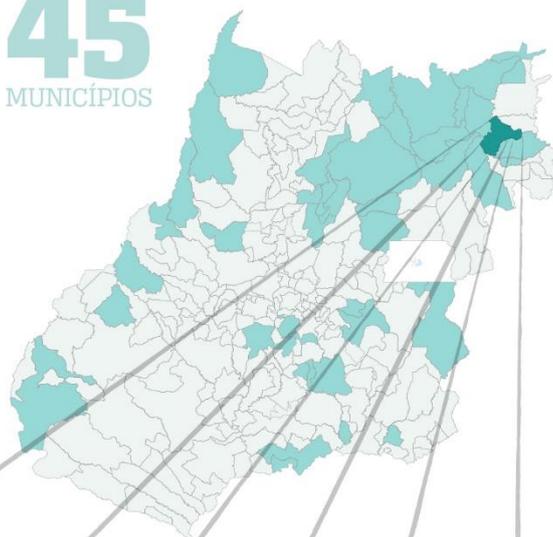


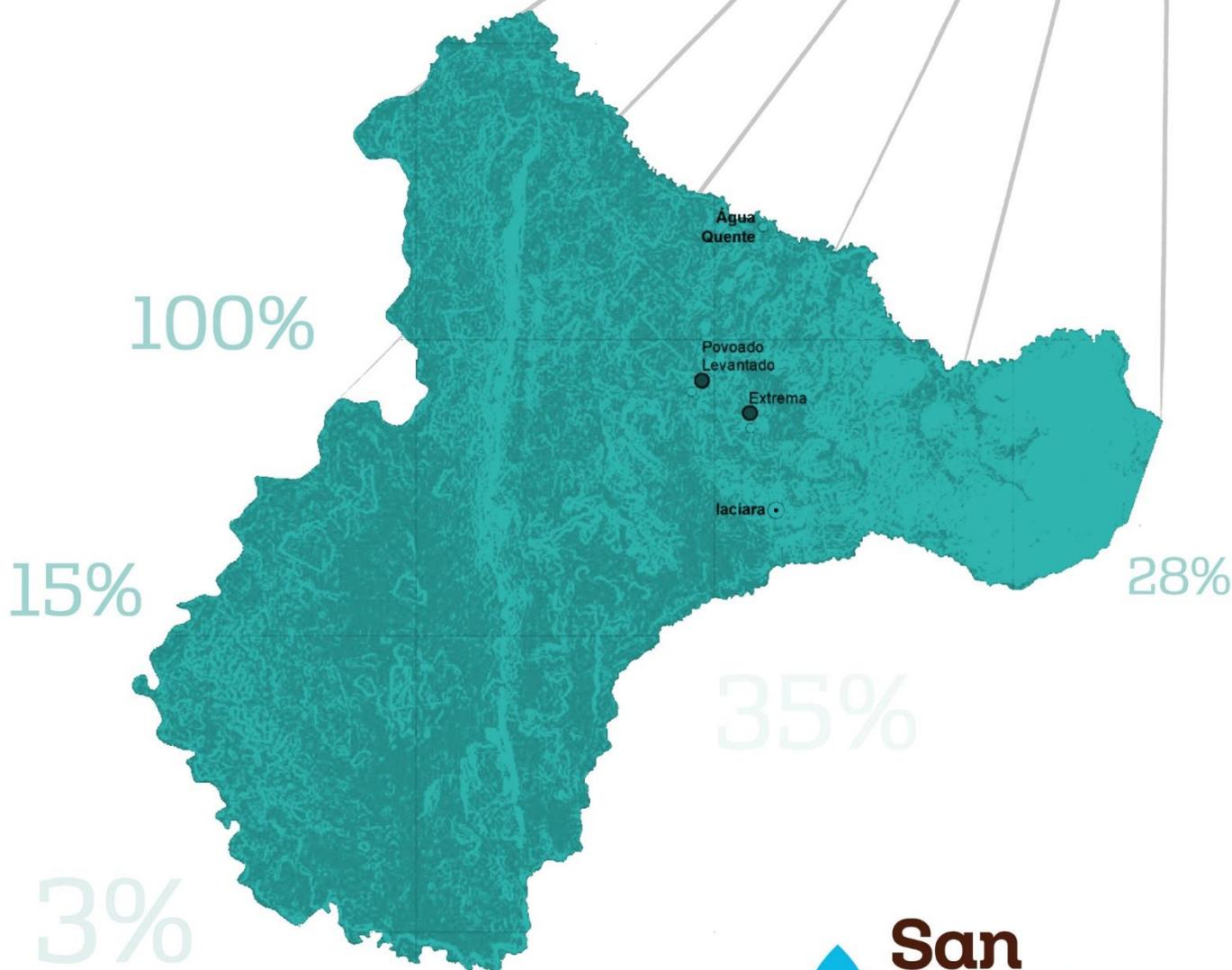
Diagnóstico dos municípios que integram o projeto SanRural: Iaciara

45
MUNICÍPIOS



GOIÁS - 2019

Paulo Sérgio Scalize (Organizador)



Coleção Diagnósticos dos
Municípios do Projeto
SanRural - Volume 21



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: IACIARA, GO – 2019

Paulo Sérgio Scalize; Bárbara Souza Rocha; Cristina Camargo Pereira; Hugo José Ribeiro; Humberto Carlos Ruggeri Júnior; Isabela Moura Chagas; Juliana Pires Ribeiro; Karla Emmanuela Ribeiro Hora; Kleber do Espírito Santo Filho; Leandro da Silva Nascimento; Lívia Marques de Almeida Parreira; Nilson Clementino Ferreira; Noely Vicente Ribeiro; Nolan Ribeiro Bezerra; Rafael Alves Guimarães; Ricardo Valadão de Carvalho; Samira Nascimento Mamed; Suiany Dias Rocha; Valéria Pagotto; Wellington Nunes de Oliveira; Yane Xavier da Costa; Ysabella Paula dos Reis.

Cegraf UFG

@2022 Paulo Sérgio Scalize (org.)

@2022 Paulo Sérgio Scalize; Bárbara Souza Rocha; Cristina Camargo Pereira; Hugo José Ribeiro; Humberto Carlos Ruggeri Júnior; Isabela Moura Chagas; Juliana Pires Ribeiro; Karla Emmanuela Ribeiro Hora; Kleber do Espírito Santo Filho; Leandro da Silva Nascimento; Lívia Marques de Almeida Parreira; Nilson Clementino Ferreira; Noely Vicente Ribeiro; Nolan Ribeiro Bezerra; Rafael Alves Guimarães; Ricardo Valadão de Carvalho; Samira Nascimento Mamed; Suiany Dias Rocha; Valéria Pagotto; Wellington Nunes de Oliveira; Yane Xavier da Costa; Ysabella Paula dos Reis.

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

Organizador

Prof. Dr. Paulo Sérgio Scalize

Ilustração e diagramação

Maykell Guimarães

Diagramação

Maykell Guimarães

Paulo Sérgio Scalize

Pedro Parlandi Almeida

Poliana Nascimento Arruda

Revisão da Língua Portuguesa

Ana Paula Ribeiro de Carvalho

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

D536 Diagnóstico dos municípios que integram o Projeto SanRural : Iaciara, 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; 21)

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: 978-85-495-0539-2

1. Pesquisa sobre municípios – Condições sociais - Goiás (Estado). 2. Saneamento básico - Goiás (Estado). 3. Iaciara - 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 Iaciara-GO, entre os anos de 1991 e 2010	19
Gráfico 2.2 – Distribuição das faixas etárias, com base no último dado censitário, para o município de Iaciara-GO.....	20
Gráfico 2.3 – Renda <i>per capita</i> observada para o município de Iaciara-GO, entre os anos de 1991 e 2010.....	21
Gráfico 2.4 – Porcentagem de moradores do município de Iaciara-GO em condição de extrema pobreza, registrada em dados censitários, entre os anos de 1991 e 2010.....	22
Gráfico 2.5 – Porcentagem da população ocupada em diferentes postos de serviço, calculada com base no último dado censitário para o município de Iaciara-GO.....	23
Gráfico 4.1 – Taxa de incidência de hanseníase, tuberculose e dengue, em Iaciara-GO, 2017.....	31
Gráfico 4.2 – Mortalidade proporcional por faixa etária, em Iaciara-GO, 2016	32
Gráfico 4.3 – Mortalidade proporcional, por causa definida de óbito, por Capítulo da CID-10, em Iaciara-GO, 2016.....	33
Gráfico 4.4 – Cobertura vacinal das principais vacinas que protegem contra doenças relacionadas às condições de saneamento, em Iaciara-GO, 2017.....	33
Gráfico 4.5 – Taxa de peso ao nascer dos nascidos vivos, em Iaciara-GO, 2016	34
Gráfico 5.1 – Situação da cobertura de água segundo formas de abastecimento, no município de Iaciara-GO, 2010.....	38
Gráfico 5.2 – Formas de coleta e disposição final dos esgotos sanitários no município de Iaciara-GO, 2010.....	40
Gráfico 5.3 – Tipo de coleta e destino dos RSD em Iaciara-GO para o ano de 2010	41

