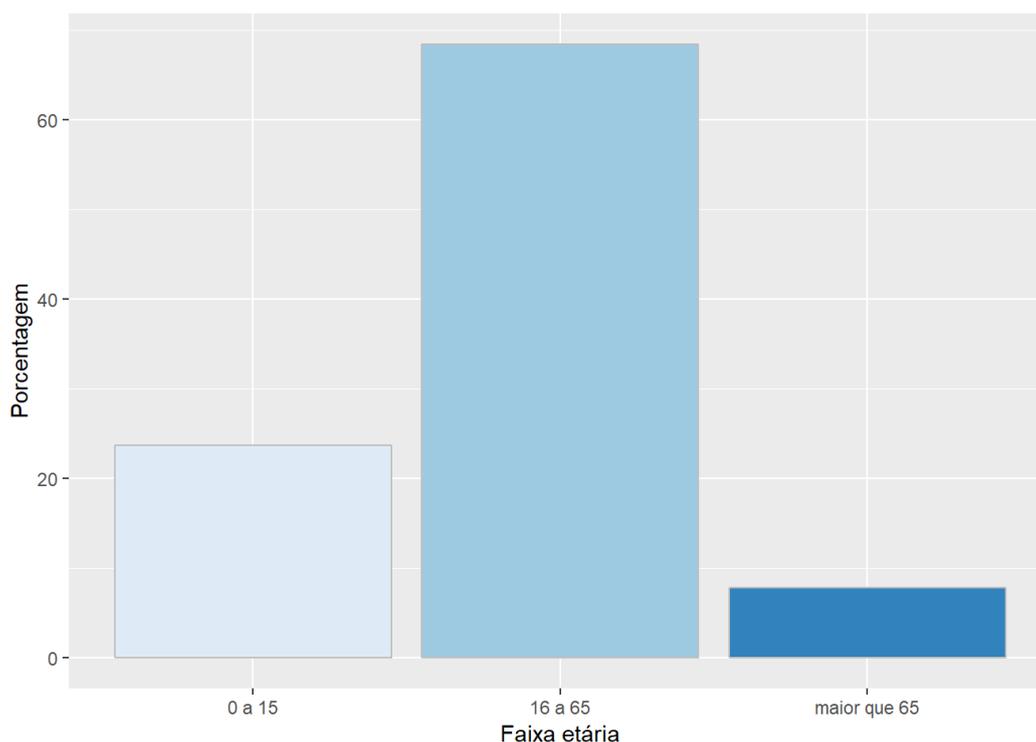
**Gráfico 2.1 – Crescimento populacional do município em função das diferentes zonas de habitação, observado para o município de Uruaçu-GO, entre os anos de 1991 e 2010**



Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

Observando-se os dados de gênero, do total de moradores do município, cerca de 50,07% são mulheres, o que, em termos absolutos, corresponde a aproximadamente 18.492 indivíduos. O restante dos indivíduos, cerca de 49,93% (aproximadamente 18.437), 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 99,7. Também para o ano de 2010, a proporção etária do município estava estruturada com cerca de 23,73% de indivíduos de 0 a 15 anos, 68,45% de indivíduos de 16 a 65 anos e 7,82% 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 46,1, e a taxa de envelhecimento para o mesmo período foi de 7,82.

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

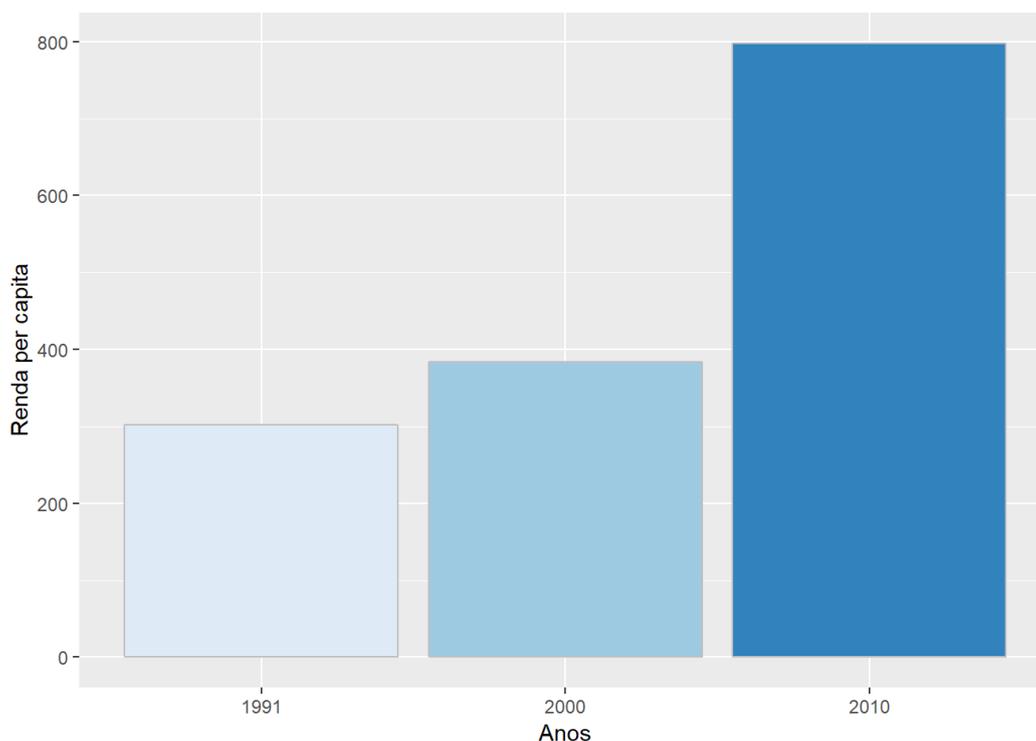


Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

A escolaridade do município de Uruaçu apresentava, no ano 2000, cerca de 33,85% de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo, passando, na década seguinte (2010), para 65,3%. Em se tratando do ensino médio calculado para jovens entre 18 e 20 anos que já tenham completado essa fase, o município passou de 18,12% em 2000 para 42,17% no ano de 2010 (IBGE,2019).

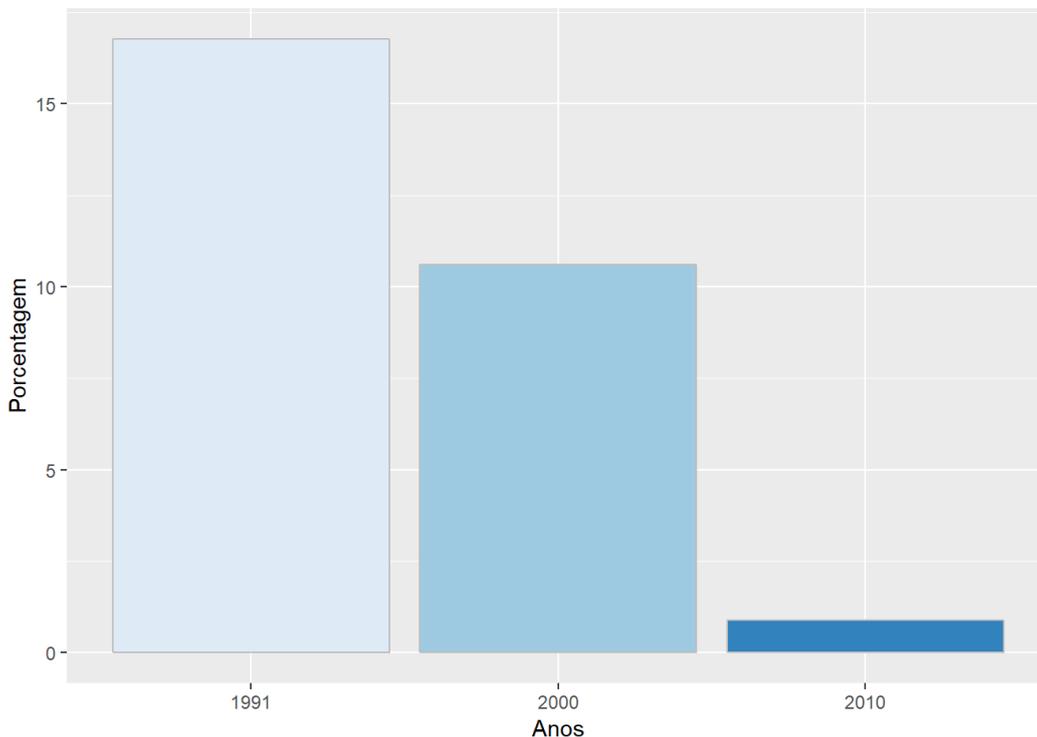
Especificamente sobre os aspectos econômicos, Uruaçu apresenta um PIB *per capita* de aproximadamente R\$ 20.083,58, colocando o município em 28º lugar frente aos municípios goianos, e em 833º lugar frente aos municípios brasileiros. Em relação à renda *per capita*, no ano de 1991, Uruaçu apresentava uma renda de aproximadamente R\$ 302,25, passando para R\$ 384,00 em 2000 e R\$ 797,52 em 2010 (Gráfico 2.3). A faixa de pessoas em condição de extrema pobreza passou de 16,77% em 1991 para 10,6% em 2000, chegando a 0,89% 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 0,57 em 1991, 0,57 em 2000 e 0,57 no ano de 2010.

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



Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

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

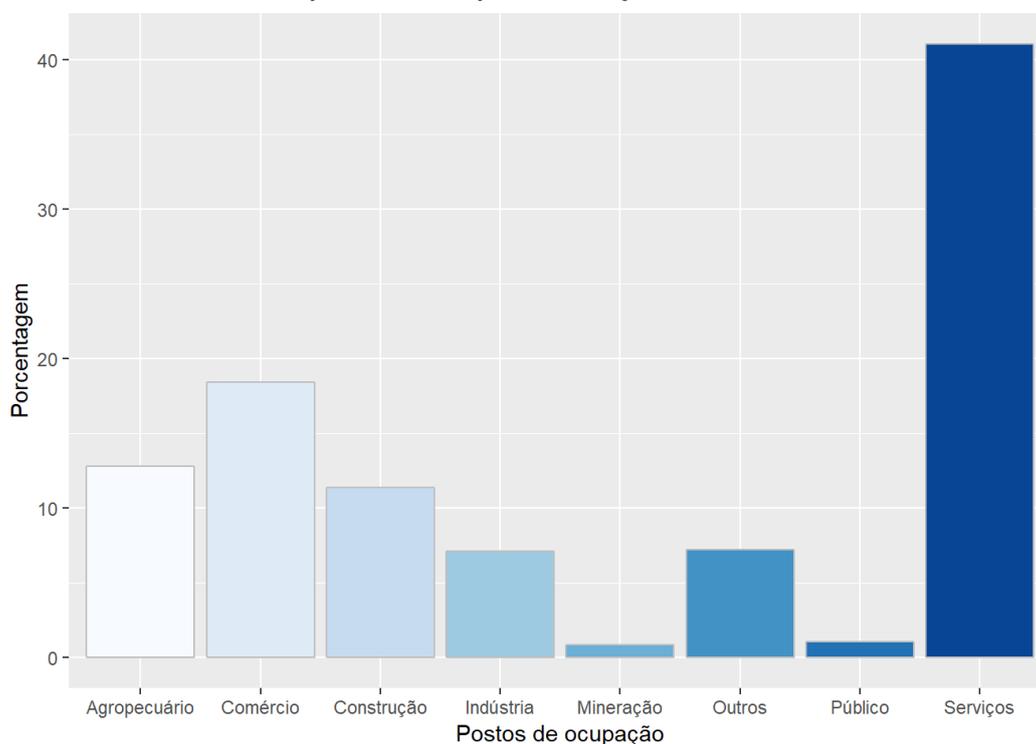


Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

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 41,06% dos moradores do município. Em seguida está o setor de comércio, que emprega cerca de 18,45%, e posteriormente o setor agropecuário, que emprega aproximadamente 12,79% da população (Gráfico 2.5).

O Índice de Desenvolvimento Humano, que leva em consideração indicadores de escolaridade, renda e longevidade apresentou valor de 0,554 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 0,737 pontos, sendo considerado um valor “Alto”. O Índice de Vulnerabilidade Social, que mede a vulnerabilidade de grupos frente a fatores socioeconômicos, apresentou valor de 0,412 em 2000, sendo considerado “Alto”, passando para 0,297, 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 Uruaçu-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/uruacu\\_go](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/uruacu_go). Acesso em: 18 abr. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **IBGE Cidades [on line]**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/uruacu/panorama>. Acesso em: 18 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.

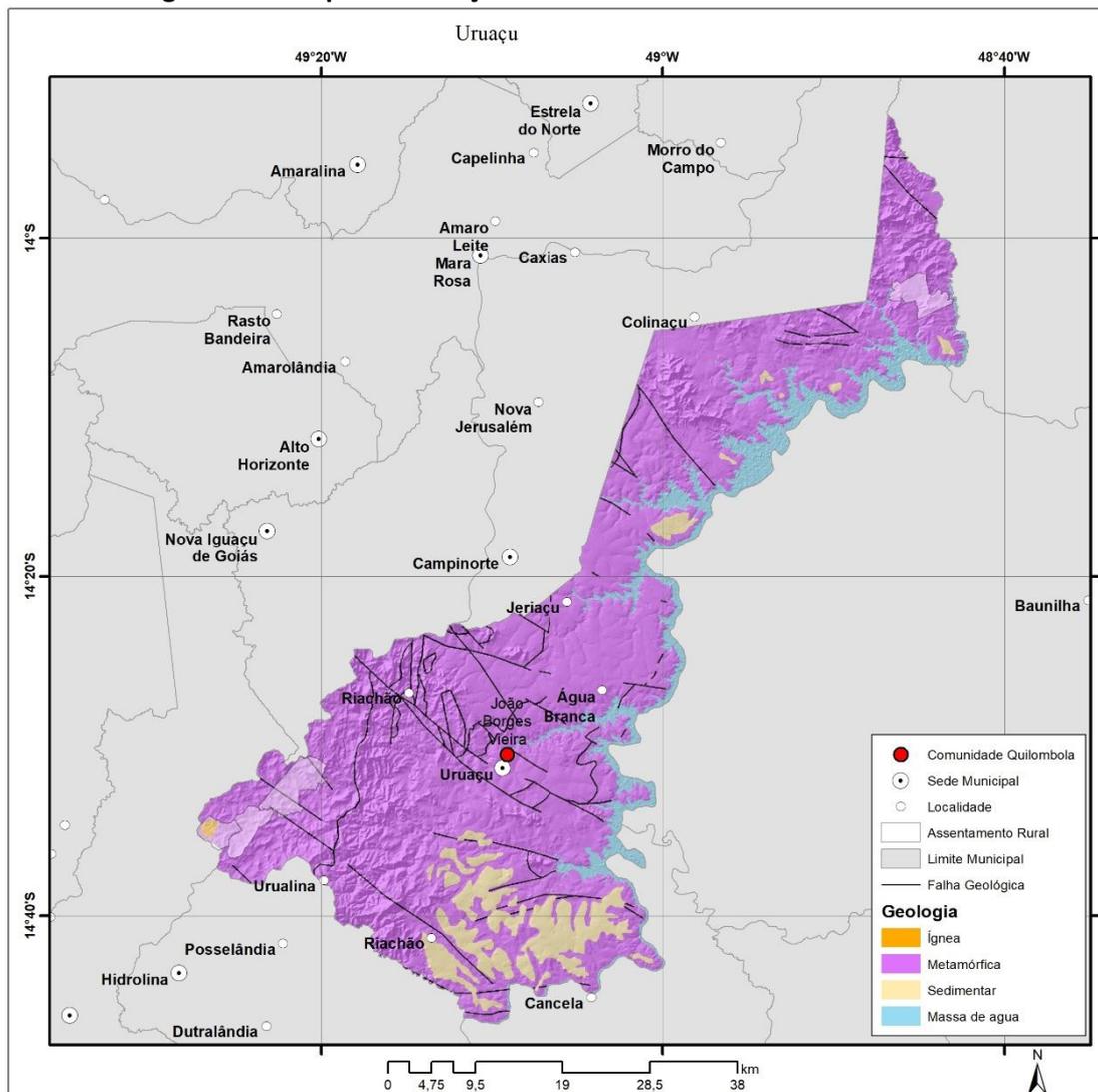
### 3 Aspectos físicos

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

O município de Uruaçu, 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 Neoarqueano, Mesoarqueano, Cenozoico, Neoproterozoico e Paleoproterozoico. A litologia que ocupa a maior parte da área do município é a metamórfica (Mapa 3.1).

**Mapa 3.1 – Litologia do município de Uruaçu-GO**



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

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

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

<b>Litologia</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área (%)</b>
Rochas metamórficas	1.810,48	84,53
Massa de água	182,91	8,54
Rochas sedimentares	146,07	6,82
Rochas ígneas	2,36	0,11

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 Uruaçu apresenta expressiva diversidade de relevos planos, suavemente ondulados, ondulados e fortemente ondulados. No entanto, há uma pequena porção de relevos escarpados, como se pode ver na Tabela 3.2.

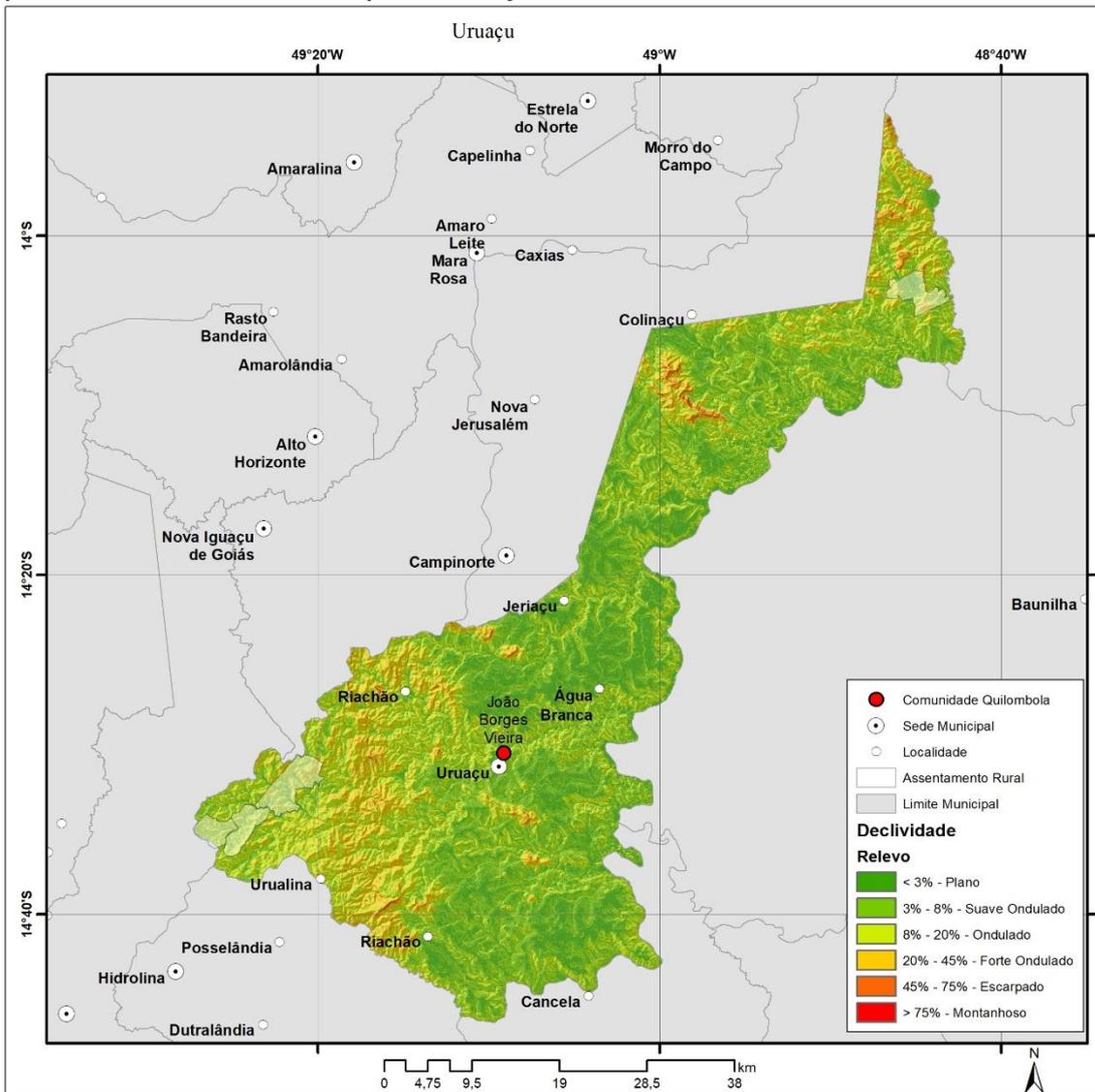
**Tabela 3.2 – Declividade do município de Uruaçu-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência**

<b>Declividade (%)</b>	<b>Relevo</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área (%)</b>
< 3%	Plano	539,74	25,20
3% a 8%	Suave ondulado	789,69	36,87
8% a 20%	Ondulado	565,01	26,38
20% a 45%	Forte ondulado	217,18	10,14
45% a 75%	Escarpado	28,70	1,34

Fonte: INPE (2011).

No Mapa 3.2 é possível observar a distribuição geográfica dos relevos no município de Uruaçu.