LISTA DE MAPAS

Mapa 1.1 – Localização do município de Iaciara no estado de Goiás, apresentando as principais vias de acesso e os municípios limítrofes.....	17
Mapa 1.2 – Localização das Comunidades quilombolas Extrema e Povoado Levantado e da localidade Água Quente, no município de Iaciara-GO.....	18
Mapa 3.1 – Litologia do município de Iaciara-GO	24
Mapa 3.2 – Declividade do município de Iaciara-GO	26
Mapa 3.3 – Geomorfologia do município de Iaciara-GO	27
Mapa 3.4 – Mapa de solos do município de Iaciara-GO	28
Mapa 3.5 – Uso do solo do município de Iaciara-GO.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Litologia do município de Iaciara-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência	25
Tabela 3.2 – Declividade do município de Iaciara-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência.....	25
Tabela 3.3 – Ocorrência de tipos de solos no município de Iaciara-GO, apresentada em área e porcentagem	28
Tabela 3.4 – Uso do solo em Iaciara-GO, apresentado em área e porcentagem de ocorrência	30
Tabela 5.1 – Avaliação dos indicadores A1, A2 e A3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 ..	43
Tabela 5.2 – Avaliação dos indicadores A5 e A6, a partir das metas 2010 e 2018 do PLANSAB para os anos de 2010 e 2017	44
Tabela 5.3 – Avaliação dos indicadores E1, E2 e E3, a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 ...	45
Tabela 5.4 – Avaliação dos indicadores R1 e R2 a partir das metas do PLANSAB para o ano de 2010 ...	46
Tabela 6.1 – Conjunto de palavras-chave proposto para busca de trabalhos pertinentes aos temas saneamento e/ou saúde no município de Iaciara	48
Tabela 6.2 – Títulos dos trabalhos encontrados na busca realizada envolvendo questões do saneamento e/ou da saúde, juntamente com autoria e tipo de publicação	49

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAB – Adutora de Água Bruta

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

ANA – Agência Nacional de Águas

APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CD – Coeficiente de Detecção

CID-10 – Classificação Internacional de Doenças 10

CO – Centro-Oeste

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

ETA – Estação de Tratamento de Água

GO – Goiás

ha – Hectares

hab/km² – Habitantes por quilômetro quadrado

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IDHM – Índice Global de Desenvolvimento Humano

IDP – Instituto de Diagnóstico e Prevenção

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IQA – Índice de Qualidade da Água

IQAB – Índice de Qualidade da Água Bruta

IVS – Índice de Vulnerabilidade Social

ISA – Índice de Salubridade Ambiental

kg/mês – Quilos por mês

km – Quilômetros

km² – Quilômetros quadrados

L/hab.d – Litros por habitante/dia

L/s – Litros por segundo

LTA – *Leishmaniose Tegumentar Americana*

m³ – Metro cúbico

m – Metro

Nº – Número

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PNAB – Política Nacional de Atenção Básica

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

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

PPI – Programa Pactuada e Integrada

PPG – Programa de Proteção a Gestante

PSE – Programa Saúde do Escolar

Q – Vazão

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSD – Resíduos Sólidos Domésticos

RSSS – Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SANEAGO – Companhia de Saneamento de Goiás S/A

SIEG – Sistema Estadual de Geoinformação

SIH – Sistema de Informações Hospitalares

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SINASC – Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos

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

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUS – Sistema Único de Saúde

SUVISA – Superintendência de Vigilância em Saúde

t – Toneladas

t/dia – Toneladas por dia

UBS – Unidade Básica de Saúde

Sumário

Apresentação	10
Referências.....	13
1 Aspectos gerais do município	16
Referências.....	18
2 Aspectos socioeconômicos	19
Referências.....	23
3 Aspectos físicos	24
Referências.....	30
4 Aspectos da saúde	31
4.1 Indicadores de saúde.....	31
4.2 Infraestrutura de saúde.....	35
Referências.....	36
5 Aspectos do saneamento	37
5.1 Abastecimento de água.....	37
5.1.1 Cobertura dos serviços de abastecimento de água	37
5.1.2 Sistemas produtores de água existentes.....	38
5.1.3 Reservação e distribuição de água de abastecimento	39
5.2 Esgotamento sanitário	39
5.2.1 Cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário	39
5.3 Resíduos sólidos	40
5.3.1 Cobertura total dos serviços de resíduos sólidos.....	41
5.4 Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização.....	42
5.5 Análise do atendimento das metas do PLANSAB.....	42
5.5.1 Análise do atendimento das metas para o eixo de abastecimento público	42
5.5.2 Análise do atendimento das metas para o eixo de esgotamento sanitário.....	44
5.5.3 Análise do atendimento das metas para o eixo de resíduos sólidos	45
5.5.4 Análise do atendimento das metas para o eixo de drenagem.....	46
Referências.....	46
6 Síntese das publicações técnico-científicas	48
Referências.....	52

Apresentação

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Referências

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

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

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília, 2014, 215 p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Consehos_Nacionais_020520131.pdf. Acesso em: 2 fev. 2019.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1 Aspectos gerais do município

**Yane Xavier da Costa
Kleber do Espírito Santo Filho
Karla Emmanuela Ribeiro Hora**

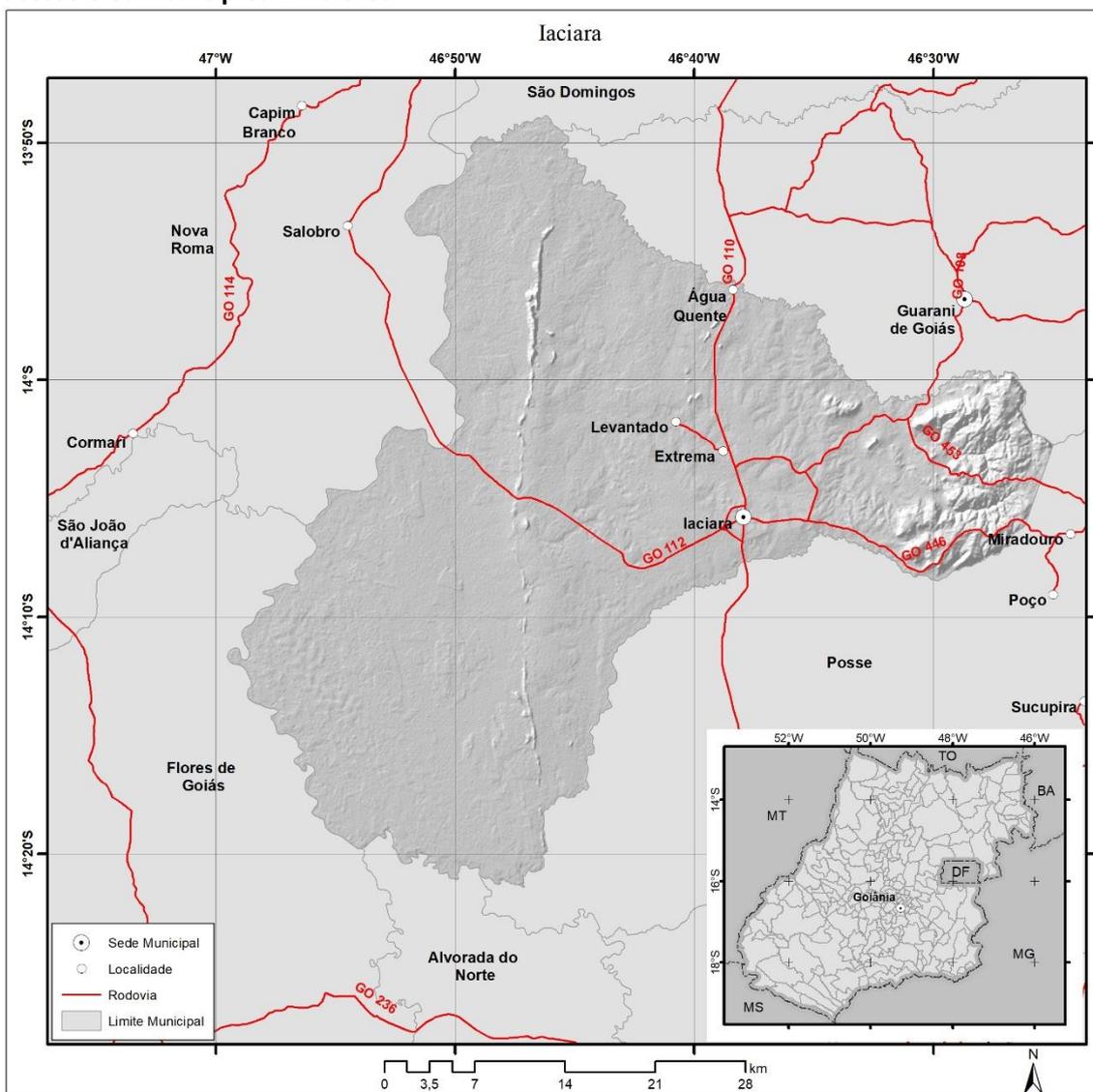
O município de Iaciara é um município goiano localizado na mesorregião do leste goiano e na microrregião do Vão do Paranã, distante, aproximadamente, 506 km da capital. Sua população foi estimada, em 2019, em cerca de 13.947 habitantes, distribuídos em uma área de aproximadamente 1.550,376 km². A densidade demográfica, em 2010, de acordo com o último dado censitário, era de 8,74 hab/km² (IBGE, 2019).