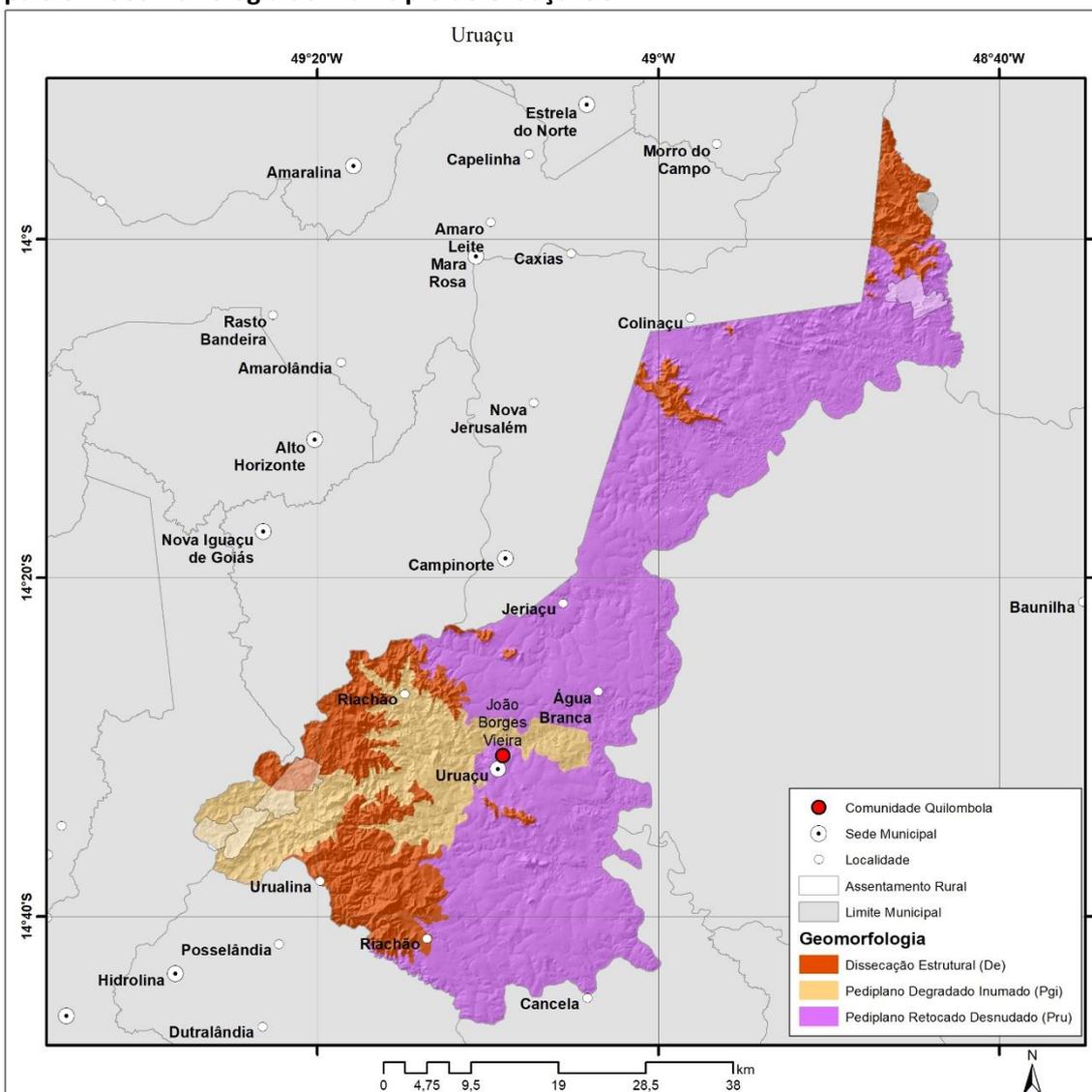
Mapa 3.2 – Declividade do município de Uruaçu-GO



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

De acordo com a característica litológica do município de Uruaçu, os relevos de menores declividades e altitudes são das categorias pediplano retocado desnudado e pediplano degradado inumado, predominantes no município. As restantes áreas declivosas são de dissecação estrutural, segundo o Mapa 3.3.

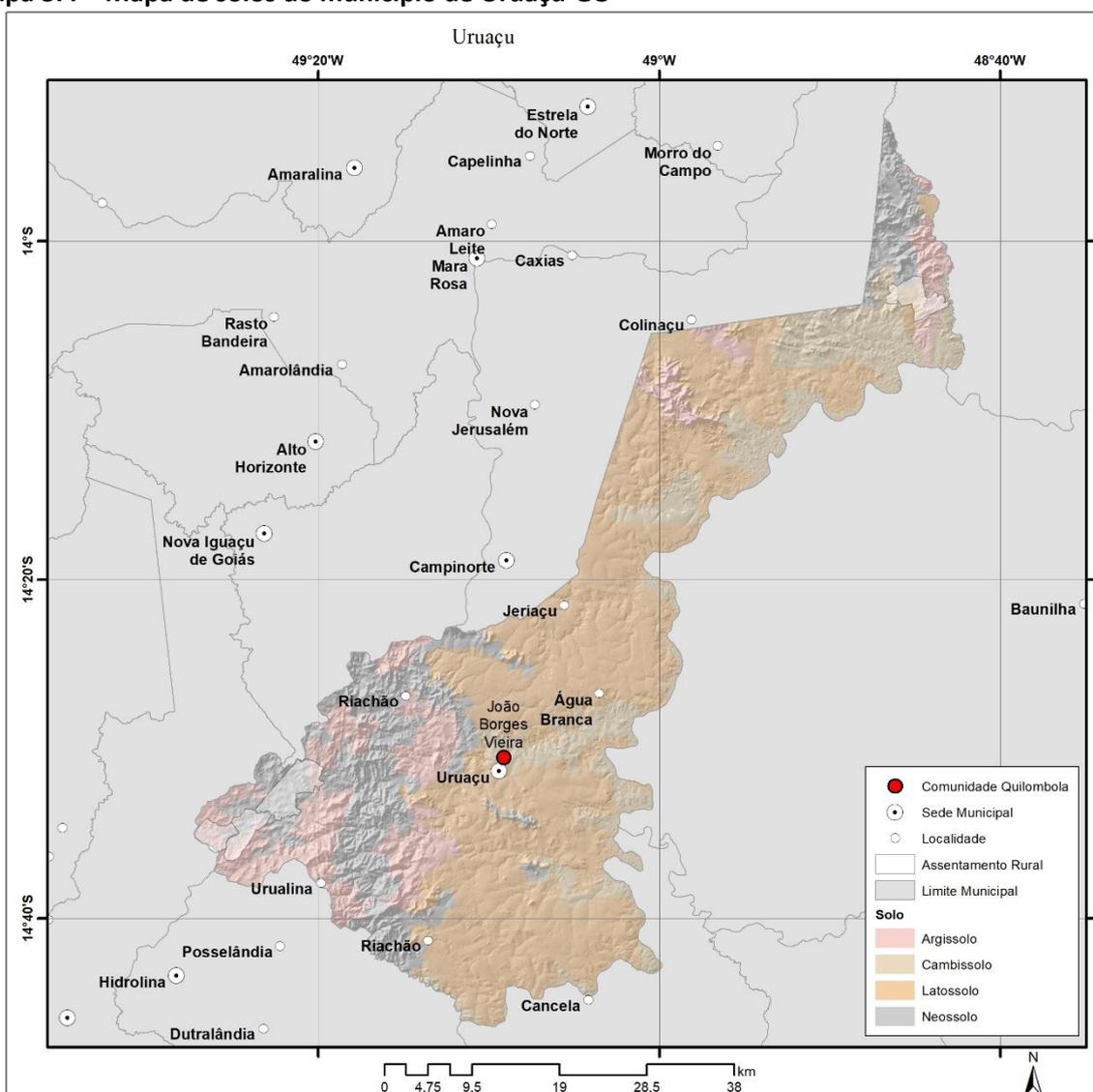
Mapa 3.3 – Geomorfologia do município de Uruaçu-GO



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

Os latossolos são predominantes no município de Uruaçu e estão localizados em regiões de relevos de menores declividades. Os outros tipos de solos que ocorrem no município são os neossolos, em relevos declivosos, os argissolos e cambissolos. No Mapa 3.4 é possível observar a distribuição espacial dos solos no município de Uruaçu.

**Mapa 3.4 – Mapa de solos do município de Uruaçu-GO**



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

Na Tabela 3.3 se notam as quantidades de ocorrências de cada tipo de solo do município de Uruaçu.

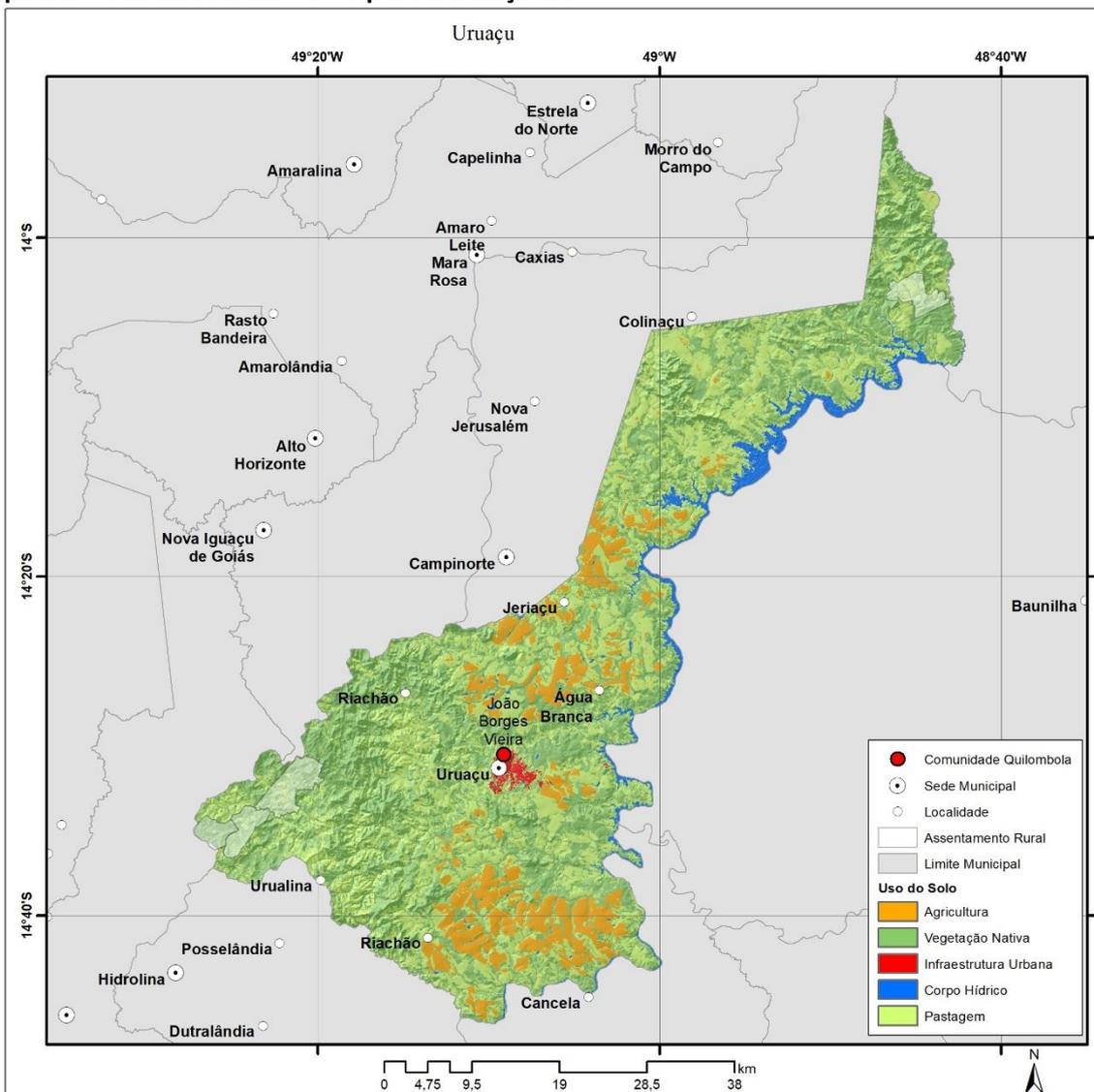
**Tabela 3.3 – Ocorrência de tipos de solos no município de Uruaçu-GO, apresentada em área e porcentagem**

Tipo de solo	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)
Latossolos	1.097,47	51,24
Neossolos	390,67	18,24
Cambissolos	342,91	16,01
Argissolos	310,99	14,52

Fonte: SIEG (2018).

Devido às características do relevo e do solo de Uruaçu, a área de vegetação nativa é predominante, ocupando uma porção de 48,05% da área municipal. As pastagens estão distribuídas em vários fragmentos, ocupando 33,76% da área municipal. As áreas restantes de Uruaçu estão ocupadas por áreas urbanas e pela silvicultura, de acordo com o Mapa 3.5.

**Mapa 3.5 – Uso do solo do município de Uruaçu-GO**



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

As áreas utilizadas no desenvolvimento da agricultura ocupam uma porção de 14,30% do município de Uruaçu, conforme Tabela 3.4.

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

<b>Uso do Solo</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área (%)</b>
Vegetação nativa	1.029,15	48,05
Pastagem	723,08	33,76
Agricultura	306,28	14,30
Corpo hídrico	72,61	3,39
Área urbana	10,28	0,48
Silvicultura	0,43	0,02

Fonte: MapBiomias (2018).

## Referências

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

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

LACERDA FILHO, J. V.; REZENDE, A.; SILVA, A. 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 incidência<sup>1</sup> de doenças que possuem relação com condições de saneamento e habitação do município de Uruaçu. 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: 2,5 para hepatite A; 5,0 para leishmaniose visceral; 10,0 para leishmaniose tegumentar americana; 12,5 para tuberculose; 40,2 para febre pelo vírus Zika; 52,4 para hanseníase e 193,5 para dengue. Não houve casos notificados das demais doenças relacionadas às condições inadequadas de saneamento e habitação no período analisado.

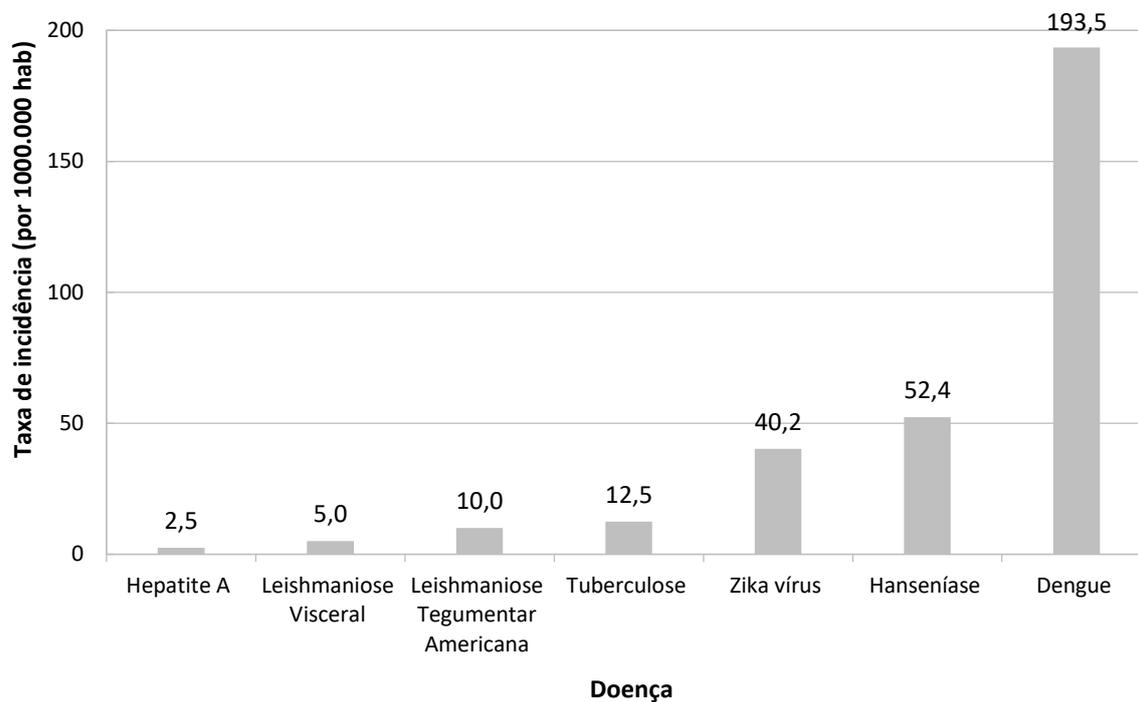
Sobre a totalidade de óbitos captados pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) no município de Uruaçu, a taxa bruta de mortalidade foi de 6,6 óbitos por 1.000 habitantes. Já a taxa de mortalidade infantil – definida como o número de óbitos em menores de 1 ano dividido pela população de nascidos vivos – foi de 19,7 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 na faixa etária  $\geq 80$  anos (30,7%), além de uma mortalidade proporcional de óbitos infantis em  $<$  de 1 ano (4,1%) pequena.

---

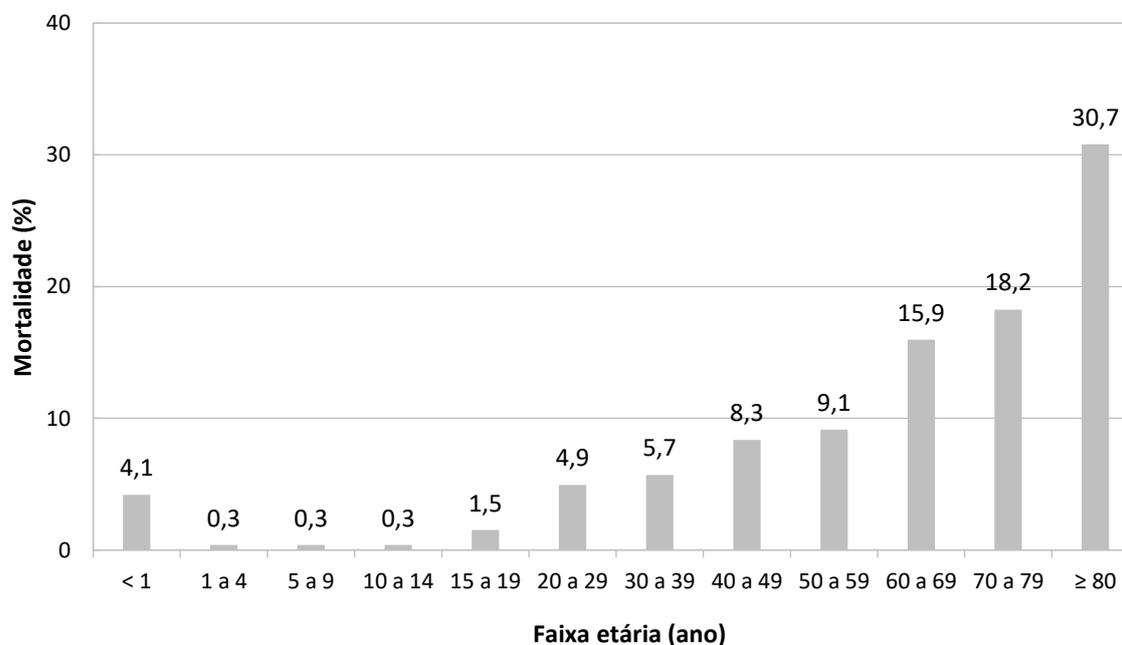
<sup>1</sup> É a medida da ocorrência de uma doença em uma população, definida como o número de casos novos de uma doença ou agravo em saúde pela população exposta em um espaço geográfico e período do tempo, multiplicado por uma constante (1.000, 10.000 ou 100.000).

**Gráfico 4.1 – Taxa de incidência de hepatite A, leishmaniose visceral, leishmaniose tegumentar americana, tuberculose, febre pelo vírus Zika, hanseníase e dengue, em Uruaçu-GO, 2017**



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

**Gráfico 4.2 – Mortalidade proporcional por faixa etária, em Uruaçu-GO, 2016**

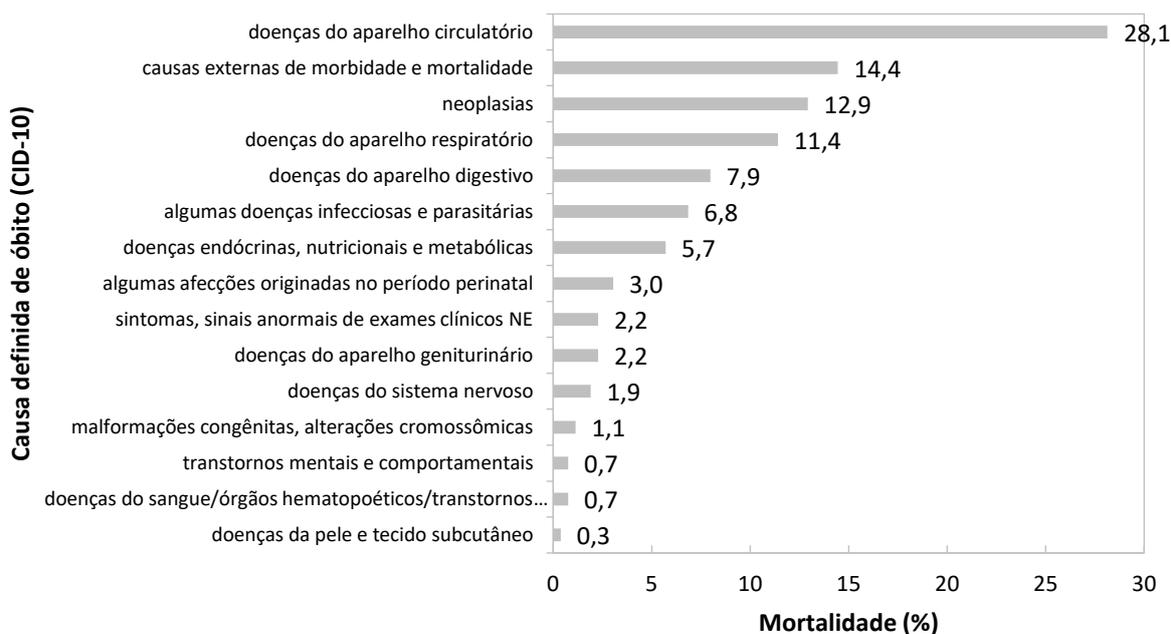


Fonte: SIM, acessado via DATASUS (2016).