A origem do município de Iaciara possui duas versões: uma contada pelo IBGE, em que, no dia 13 de junho de 1881, o escravo Miguel Cardoso da Conceição promoveu uma ladainha em homenagem a Santo Antônio, juntamente com outros moradores da região, e que mais tarde se tornou tradição no local, dando início às primeiras construções na região (IBGE, 2019); e outra versão contada pelo *site* da cidade, que atribuiu o protagonismo à família Sabath, uma família judia que chegou à região de São Domingo. Cirilo de França Sabath mudou-se para a vila de Boa Vista e montou um importante entreposto comercial, estabelecendo relações comerciais com cidades na Bahia e em Minas Gerais (IACIARA, 2018).

A região primeiramente recebeu o nome de Boa Vista, posteriormente de Iracema e, por fim, de Iaciara. Sua autonomia municipal foi concedida pela Lei Estadual n.º 2.122, de 14 de novembro de 1958, em janeiro de 1959 (GOIÁS, 1958; IBGE, 2019).

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

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

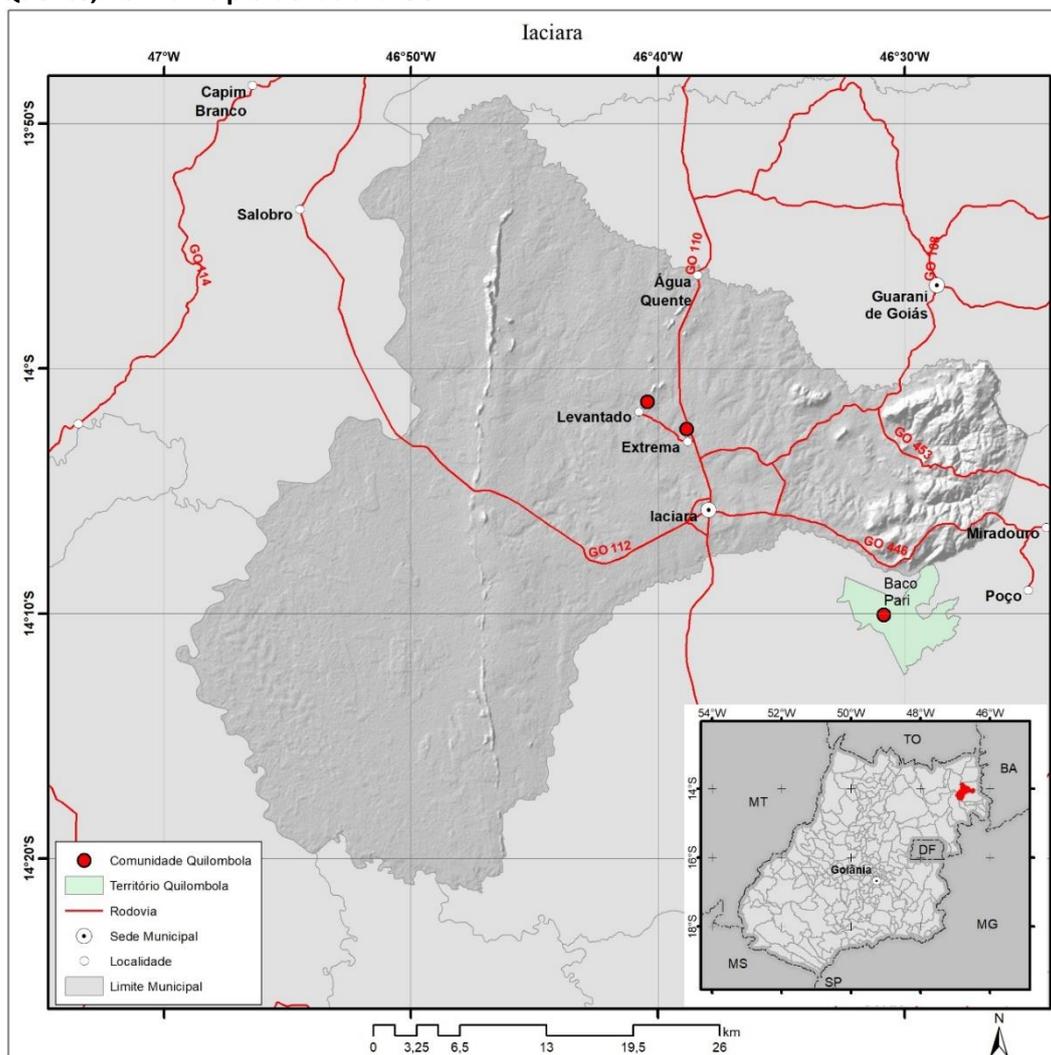


Fonte: SIEG (2018). Elaboração: Nilson Clementino Ferreira.

O município abriga a localidade Água Quente e as Comunidades quilombolas Extrema e Povoado Levantado, conforme processo de reconhecimento efetuado pela Fundação Palmares. Segundo dados do Projeto SanRural (2019), essas comunidades são compostas por aproximadamente 40 e 15 famílias, respectivamente.

No Mapa 1.2 é possível visualizar a localização das comunidades quilombolas e da localidade presente no município.

Mapa 1.2 – Localização das Comunidades quilombolas Extrema e Povoado Levantado e da localidade Água Quente, no município de Iaciara-GO



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

Referências

GOIÁS. **Lei nº 2.122**, de 14-11-1958. Publicado no Diário Of. de 28-12-58. Cria o município de Iaciara e dá outras providências. Disponível em: http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/1958/lei_2122.htm. Acesso em: 15 abr. 2019.

IACIARA. Prefeitura Municipal. **História [on line]**. 2018. Disponível em: <http://www.iaciara.go.gov.br/site/sobre/>. Acesso em: 21 maio 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades [on line]**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/iaciara/historico>. Acesso em: 21 maio 2019.

SIEG. Sistema Estadual de Geoinformação [online]. **Base de dados geográficos do estado de Goiás [on line]**. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/>. Acesso em: 18 jan. 2020.

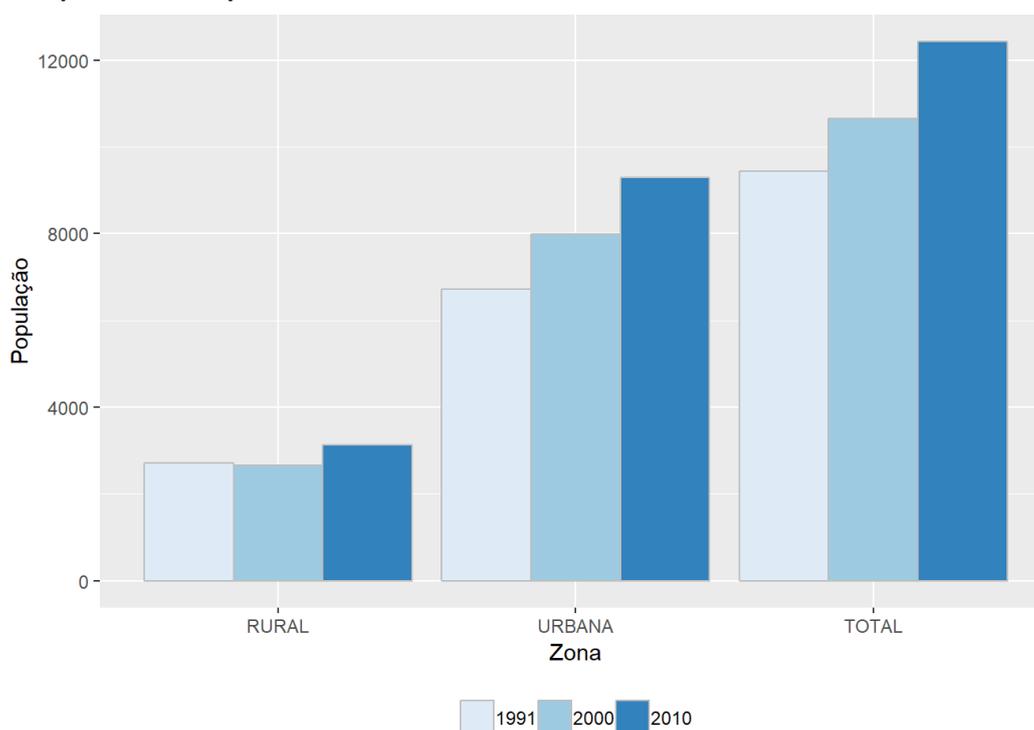
2 Aspectos socioeconômicos

**Yane Xavier da Costa
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 Iaciara, em 1991, era de 9.439 habitantes, passando para 10.661 em 2000, chegando a 12.427 em 2010, o que configura uma taxa de crescimento de aproximadamente 31,66%. Ainda conforme o instituto, a população do município, para 2019, era de 13.947 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 6.720 habitantes, passando para 7.998 em 2000 e 9.300 em 2010. Em contrapartida, a população rural, que era de 2.719 habitantes, em 1991, passou para 2.663 em 2000 e 3.127 em 2010 (Gráfico 2.1). Assim, há uma taxa de urbanização de aproximadamente 70,8 entre os anos de 1991 e 2000, e de aproximadamente 74,8 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 Iaciara-GO, entre os anos de 1991 e 2010