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 principais causas de morte no município de Uruaçu foram as doenças do aparelho circulatório (28,1%), causas

externas (14,4%) e neoplasias (12,9%). O grupo relacionado às doenças infecciosas e parasitárias, que inclui também os agravos relacionados às condições de saneamento, teve uma proporção de 6,8% no período analisado.

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



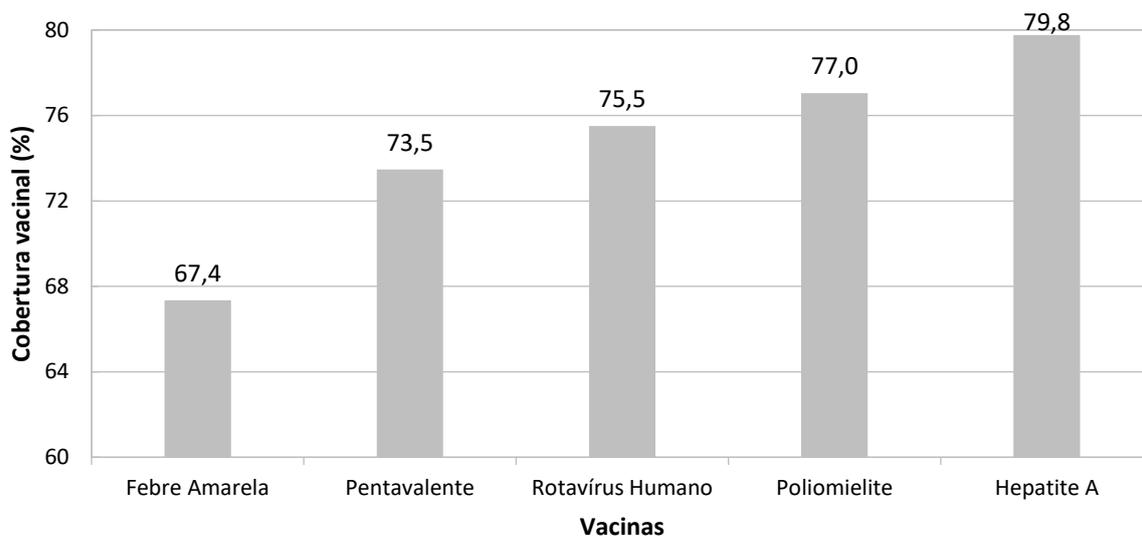
Fonte: SIM, acessado via DATASUS (2016).

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 prevista para nenhuma das vacinas analisadas. Em 2017, as coberturas vacinais em Uruaçu foram contra: febre amarela (67,4%); pentavalente (73,5%), que inclui difteria, tétano, coqueluche, meningite por *Haemophilus influenzae* tipo B e hepatite B; rotavírus humano (75,5%); poliomielite (77,0%) e hepatite A (79,8%) (Gráfico 4.4).

No Gráfico 4.5 constam as taxas de peso ao nascer dos nascidos vivos em Uruaçu, um indicador de saúde relacionado à morbimortalidade neonatal e infantil e preditor de sobrevivência infantil. Em 2016, 6,5% dos nascidos vivos apresentaram baixo peso ao nascer, ou seja, peso inferior a 2.500 gramas, enquanto 86,9% nasceram com peso adequado.

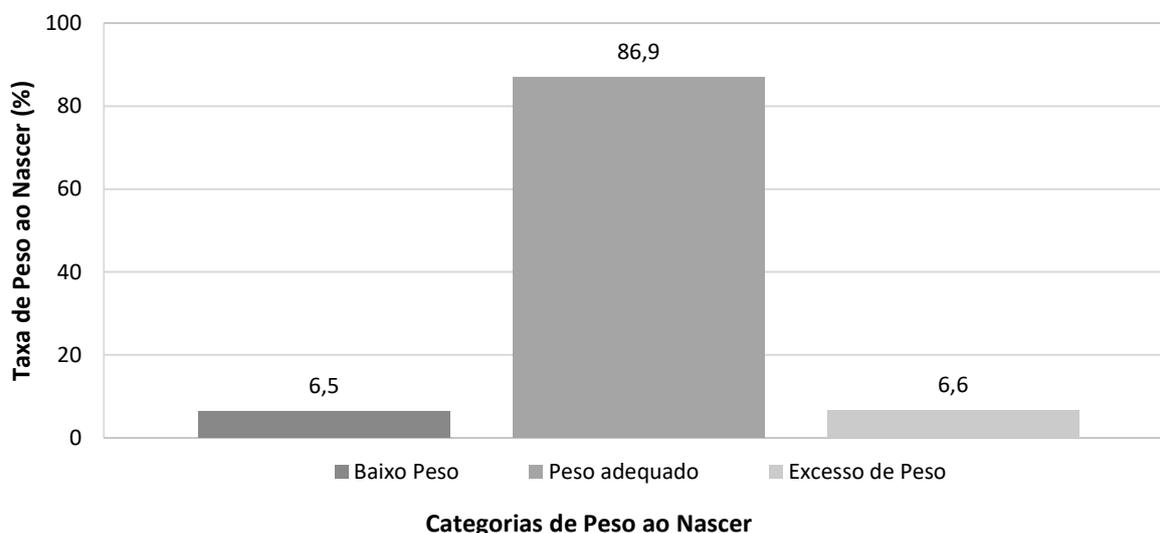
**Gráfico 4.4 – Cobertura vacinal das principais vacinas que protegem contra doenças relacionadas às condições de saneamento, em Uruaçu-GO, 2017**



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 Uruaçu-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 570,3 internações, enquanto a taxa de internação por condições sensíveis na atenção básica foi de 140,0 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 Uruaçu.

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

#### **4.2 Infraestrutura de saúde**

Conforme informações coletadas sobre a Rede de Atenção à Saúde junto à Secretaria Municipal de Saúde, em relação à atenção primária à saúde, 100% da população de Uruaçu reside em área de cobertura de ESF.

No município, existem 10 Unidades Básicas de Saúde (UBS) da Família, sendo que nove atendem a população urbana, e uma atende a população rural, denominada de ESF Rural. Nessas 10 unidades, atuam os seguintes profissionais de saúde: enfermeiro, médico, técnico de enfermagem, auxiliar de enfermagem, Agente Comunitário de Saúde (ACS), cirurgião-dentista, auxiliar e técnico de saúde bucal. O funcionamento da unidade ocorre nos períodos matutino e vespertino, mas não atende aos finais de semana. A população de assentados está em área de atuação das equipes de saúde da família.

De modo geral, entre as ações e os programas ofertados pelas unidades de atenção básica, destacaram-se aqueles realizados conforme preconiza a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB). E, ainda, segundo informações da Coordenação de Atenção Básica do Município, são ofertados serviços à população pelas equipes de saúde da família na zona rural, tais como: vacinação na unidade; vacinação em domicílio; campanha de vacinação; consulta médica; consulta de enfermagem; consulta odontológica; visita domiciliar; atividades em grupo; realização de exame citopatológico (papanicolau); curativos; injeções intramusculares; sutura de ferimentos; coleta 1ª amostra de escarro para diagnóstico de tuberculose; notificação de casos de doenças de notificação compulsória; busca ativa de crianças com baixo peso;

consulta de puerpério até uma semana após o parto; consulta para usuários em sofrimento psíquico; registro das famílias do território cadastradas no Programa Bolsa Família.

No município existe o Conselho Municipal de Saúde, no entanto, não existe conselho de saúde local nas comunidades rurais. Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde, são desenvolvidas ações referentes à Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, das Florestas e das Águas (PNSIPCF), como: promoção da inclusão da PNSIPCF no Plano Municipal de Saúde; criação de espaços para implementação da PNSIPCF; produção de mapeamento e dados estratificados sobre essas populações; atualização dos dados nos sistemas nacionais de informação em saúde; viabilização de parcerias no setor público e privado, com o objetivo de fortalecer as ações de saúde; desenvolvimento de ações de educação permanente para os trabalhadores de saúde e promoção de ações de educação em saúde para os usuários e movimentos sociais. Existe ainda articulação com setores, como Assistência Social, Educação e Núcleo Ampliado de Saúde da Família (NASF).

Em relação ao funcionamento da Rede de Atenção à Saúde do Município de Uruaçu, foram realizadas diversas tentativas por diferentes meios de comunicação para que os gestores ou profissionais dos serviços de Atenção à Saúde respondessem um formulário online estruturado. Este tinha finalidade de melhor conhecer as ações e serviços direcionados às comunidades rurais e tradicionais. No entanto, não obtivemos respostas até o momento de finalização deste documento.

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **ASIS** - Análise de Situação de Saúde. Universidade Federal de Goiás. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis\\_analise\\_situacao\\_saude\\_volume\\_1.pdf](http://bvsmms.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  
Renata Médici Frayne Cuba  
Saulo Bruno Silveira e Souza  
Ysabella Paula dos Reis**

### **5.1 Abastecimento de água**

No município de Uruaçu-GO, a gestão dos serviços de saneamento referente ao abastecimento de água para consumo humano é realizada, na forma de concessão, pela Companhia de Saneamento de Goiás S/A (SANEAGO). 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, por meio da Vigilância Sanitária, além da existência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo.