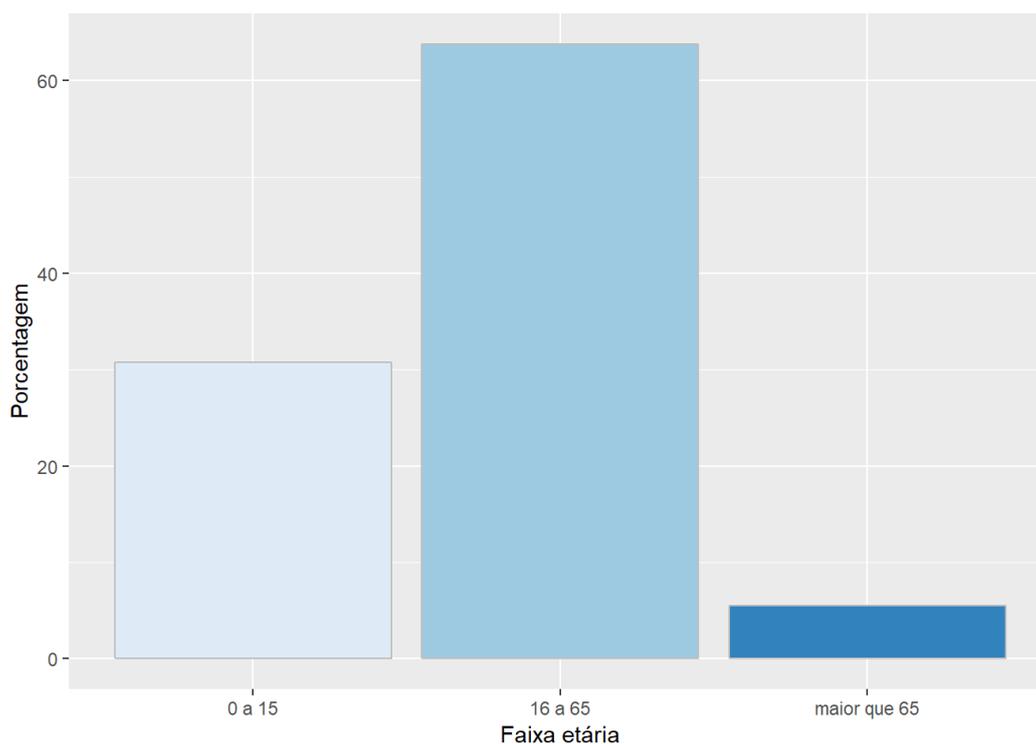


Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

Observando-se os dados de gênero, do total de moradores do município, cerca de 48,67% são mulheres, o que, em termos absolutos, corresponde a aproximadamente 6.048 indivíduos. O restante dos indivíduos, cerca de 51,33% (aproximadamente 6.379), se declarou do sexo masculino. Em função da diferença entre homens e mulheres na população local, a razão de sexo calculada para o último dado censitário – isto é, para 2010 – foi de aproximadamente 105,5.

Também para o ano de 2010 a proporção etária do município estava estruturada com cerca de 30,72% de indivíduos de 0 a 15 anos, 63,77% de indivíduos de 16 a 65 anos e 5,5% 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 56,81, e a taxa de envelhecimento para o mesmo período foi de 5,5.

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



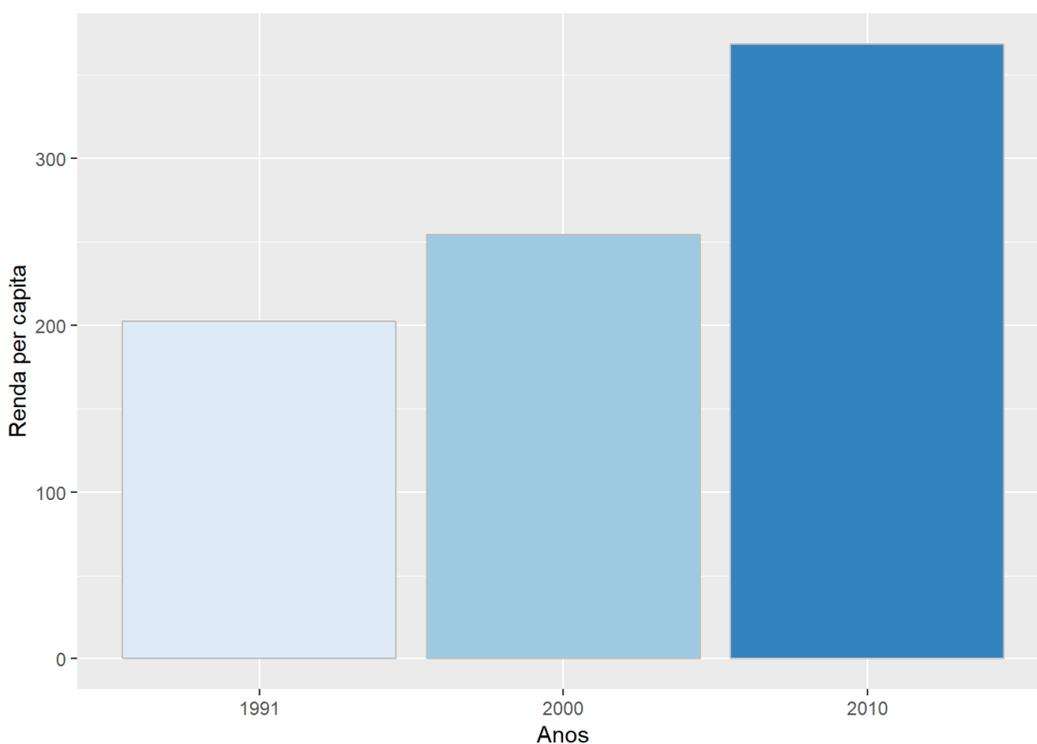
Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

A escolaridade do município de Iaciara apresentava, no ano de 2000, cerca de 22,01% de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo, passando, na década seguinte (2010), para 45,09%. Em se tratando do ensino médio calculado para jovens entre 18 e 20

anos que já tenham completado essa fase, o município passou de 6,86% em 2000 para 30,19% no ano de 2010 (IBGE,2019).

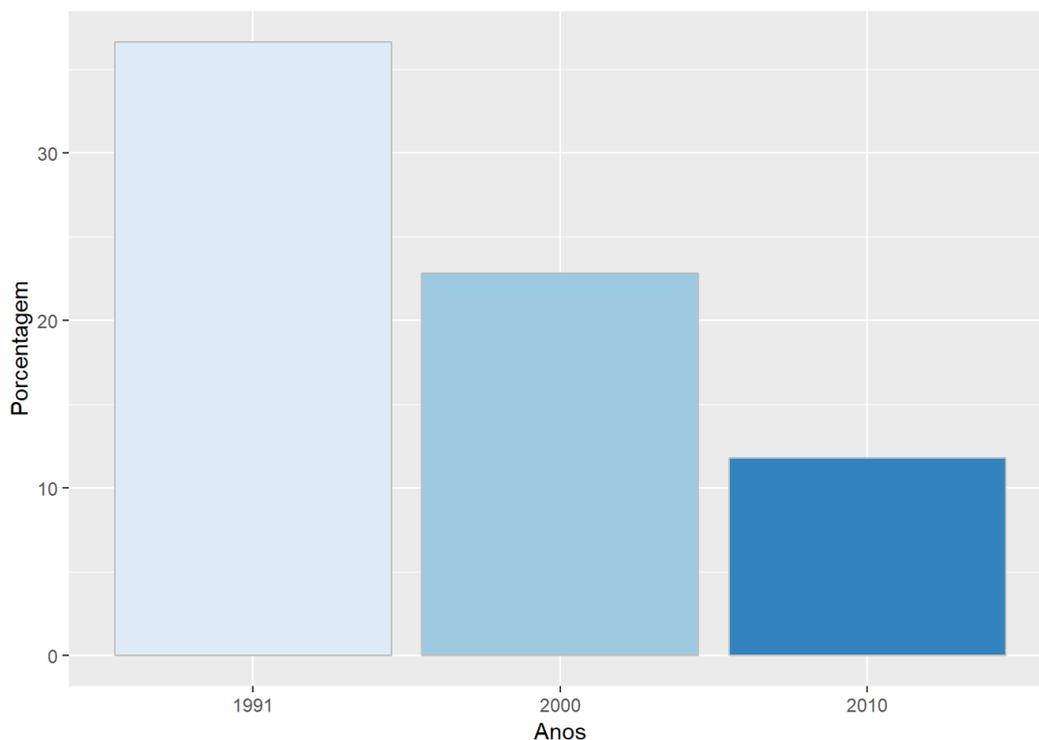
Especificamente sobre os aspectos econômicos, Iaciara apresenta um PIB *per capita* de aproximadamente R\$ 11.613,28, colocando o município em 232º lugar frente aos municípios goianos, e em 3.630º lugar frente aos municípios brasileiros. Em relação à renda *per capita*, no ano de 1991, Iaciara tinha uma renda de aproximadamente R\$ 202,30, passando para R\$ 254,15 em 2000 e R\$ 368,39 em 2010 (Gráfico 2.3). A faixa de pessoas em condição de extrema pobreza passou de 36,63% em 1991 para 22,85% em 2000, chegando a 11,81% 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 0,62 em 1991, 0,61 em 2000 e 0,53 no ano de 2010.

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



Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

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

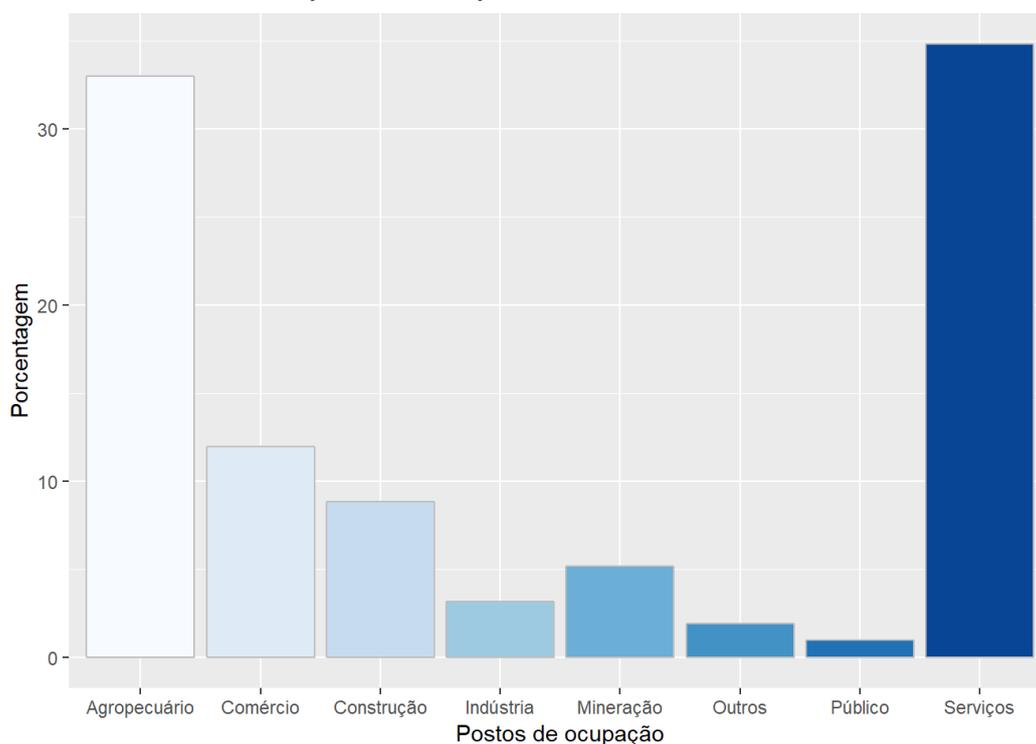


Fonte: IBGE (1991; 2000; 2010).

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 34,83% dos moradores do município. Em seguida está o setor agropecuário, que emprega cerca de 33%, e, posteriormente, o setor de comércio, que emprega aproximadamente 11,97% da população (Gráfico 2.5).

O Índice de Desenvolvimento Humano, que leva em consideração indicadores de escolaridade, renda e longevidade, mostrou valor de 0,496 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 0,644 ponto, sendo considerado um valor “Médio”. O Índice de Vulnerabilidade Social, que mede a vulnerabilidade de grupos frente a fatores socioeconômicos, apresentou valor de 0,572 em 2000, sendo considerado “Muito Alto”, passando para 0,426, o que configura um valor “Alto” (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 Iaciara-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/iaciara_go. Acesso em: 21 maio 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **IBGE Cidades [on line]**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/iaciara/panorama>. Acesso em: 21 maio 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 maio 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.

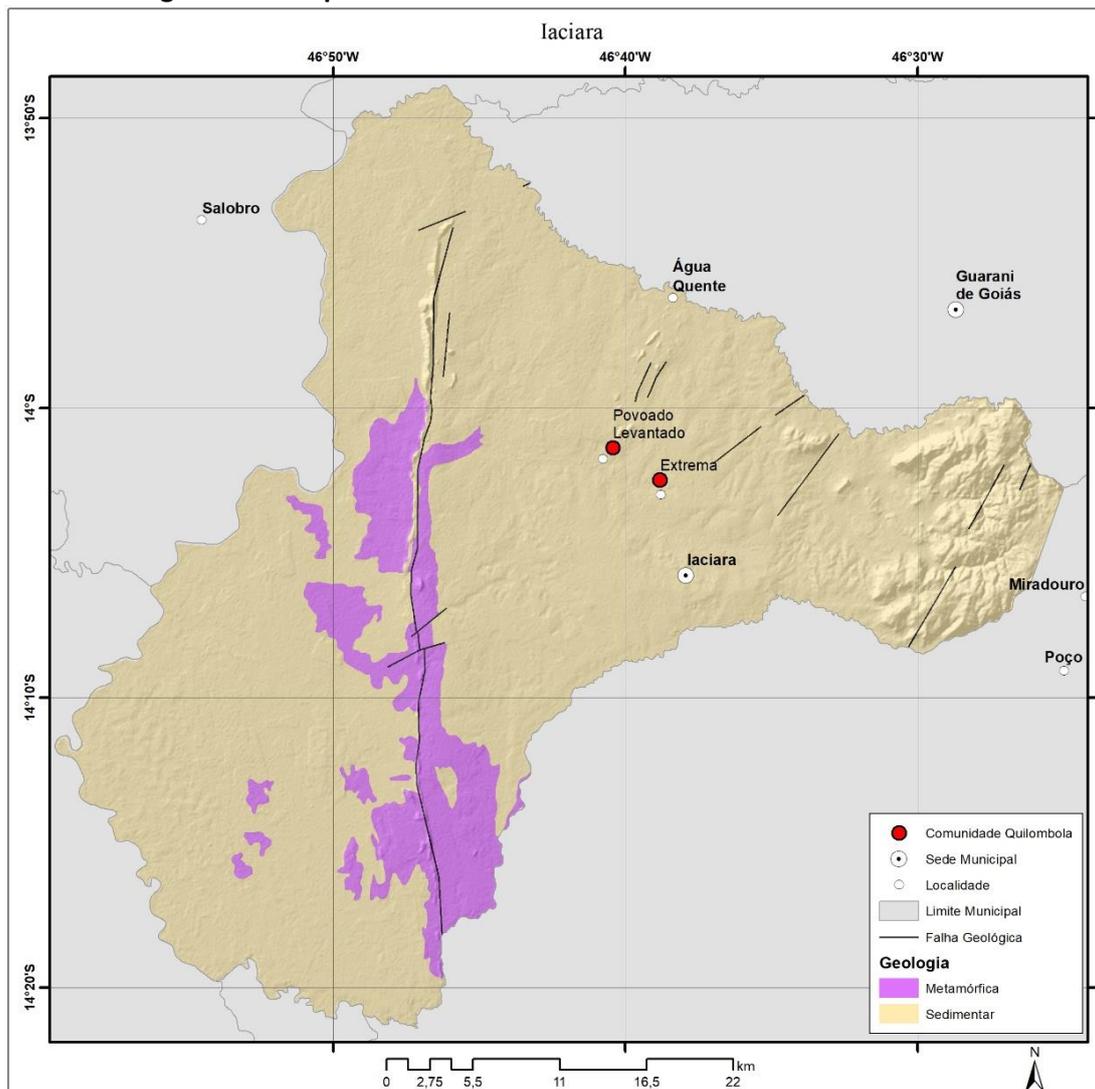
3 Aspectos físicos

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

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

Em relação à geologia, o município possui formações do Cenozoico e Neoproterozoico. A litologia que ocupa a maior parte de área do município é a sedimentar, com ocorrência de metamorfismo no centro do município (Mapa 3.1).

Mapa 3.1 – Litologia do município de Iaciara-GO



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

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

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

Litologia	Área (km²)	Área (%)
Metamórfica	167,44	10,80
Sedimentar (ou sedimentos)	1.382,94	89,20

Fonte: SIEG (2018).

No município, a hidrogeologia é de origem fraturada e também de relevo cárstico. A declividade do município de Iaciara apresenta predominância de relevo plano e suavemente ondulado, com declividades variando de 0% a 8%. Há uma expressiva porção do município com relevo ondulado. No entanto, há pequenas porções de relevos fortes ondulados, escarpados e montanhosos, localizados na porção nordeste e também na região de litologia metamórfica do município, conforme se pode observar na Tabela 3.2.