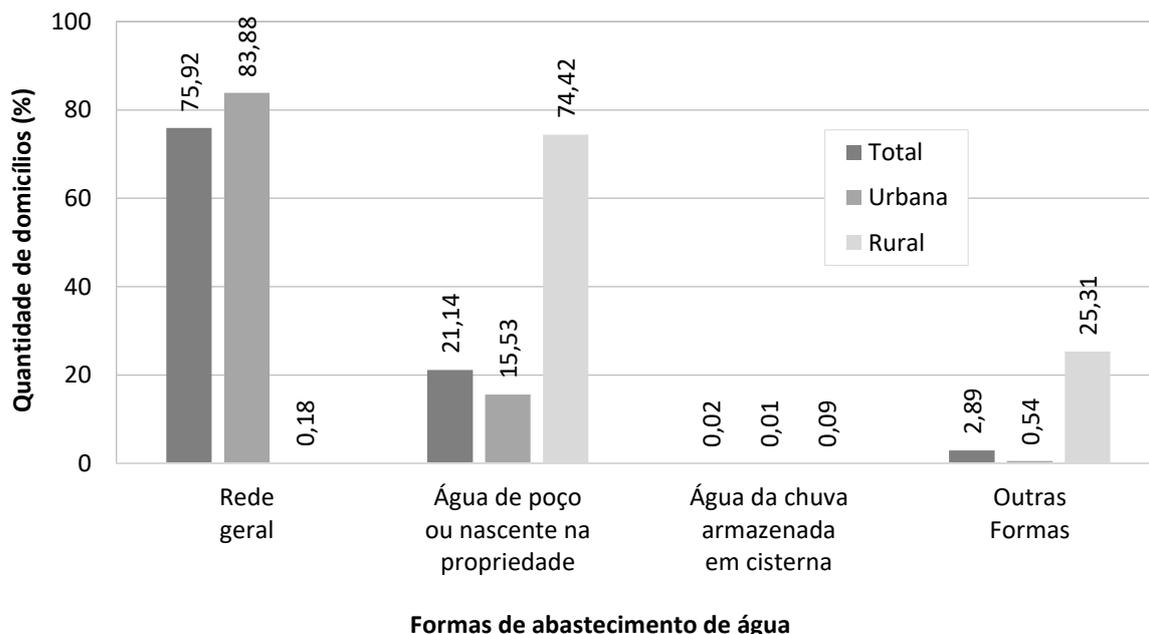
#### **5.1.1 Cobertura dos serviços de abastecimento de água**

Segundo os dados do SNIS para o ano de 2017, a cobertura total de abastecimento de água para a população de Uruaçu foi de 91,52%, com um índice de atendimento urbano de 100% (BRASIL, 2019a). Desta forma, pelas informações do Diagnóstico Anual de Água e Esgoto 2017, poderia ser considerado que 8,48% da população total dispõe de soluções individuais.

Considerando-se os dados do censo demográfico de 2010, 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 83,88% na área urbana e 0,18% para a área rural. Levando-se em consideração apenas a situação da área rural, verifica-se que 74,42% dos domicílios eram atendidos por água de poço ou nascente na propriedade, menos

de 1% por água da chuva armazenada em cisterna, e 25,31% 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 (IBGE, 2011).

**Gráfico 5.1 – Situação da cobertura de água segundo formas de abastecimento, no município de Uruaçu-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 por meio de uma captação no ribeirão Passa Três. Tendo como referência o ano de 2015, a vazão  $Q_{95}$  é de 1355 L/s, a vazão total (Q) captada para abastecimento é de 77,06 L/s, e a demanda de água para o município foi estimada em 76 L/s. Assim, há a necessidade de ampliação do sistema de abastecimento de água. Ainda segundo as informações do Atlas da Agência Nacional de Águas, a captação é realizada por fio d'água, sendo recalçada pela Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) até a Estação de Tratamento de Água (ETA). Após a saída da ETA, a água tratada segue por gravidade para um reservatório elevado e, em seguida, é encaminhada, pela Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), para um reservatório apoiado, que a distribui ao município. A ETA com vazão de 200 L/s (BRASIL, 2010) se enquadra nas estações de ciclo completo.

### 5.1.3 Reservação e distribuição de água de abastecimento

O sistema de abastecimento é constituído por dois reservatórios, sendo um deles elevado e outro apoiado. O reservatório elevado possui capacidade de reservação de 400 m<sup>3</sup>, e o apoiado 3.400 m<sup>3</sup> (BRASIL, 2010). Considerando-se que a população total urbana estimada para 2017 era de 36.682 habitantes e o consumo médio *per capita* de 118,59 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 1.450 m<sup>3</sup>. Desta forma, 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 209,28 km, com uma densidade de uma ligação a cada 13,35 m de rede e um índice de perdas na distribuição de 28,66% (BRASIL, 2019a).

## 5.2 Esgotamento sanitário

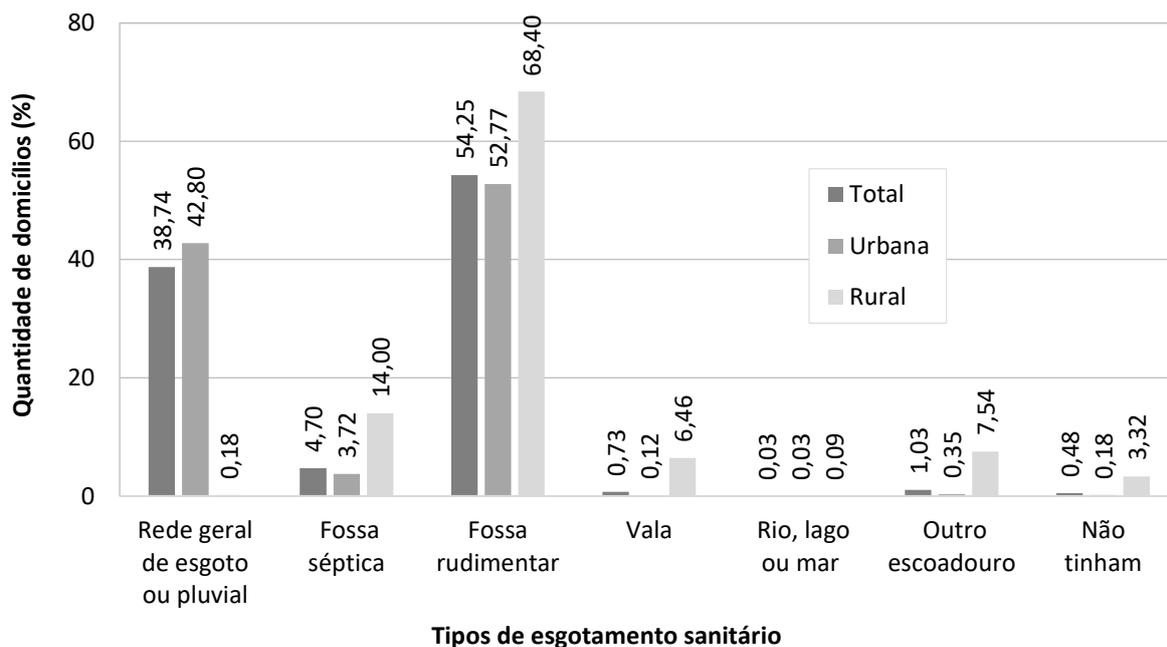
A gestão do serviço de esgotamento sanitário é realizada de forma direta com a delegação dos serviços para a SANEAGO. O atendimento de esgotamento coletivo é realizado somente para a sede municipal, sendo que as demais localidades não dispõem de rede coletora (BRASIL, 2019a).

### 5.2.1 Cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário

Conforme os dados do SNIS para o ano de 2017, a população de Uruaçu possuía cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário de 57,64%, sendo que o sistema de esgotamento atende apenas a sede municipal, com 62,98% dos domicílios urbanos e 100% de tratamento do efluente coletado (BRASIL, 2019a). No levantamento realizado pelo IBGE para o censo demográfico de 2010, é possível observar que 43,44% da população total era atendida por rede geral ou pluvial e por fossa séptica. Para o mesmo ano, 56,04% da população total utilizava fossa rudimentar, vala, rios, lagos e escoadores, e 0,48% 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 46,52% era atendida por rede geral de esgoto ou pluvial e fossa séptica, e, para a população rural, essa taxa era de 14,18%. Destarte, 53,27%

dos domicílios urbanos são atendidos por fossa rudimentar e outras formas (vala, rio, lago e escoadouro), e 0,18% não possuía atendimento. Para os domicílios rurais, essa taxa era de 82,49% para os atendidos por fossa rudimentar e outras formas (vala, rio, lago e escoadouro), e 3,32% não possuía atendimento (IBGE, 2011).

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



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

O sistema de esgotamento sanitário do município de Uruaçu atende 23.102 habitantes, com cerca de 8.366 ligações ativas. A coleta e o transporte de esgoto ocorrem por meio de rede coletora de esgoto, com uma extensão, aproximadamente, de 116,06 km, onde o efluente coletado é destinado para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) (BRASIL, 2019a).

Considerando-se os dados adotados pela ANA, com a projeção populacional para o ano de 2013, a vazão afluente total na ETE é de 34,9 L/s, e a carga de esgoto gerada é de 1.054,2 kg/dia. A ETE é composta por lagoa facultativa, seguido por lagoa de maturação, sendo que este sistema possui uma eficiência de tratamento de efluente de 78%. Após passar pela ETE é lançado um efluente com carga de 231,9 kg/dia de DBO tratado num córrego, cuja vazão de referência é de 1.576,2 L/s (BRASIL, 2017).

### 5.3 Resíduos sólidos

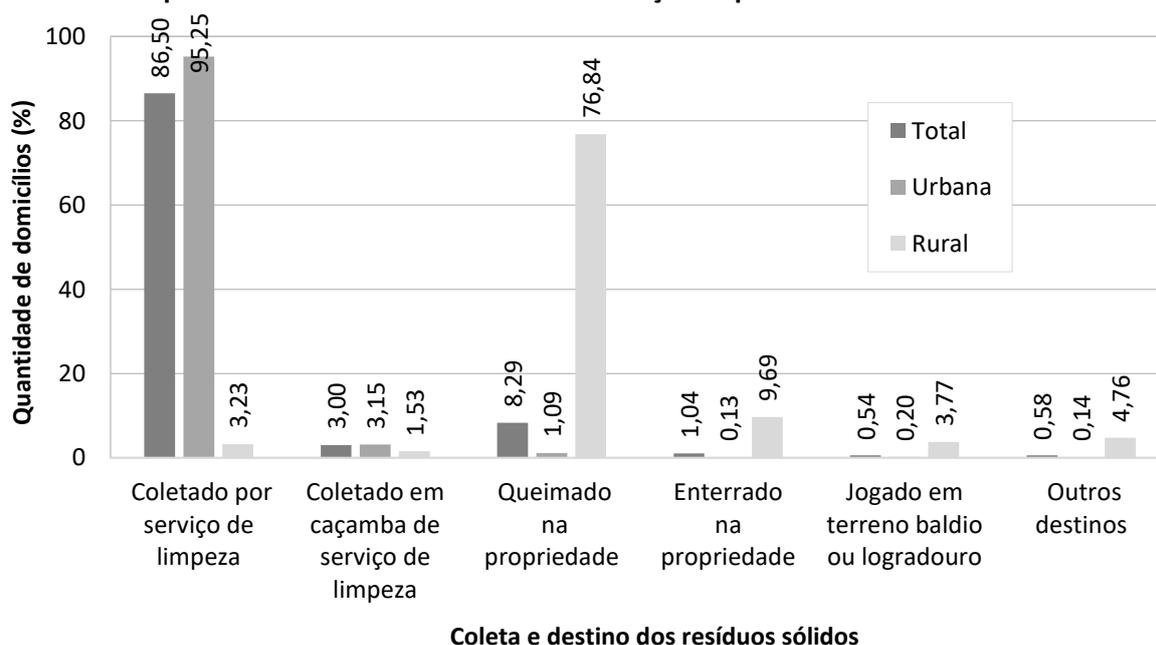
Para o município de Uruaçu, não foi possível extrair informações sobre o diagnóstico da gestão de resíduos sólidos, pois não há inserção de dados no SNIS atualizada que serve de referência para a obtenção de informações atualizadas pelo gestor municipal.