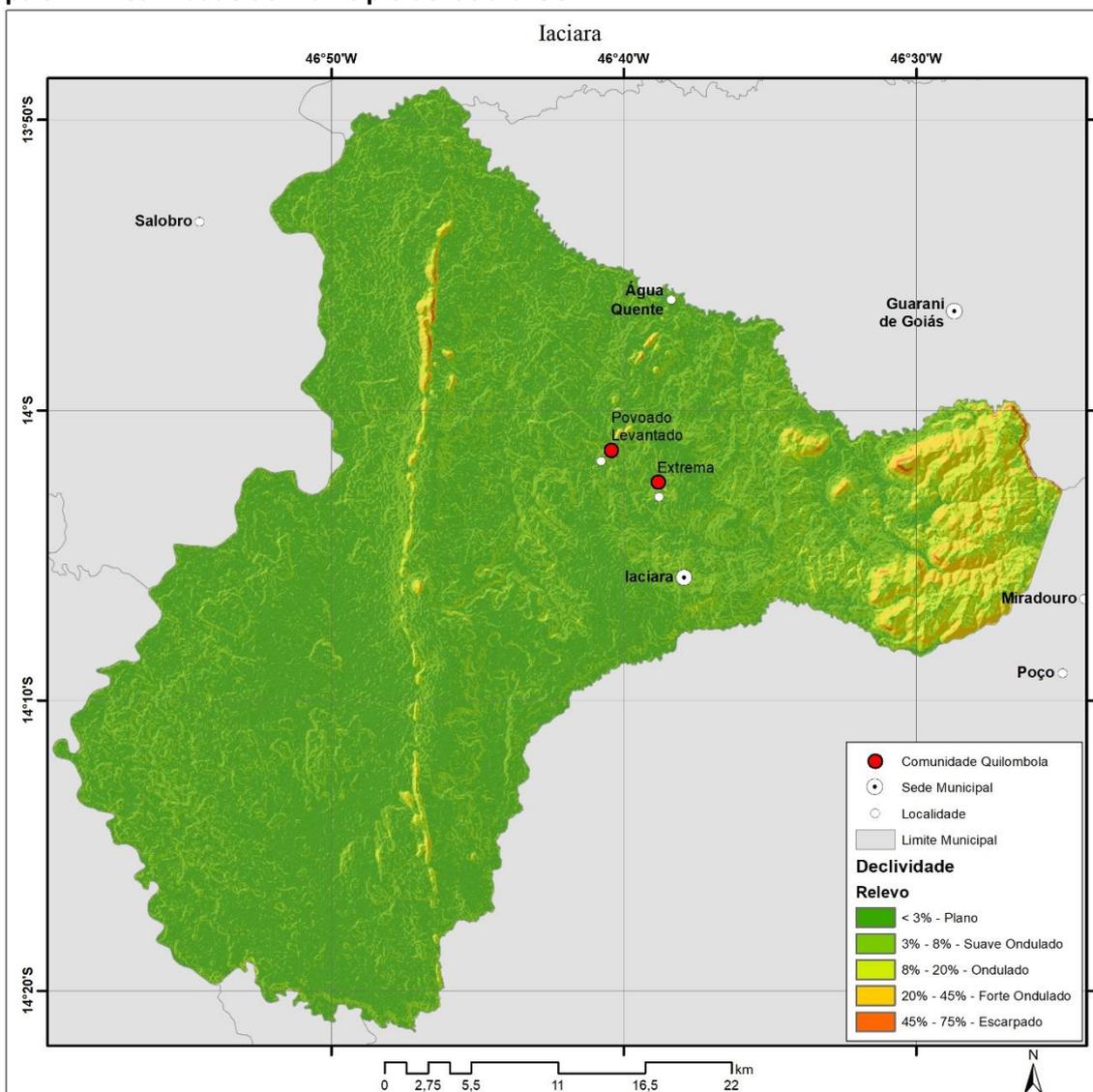
Tabela 3.2 – Declividade do município de Iaciara-GO, apresentada em área e porcentagem de ocorrência

Declividade (%)	Relevo	Área (km²)	Área (%)
< 3%	Plano	650,38	41,95
3% a 8%	Suave ondulado	713,48	46,02
8% a 20%	Ondulado	150,08	9,68
20% a 45%	Forte ondulado	33,18	2,14
45% a 75%	Escarpado	3,26	0,21
> 75%	Montanhoso	0,16	0,01

Fonte: INPE (2011).

No Mapa 3.2 se vê a distribuição geográfica dos relevos no município de Iaciara.

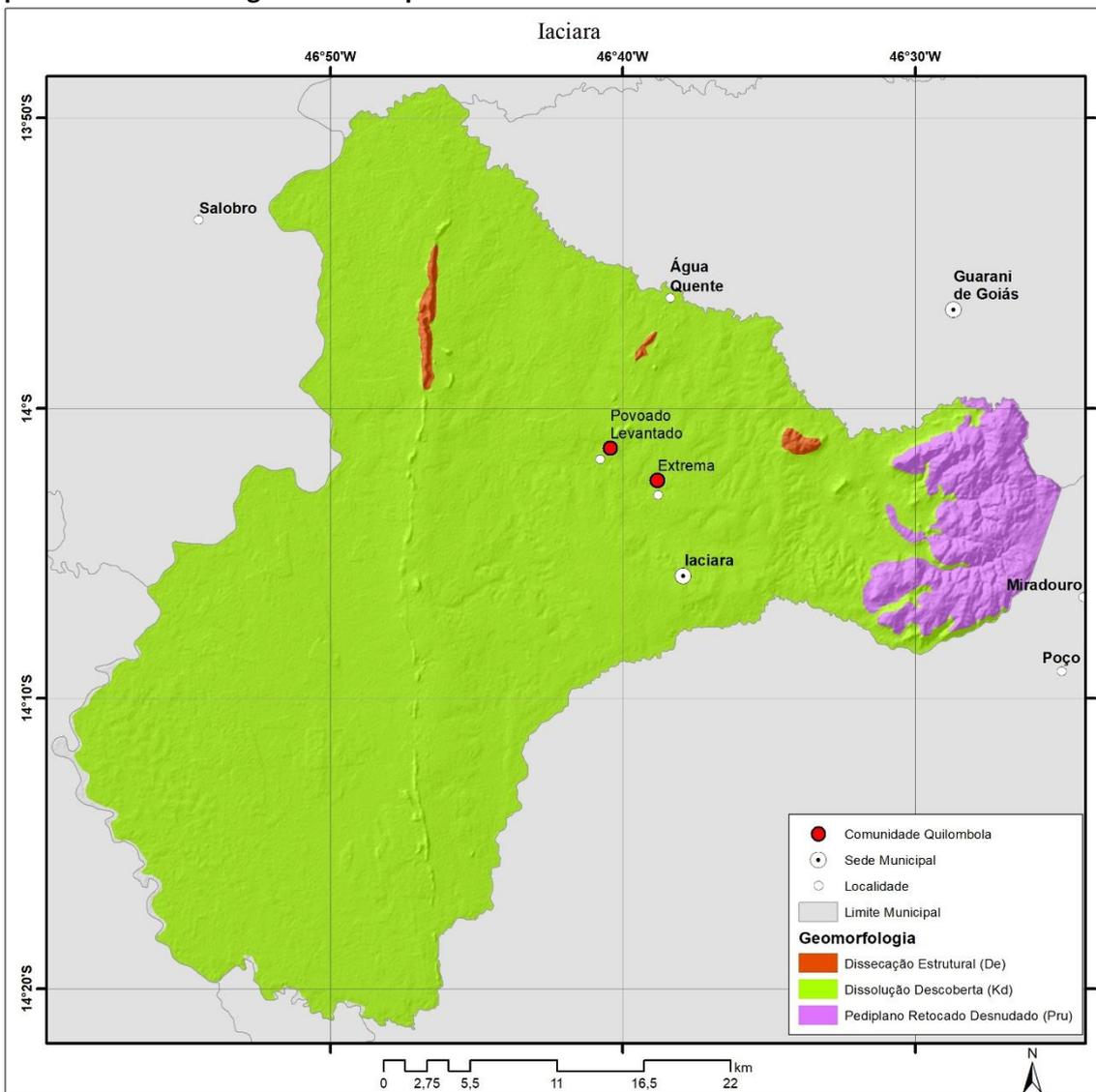
Mapa 3.2 – Declividade do município de Iaciara-GO



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

Conforme a característica litológica do município de Iaciara, onde as rochas sedimentares são predominantes, o relevo apresenta relevos planos e suavemente ondulados, sendo que, nas porções nordeste e central do município, estão localizados relevos declivosos. Desta forma, a geomorfologia do município foi mapeada em três categorias: a dissolução descoberta, que é predominante; o pediplano retocado inumado na região nordeste, e a dissecação estrutural em partes isoladas da região central do município, segundo se pode notar no Mapa 3.3.

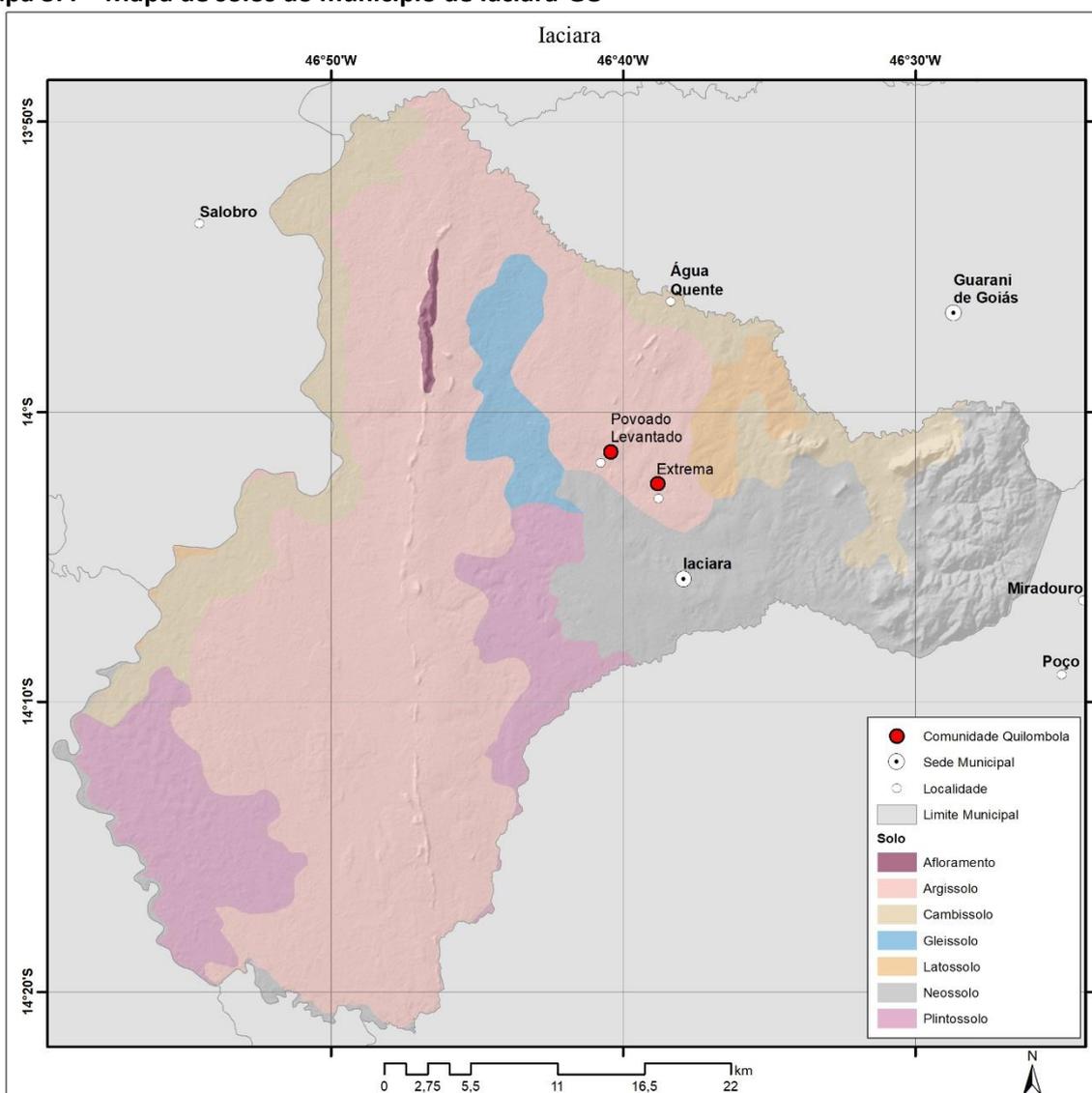
Mapa 3.3 – Geomorfologia do município de Iaciara-GO