#### 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 98,4% dos domicílios urbanos e, na área rural, essa taxa englobava 4,8% dos domicílios. A prática de queimada é a principal forma de disposição dos resíduos na área rural, sendo adotada por 76,8% dos domicílios. Já na área urbana essa taxa equivale a 1,1% dos domicílios (IBGE, 2011).

Segundo Goiás (2017), a estimativa para 2035 da geração de materiais potencialmente recicláveis, levando-se em consideração uma população estimada de 44.544 habitantes, é de 8,84 t/dia, o que geraria uma demanda de 30 catadores desses resíduos atuando em centros de triagem do município.

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



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

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

De acordo com os dados do SNIS de 2017 (BRASIL, 2019c), a gestão dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização é realizada pela Secretaria de Infraestrutura do município, que não cobra taxas dos serviços prestados. Em relação aos aspectos legais para a drenagem, as informações do SNIS revelam que o município não integra o comitê de bacias, mas possui Plano Diretor Urbano.

O afastamento das águas pluviais não é realizado por sistema independente do sistema de esgotamento, e, portanto, é considerado misto. Há no município 200 km de vias com pavimentação e meio fio (BRASIL, 2019c).

Para a captação de águas pluviais nas vias, em termos de microdrenagem, o município contava com 1.000 bocas de lobo, conforme o diagnóstico de drenagem e manejo das águas pluviais de 2017 (BRASIL, 2019c).

De acordo com Departamento de Minimização de Desastres, Ameaças e Riscos, no ano de 2015/2016, o Corpo de Bombeiros do Comando de Operações de Defesa Civil do estado de Goiás não faz menção ao município com registro de enchentes, alagamentos, enxurradas, inundações, deslizamentos e erosões (GOIÁS, 2016). Para a assistência da população impactada, o município é atendido pela 27ª REDEC URUAÇU (GOIÁS, 2016).

#### **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 Uruaçu 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 mostra os valores de 2010 dos indicadores A1, A2 e A3, calculados a partir dos dados desagregados do IBGE (IBGE, 2011).

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

Indicador	Valor Encontrado <sup>1</sup> IBGE		Meta do PLANSAB
	Uruaçu	Goiás	
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna.	97	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.	75	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 o indicador A1 do município estava em conformidade com a meta do PLANSAB para o estado em 2010 e SNIS 2017 (BRASIL, 2019a).

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 <sup>1</sup> SNIS 2010		Valor encontrado <sup>1</sup> SNIS 2017		Meta do PLANSAB para CO	
	Uruaçu	Goiás	Uruaçu	Goiás	2010	2018
A5. % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água.	23	11	34	0	8	8
A6. % do índice de perdas na distribuição de água.	36	30	29	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, verifica-se que ocorreu uma redução no número de economias atingidas por paralisações em 2017. Para o indicador A6, que traduz o índice de perdas na distribuição, em 2010 o município não atendia a meta

estabelecida pelo PLANSAB para a Região Centro-Oeste neste ano de referência. Entretanto, houve uma redução das perdas em 2017, fazendo com que o município apresentasse conformidade com a meta estipulada pelo PLANSAB para o ano de 2018. Com base nas informações da Tabela 5.2, poder-se-ia creditar as paralisações ocorridas em 2010 a possíveis rompimentos na rede de distribuição, uma vez que, para este ano, o município apresentou um índice de perdas elevado. Todavia, o SNIS não revela os motivos dessas paralisações, tornando-se difícil estabelecer uma relação efetiva entre essas duas informações.

Para o ano de 2017, a partir dos dados do SNIS 2017, o indicador A6 do município ficou abaixo 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 apresenta os valores encontrados para os indicadores E1, E2 e E3, calculados a partir dos dados desagregados do ano de 2010 (IBGE, 2011) para o município e o estado de Goiás. O indicador E1 foi comparado com a meta do PLANSAB, creditada ao estado de Goiás (GO), e E2 e E3 foram comparados com a meta creditada ao Centro-Oeste, para o ano de 2010.

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

Indicador	Valor Encontrado <sup>1</sup>		Meta do PLANSAB
	Uruaçu	Goiás	
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	43	49	49*
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	47	53	56**
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	14	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 apenas as metas E3

estabelecidas pelo PLANSAB no ano de 2010 em comparação com a Região Centro-Oeste. Cabe salientar que o estado atende as metas E1 e E3 estabelecidas pelo PLANSAB no ano de 2010 em comparação com o estado de Goiás e a Região Centro-Oeste, respectivamente. Porém, não há conformidade para o indicador E2 estabelecida pelo PLANSAB no ano de 2010 em comparação com a Região Centro-Oeste. Portanto, conclui-se que o município atendeu apenas a meta E3 estabelecida pelo PLANSAB no ano de 2010, mas não atendeu as metas E1 e E2. No entanto, vale ressaltar que os indicadores E1 e E2 foram ampliadas desde o ano de 2010, segundo informações fornecidas pelo SNIS, sendo que o indicador E1 foi ampliado de 32,10% em 2010 para 57,64% em 2017, e o indicador E2 foi ampliado de 35% em 2010 para 62,98% em 2017 (IBGE, 2011; BRASIL, 2014; 2019a).

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

Na Tabela 5.4 estão 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. O indicador R1 foi comparado com a meta do PLANSAB creditado ao estado de Goiás (GO), e R2 foi comparado com a meta do PLANSAB creditado para o Centro-Oeste, tendo como referência o ano de 2010.

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

Indicador	Valor Encontrado <sup>1</sup>		Meta do PLANSAB
	Uruaçu	Goiás	
R1. % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos.	95	94	94*
R2. % de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos/Total de domicílios rurais.	5	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 resíduo, o município de Uruaçu atendia a meta para o indicador R1. Porém, o indicador R2 demonstra que 26% da meta estabelecida pelo PLANSAB para o Centro-Oeste, no que se refere à coleta de resíduos, foi alcançada. Ou seja, os dados de 2010 revelam que o atendimento a domicílios rurais por

coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos está 74% abaixo das metas estabelecidas.

#### 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. Contudo, 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](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](http://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-sólidos.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

Kathyane dos Santos Oliveira  
Bárbara de Souza Rocha

A pesquisa de publicações relacionadas ao saneamento e/ou à saúde no município de Uruaçu foi realizada utilizando-se o sistema de busca do “Google acadêmico” e do “Periódicos CAPES”. As palavras-chave utilizadas para a busca de trabalhos científicos pertinentes ao tema encontram-se na Tabela 6.1. A busca nas bases de dados foi finalizada em 6 de janeiro de 2020.

**Tabela 6.1 – Conjunto de palavras-chave proposto para busca de trabalhos pertinentes aos temas saneamento e/ou saúde no município de Uruaçu, 2020**

Palavras-chave	Google Acadêmico	Periódico CAPES
“Uruaçu”	2.230	109
“Uruaçu” AND município	1.330	13
“Uruaçu” + “saúde”	2.040	19
“Uruaçu” + “saneamento”	369	6
“Uruaçu” + “saneamento” + “saúde”	269	5

Fonte: elaborado pelos autores.

Por meio dos títulos e resumos foram selecionadas oito publicações, das quais cinco (62,5%) tratam sobre saúde e três (37,5%) sobre saneamento, conforme pode ser observado na Tabela 6.2.

**Tabela 6.2 – Títulos dos trabalhos encontrados na busca realizada, envolvendo questões do saneamento e/ou da saúde, juntamente com a autoria e o tipo de publicação, Uruaçu, 2020**

Título	Autoria	Tipo de publicação	Saneamento	Saúde
Susceptibility of <i>Biomphalaria straminea</i> (DUNKER, 1848) from Serra da Mesa Dam, Goiás, Brazil, to infection with three strains of <i>Schistosoma mansoni</i> Sambon, 1907	Fernandez; Thiengo (2002)	Artigo		X
Associação entre incidência de dengue, pluviosidade e densidade larvária de <i>aedes aegypti</i> , no Estado de Goiás	Souza; Silva; Silva (2010)	Artigo		X
Recursos hídricos e saneamento ambiental: diagnóstico de saneamento básico em Uruaçu-GO a partir de indicadores ambientais	Silva; Soares; Martins (2012)	Resumo	X	
Desenvolvimento regional e distribuição dos serviços públicos de saúde em Goiás por municípios sede	Carvalho <i>et al.</i> (2018)	Artigo		X
<i>Leishmaniose</i> Visceral em Goiás no ano de 2018	Reis; Marques (2018)	Boletim		X
Doenças sexualmente transmissíveis em adolescentes e adultos jovens	Farinãns (2015)	TCC		X
Levantamento da disposição final de resíduos sólidos urbanos em 32 municípios do estado de Goiás	Freitas (2015)	Artigo	X	
Determinação do índice de qualidade da água tratada distribuída aos municípios do estado de Goiás	Fernandes (2013)	Dissertação	X	

Fonte: elaborado pelos autores.

Em relação ao saneamento, Silva, Soares e Martins (2012) afirmam que o saneamento básico é indispensável, tanto para a saúde urbana quanto para a ambiental, e que Uruaçu, apesar de ser um importante ponto turístico, tendo a água como seu atrativo, passa por longos períodos de estiagem e racionamento de água, além de sofrer com a coleta irregular de resíduos sólidos. Freitas (2015) levanta a ideia de o ser humano ser influenciador e modificador das condições naturais do ambiente em que vive, sendo a produção de resíduos uma das formas de modificação, principalmente quando estes são descartados incorretamente, pois podem contaminar o ambiente e os recursos hídricos e promover riscos à saúde pública.

Sobre o depósito de lixo de Uruaçu, Silva, Soares e Martins (2012) mostram, em uma visita ao local, ser preocupante a infiltração de chorume (resultado da decomposição da matéria orgânica) com potencial risco de prejuízo dos lençóis freáticos. Em uma entrevista com os responsáveis pelo saneamento ambiental, averiguou-se que, no ano de 2012, 70% das residências não estavam ligadas à rede coletora de esgoto e, desta forma, não tinham seus efluentes encaminhados à Estação de Tratamento de Esgoto. Já Freitas (2015) avaliou laudos de depósitos de lixo de 32 municípios do estado de Goiás, incluindo Uruaçu, elaborados por peritos do meio ambiente entre fevereiro de 2005 e novembro de 2008. Como resultado da avaliação, observou-se que todos os 32 municípios apresentavam pelo menos uma irregularidade na disposição final dos resíduos sólidos, seja quanto à distância mínima (200 m) de qualquer curso d'água quanto à distância mínima (500m) das residências. Em 30 dos 32 municípios, os resíduos de saúde eram descartados diretamente no solo ou misturados nos resíduos comuns. Apenas 6% apresentavam tratamento do chorume, o que corrobora a preocupação de Silva, Soares e Martins (2012) em relação à infiltração do chorume nos lençóis freáticos.