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

Os argissolos são predominantes no município de Iaciara e estão localizados em regiões de relevos planos. Os neossolos estão concentrados na porção nordeste do município, junto com latossolos e cambissolos, sendo que estes últimos também são encontrados na porção oeste. Há também ocorrências de plintossolos e gleissolos em outras partes do município. No Mapa 3.4 é possível observar a distribuição espacial dos solos no município de Iaciara.

Mapa 3.4 – Mapa de solos do município de Iaciara-GO



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

Na Tabela 3.3 se nota as quantidades de ocorrências de cada tipo de solo do município de Iaciara.

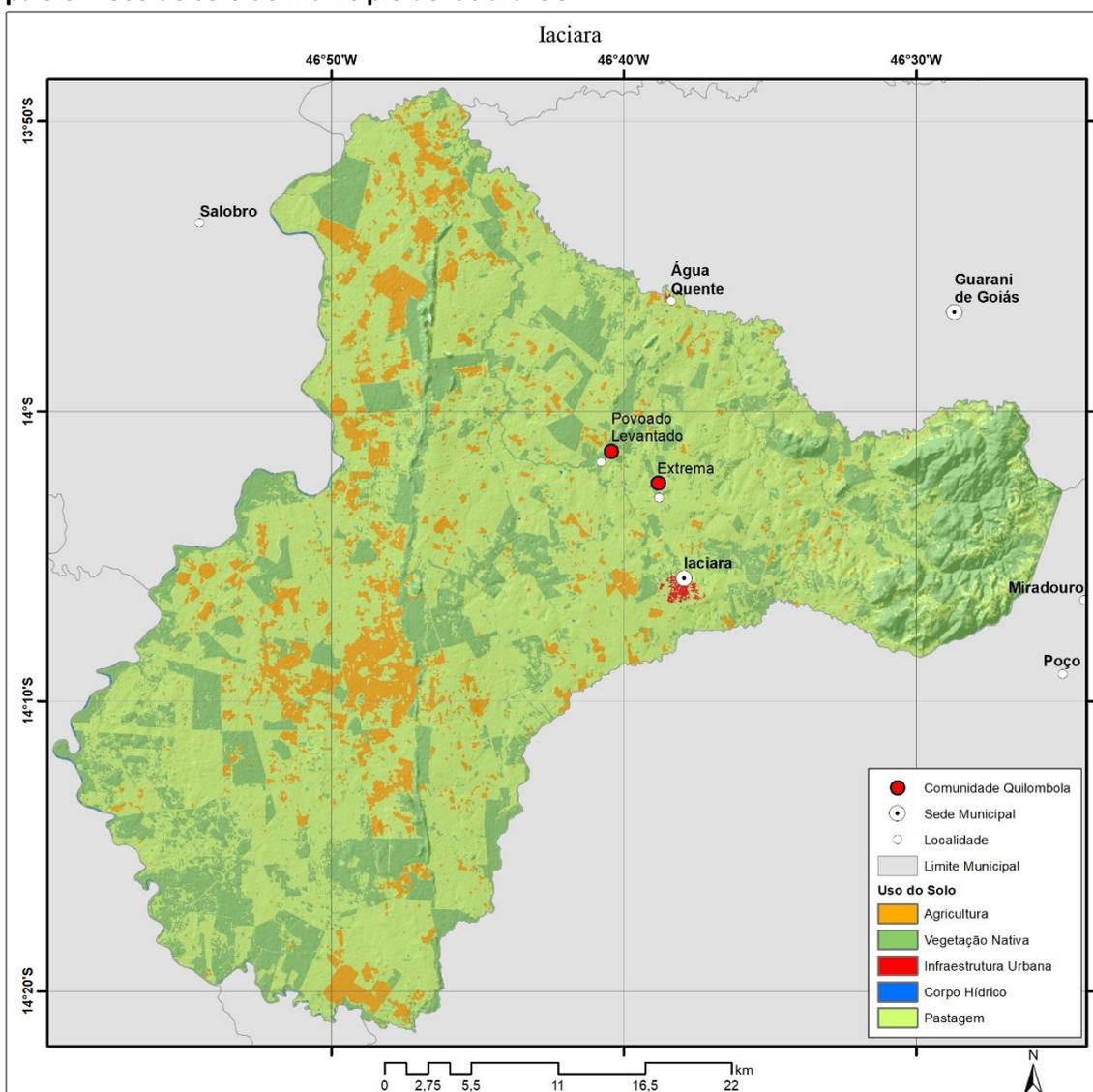
Tabela 3.3 – Ocorrência de tipos de solos no município de Iaciara-GO, apresentada em área e porcentagem

Tipo de solo	Área (km ²)	Área (%)
Afloramento de rochas	6,36	0,41
Argissolos	822,47	53,05
Cambissolos	199,69	12,88
Gleissolos	56,90	3,67
Latossolos	37,05	2,39
Neossolos	222,63	14,36
Plintossolos	205,27	13,24

Fonte: SIEG (2018).

Devido às características do relevo e do solo de Iaciara, a área de pastagem é predominante, ocupando 62,81% da área municipal. As áreas com vegetação nativa estão distribuídas em vários fragmentos e ocupam 26,97% da área municipal, como aponta o Mapa 3.5.

Mapa 3.5 – Uso do solo do município de Iaciara-GO



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

As áreas utilizadas no desenvolvimento da agricultura ocupam 9,82% da área do município de Iaciara, conforme se pode observar na Tabela 3.4.

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

Uso do Solo	Área (km ²)	Área (%)
Agricultura	152,25	9,82
Pastagem	973,79	62,81
Corpo hídrico	4,19	0,27
Vegetação nativa	418,14	26,97
Área Urbana	2,02	0,13

Fonte: MapBiomias (2018).

Referências

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

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

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

PROJETO MapBiomias. **Coleção 3.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil**. Disponível em: <http://www.mapbiomias.org>. Acesso em: 20 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: 21 jan. 2020.

4 Aspectos da saúde

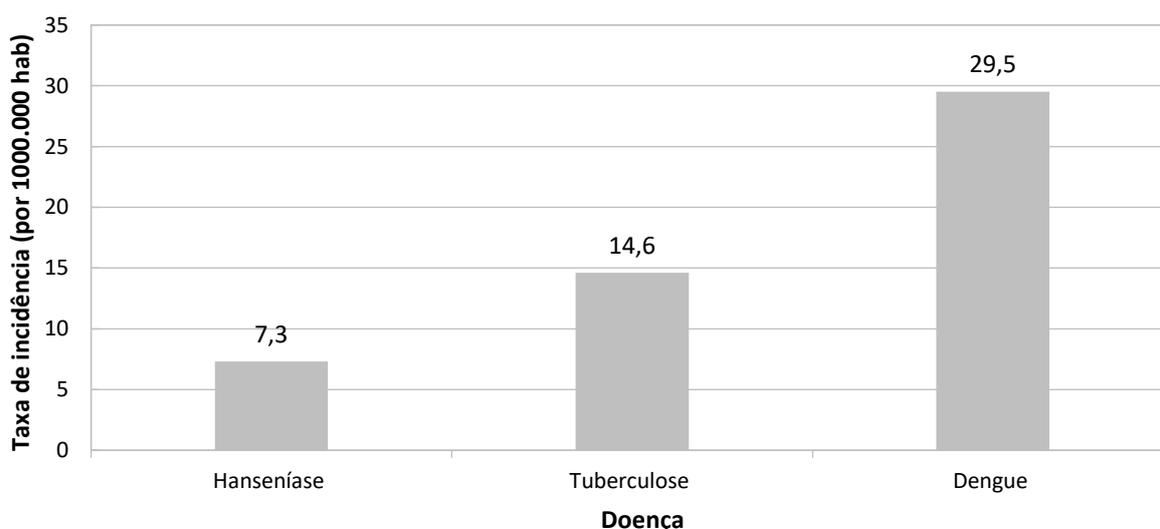
Samira Nascimento Mamed
Leandro da Silva Nascimento
Cristina Camargo Pereira
Rafael Alves Guimarães
Juliana Pires Ribeiro
Bárbara Souza Rocha
Valéria Pagotto

4.1 Indicadores de saúde

No Gráfico 4.1 estão descritas as taxas de incidência¹ de doenças que possuem relação com condições de saneamento e habitação do município de Iaciara. 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: 7,3 para hanseníase; 14,6 para tuberculose, e 29,5 para dengue. Não houve casos notificados das demais doenças relacionadas às condições inadequadas de saneamento e habitação no período analisado.