Fernandes (2013) diz que o crescimento populacional e suas consequências têm tornado a água bruta cada vez mais contaminada, logo, a qualidade da água é um dos maiores desafios do século atual. Esta qualidade é medida por diversos parâmetros que podem ser expressos em um índice denominado Índice de Qualidade da Água (IQA), o qual varia de 0 a 100. Quanto mais próxima de 100, melhor é a qualidade da água. Nesta pesquisa, coletaram-se e avaliaram-se amostras de água, obtidas num período de 12 e 24 meses (entre 2011 e 2013), de municípios goianos, incluindo Uruaçu, operados pela SANEAGO (Companhia de Saneamento de Goiás - SA). Os municípios foram distribuídos em três grupos, nos quais Uruaçu se enquadrava no grupo III (municípios com população menor que 50.000 habitantes), e as

amostras de água deste grupo foram coletadas semestralmente. Uruaçu pertence à mesorregião norte do estado, e a microrregião Porangatu, na avaliação, obteve, pelo IQA, qualidade excelente no período de 12 meses e boa no período de 24 meses. Silva, Soares e Martins (2012), ao realizarem a análise da água de Uruaçu, mostram que apenas o cloro das amostras residenciais excedeu os limites estabelecidos pela legislação.

Retomando a ideia de Freitas (2015) sobre o ser humano como modificador do ambiente em que vive, Fernandez e Thiengo (2002) mostram que mudanças causadas por projetos de desenvolvimento de recursos hídricos, como os lagos artificiais, podem causar mudanças epidemiológicas em doenças relacionadas à água. Um exemplo seria a esquistossomose, que tem como vetor um caramujo de água doce (*Biophalaria straminea*), objeto de estudo desta pesquisa. Esses projetos podem fornecer excelentes *habitats* para tais caramujos. Realizou-se um levantamento dos últimos cinco anos para se investigar a ocorrência e a distribuição de tais caramujos nos 17 programas ambientais desenvolvidos na região da Serra da Mesa (norte do estado de Goiás), dos quais Uruaçu faz parte. Foram relatados casos de esquistossomose apenas em Uruaçu, e a cepa de caramujos PB, presente em Uruaçu, foi infectada pelos miracídios. Mostrando uma associação entre a água e a saúde.

Essa associação entre água e saúde também é abordada por Souza, Silva e Silva (2010), ao mostrarem a associação entre os casos de dengue, a pluviosidade e o Índice de Infestação Predial Larvário (IIP) (quanto mais próximo de 1%, menor risco de transmissão de dengue, calculado pela divisão do número de imóveis com vetor pelo número de imóveis inspecionados multiplicado por 100) no estado de Goiás. Em 2005, a transmissão da dengue em Uruaçu tornou-se contínua, mesmo no período da seca, com grande redução do IIP, tendo, entre janeiro e março do ano seguinte, uma epidemia expressiva.

Já Reis e Marques (2018) estudaram o fato de que a *Leishmaniose Visceral* (LV), doença transmitida por flebotomíneos (*Lutzomyia longipalpis*), apesar de ser uma doença de notificação compulsória, é negligenciada. São registrados cerca de 3.500 casos por ano no Brasil, mas, em 2017, foram registrados apenas um caso de LV humana e 134 casos de LV canina, em Uruaçu, sendo 53 e 137 casos, respectivamente, em todo o estado de Goiás. Na pesquisa a respeito do *Lutzomyia longipalpis*, constatou-se que 5,3% foram encontrados em Uruaçu. De maneira geral, no estado de Goiás, o estudo mostra que houve uma alta taxa de

letalidade por LV humana, com maior incidência em jovens do sexo masculino, com baixo grau educacional e residência nas regiões centro, norte e nordeste do estado.

Em relação à saúde, Carvalho *et al.* (2018) relataram que, no Brasil, a saúde é um direito de todos e um dever do estado. Buscou-se verificar, dentre os municípios goianos, que são sedes das regionais de saúde de Goiás, como as desigualdades refletem na estrutura da saúde pública. Além disso, em pesquisas de outros autores, notou-se que a saúde pode funcionar como indutora ou elemento construtivo no processo de desenvolvimento. Uruaçu (264 km de Goiânia) é o município sede da regional de saúde Serra da Mesa, da região centro-norte do estado de Goiás, e, em 2010, a população era de 3.929 habitantes, com densidade demográfica de 17,24 habitantes/km<sup>2</sup>. Houve uma baixa taxa de mortalidade infantil, apresentando uma taxa de alfabetização menor que a nacional. Através do Índice de Gini, Uruaçu se mostrou o segundo município com maior desigualdade dentre os estudados, com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal considerado alto, perdendo apenas para Goiânia. Esse município possui 24 estabelecimentos do Sistema Único de Saúde (SUS), com 0,94 leitos e 1,4 médicos por mil habitantes.

Ao se tratar de questões envolvendo a saúde pública, Silva, Oliveira e Ferreira (2013) ressaltam que a obesidade é um problema de saúde pública relacionado ao aumento da incidência de outras doenças, e seu tratamento farmacológico, principalmente com anorexígenos derivados da anfetamina, vem sofrendo muitas críticas. Esses fármacos devem ser vendidos apenas com prescrição médica, em receituário especial. Foi aplicado um questionário (entre julho e agosto de 2011) para 85 indivíduos que utilizavam tais fármacos pertencentes a cinco municípios, incluindo Uruaçu. Desses entrevistados, temos que: 92,9% eram do sexo feminino; 36% (maioria) tinham entre 21 e 30 anos de idade; 77,6% faziam uso de outro medicamento associado (prática considerada proibida); 94,1% notaram algum efeito adverso; 50,4% usam apenas o fármaco para perder peso (sem associação com dieta e/ou exercício físico, fazendo com que o fármaco perda sua propriedade de suporte no processo de emagrecimento); 65,8% dos indivíduos alegaram que o motivo do uso do fármaco era a dificuldade de se perder peso com a dieta, e apenas 29,4% apresentavam obesidade (isso mostra que o uso do fármaco está associado com a necessidade de o indivíduo se encaixar dentro de determinados padrões). Essas informações confirmam que são necessárias uma conscientização e uma capacitação dos prescritos desses fármacos, com relação à necessidade, às orientações de uso e às

interações com outros medicamentos, além da conscientização da população de que o fármaco não é a única forma de se perder peso.

Farinãns (2015) apresenta o fato de que os adolescentes (entre 10 e 19 anos de idade, segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS) são, normalmente, um grupo livre de problemas relacionados à saúde. Entretanto, a atividade sexual tem se iniciado cada vez mais cedo, sendo preocupante a ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis (DST), assim como a gravidez precoce. Em Uruaçu, as DST têm comportamento proporcional ao estado. Foi realizado um questionário antes e depois de um projeto de intervenção de educação sexual com alunos de uma escola estadual do município. Os adolescentes mostraram ter um conhecimento significativo sobre DST, como AIDS, sífilis e gonorreia, mostrando ser um fator importante para prevenção. A fonte desse conhecimento, em maior parte, vem dos professores, da televisão e de outros meios de comunicação.

De maneira geral foi possível observar que a qualidade da água não é preocupante para o município do Uruaçu, entretanto, a disposição final do lixo sim, que, a longo prazo, poderá comprometer a qualidade da água, além de estar atrelada a prejuízos na saúde pública. Com relação à saúde, observam-se poucos estabelecimentos do SUS, mesmo sendo um município sede de uma regional de saúde. Os problemas mais relatados estão relacionados às parasitoses, à dengue e a outras questões envolvendo a obesidade e a saúde sexual.

São poucos os trabalhos que tratam exclusivamente do município de Uruaçu. A maioria está voltada para as questões de saúde, o que mostra que pesquisas desenvolvidas buscando avaliar problemas locais podem ser importantes para o direcionamento de ações para soluções mais eficazes.

## Referências

CARVALHO, Cláudia Regina Rosal *et al.* Desenvolvimento regional e distribuição dos serviços públicos de saúde em Goiás por municípios sede. **Desenvolvimento Regional em Debate**, v. 8, n. 1, p. 142-163, jan./jul. 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6717272>. Acesso em: 1º jan. 2020.

FARINÃNS, Mayelin Echandia. **Doenças sexualmente transmissíveis em adolescentes e adultos jovens**. 2015. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/3453/1/PI%20Mayelin.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2020.

FERNANDES, Neemias Cintra. **Determinação do índice de qualidade da água tratada distribuída aos municípios do estado de Goiás**. 2013. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/2935>. Acesso em: 5 jan. 2020.

FERNANDEZ, Monica Ammon; THIENGO, Silvana Carvalho. *Susceptibility of *Biomphalaria straminea* (DUNKER, 1848) from Serra da Mesa Dam, Goiás, Brazil to infection with three strains of *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907*. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 1, p. 59-60, out. 2002. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0074-02762002000900013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762002000900013&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 5 jan. 2020.

FREITAS, Cristina Moreira. Levantamento da disposição final de resíduos sólidos urbanos em 32 municípios do estado de Goiás. **Rev. Biol. Neotrop**, v. 12, n. 2, p. 120-124, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/RBN/article/view/27876/20649>. Acesso em: 2 jan. 2020.

SILVA, Thiago Braz da; SOARES, Pamela Tityelle Moreira; MARTINS, Leonardo. Recursos hídricos e saneamento ambiental: diagnóstico de saneamento básico em Uruaçu-GO a partir de indicadores ambientais. **Seminário de iniciação científica e tecnológica**, v. 8, dez. 2014. Disponível em: <http://conferencias.ifg.edu.br/seminarioict/8SICT/paper/viewPaper/1053>. Acesso em: 1º jan. 2020.

SOUZA, Sócrates Siqueira de; SILVA, Ionizete Garcia da; SILVA, Heloísa Helena Garcia da. Associação entre incidência de dengue, pluviosidade e densidade larvária de *aedes aegypti*, no estado de Goiás. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 43, n. 2, p. 152-155, abr. 2010. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822010000200009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822010000200009&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 2 jan. 2020.

REIS, Larissa Araújo Leal; MARQUES, Sonaide Faria Ferreira. Leishmaniose Visceral em Goiás no ano de 2018. **Boletim Epidemiológico**, v. 20, n. 3. Disponível em: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2019-10/boletim-epidemiologico---leishmaniose-visceral-em-goias-no-ano-de-2018-1.pdf>. Acesso em: 2 jan. 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/>