Gráfico 4.1 – Taxa de incidência de hanseníase, tuberculose e dengue, em Iaciara-GO, 2017

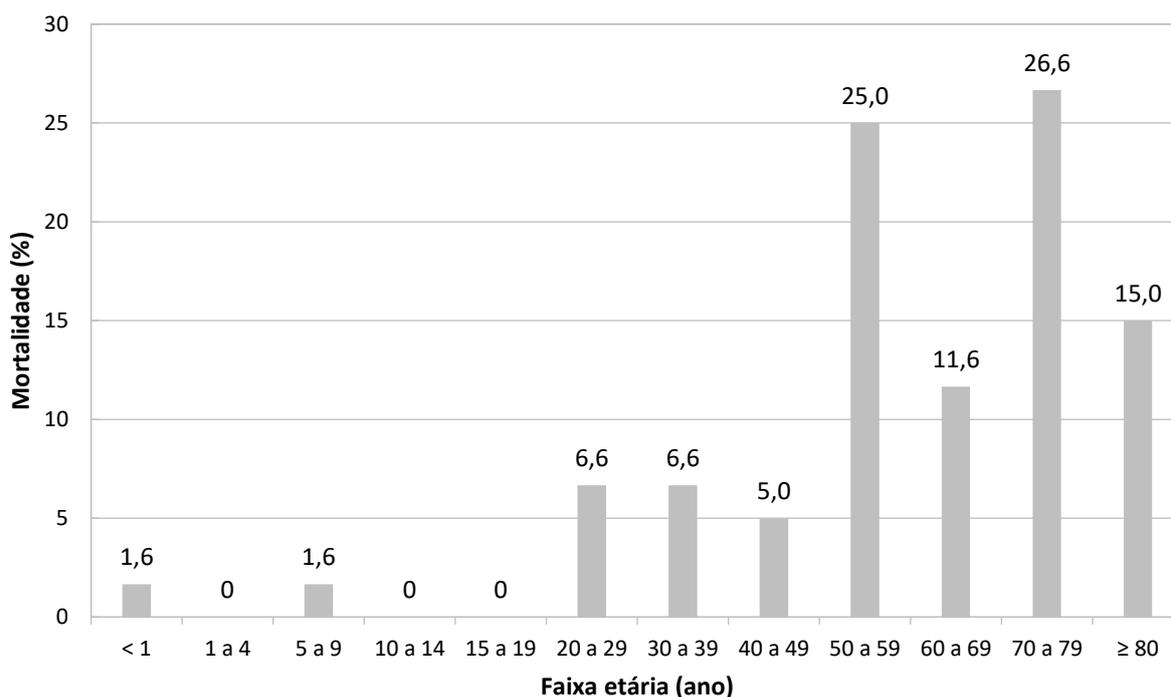


Fonte: SINAN, acessado via SUVISA-GO e base populacional do IBGE (2017).

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

No Gráfico 4.2 estão descritos dados de mortalidade proporcional por faixas etárias, categorizadas de forma a especificar segmentos de crianças, adolescentes, adultos e idosos no município em 2016. Nota-se uma maior mortalidade proporcional nas faixas etárias de 50-59 anos (25,0%) e 70-79 anos (26,6%), além de uma mortalidade proporcional de óbitos infantis em < de 1 ano de 1,6%.

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



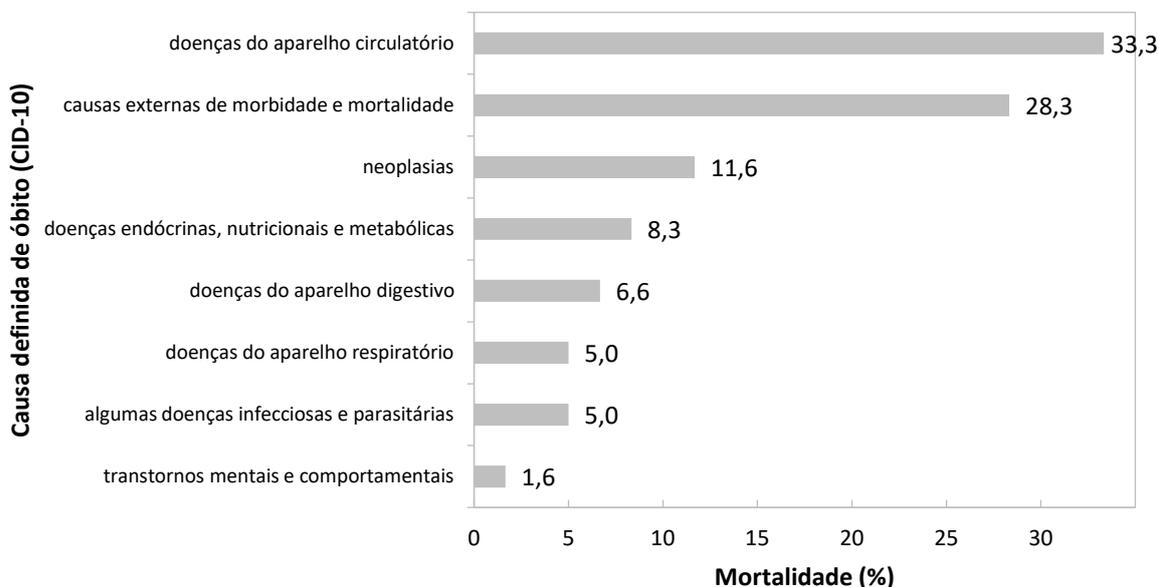
Fonte: SIM, acessado via DATASUS (2016).

No Gráfico 4.3 constam os dados de mortalidade proporcional, por causa definida, segundo a Classificação Internacional de Doenças 10 (CID-10). Em 2016, as três principais causas de óbito no município de Iaciara foram as doenças do aparelho circulatório (33,3%), seguido pelas causas externas (28,3%) e neoplasias (11,6%). Não houve casos do grupo de doenças infecciosas e parasitárias, que inclui também os agravos relacionados às condições de saneamento, no período analisado.

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 Iaciara foram contra: pentavalente (68,9%), que inclui difteria, tétano,

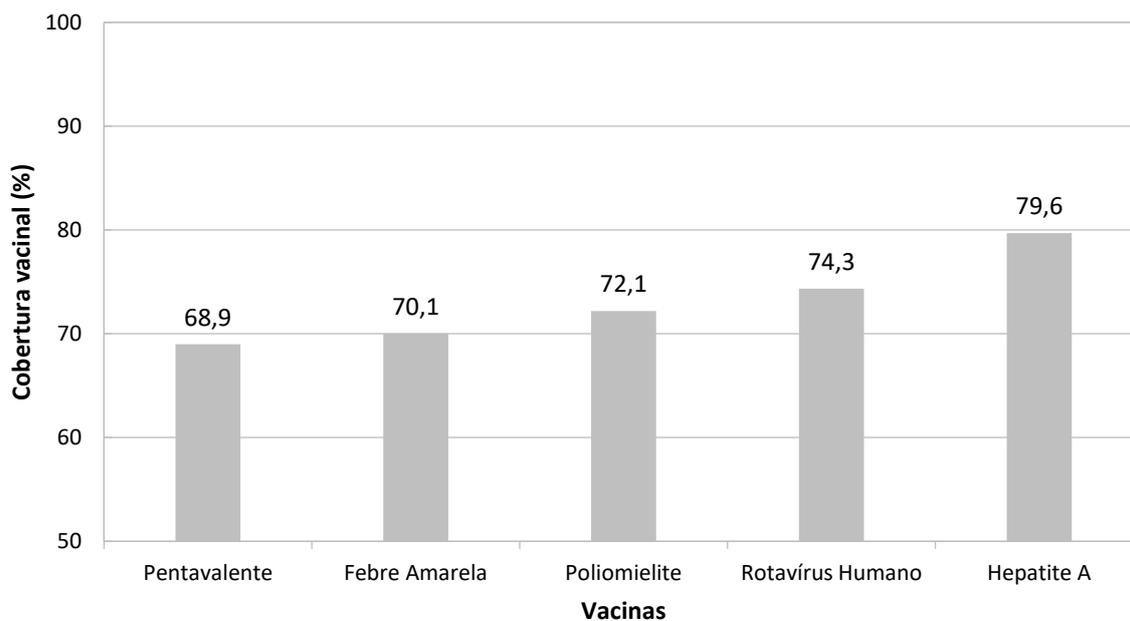
coqueluche, meningite por *Haemophilus influenzae* tipo B e hepatite B; febre amarela (70,1%); poliomielite (72,1%); rotavírus humano (74,3%) e hepatite A (79,6%) (Gráfico 4.4).

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



Fonte: SIM, acessado via DATASUS (2016).

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

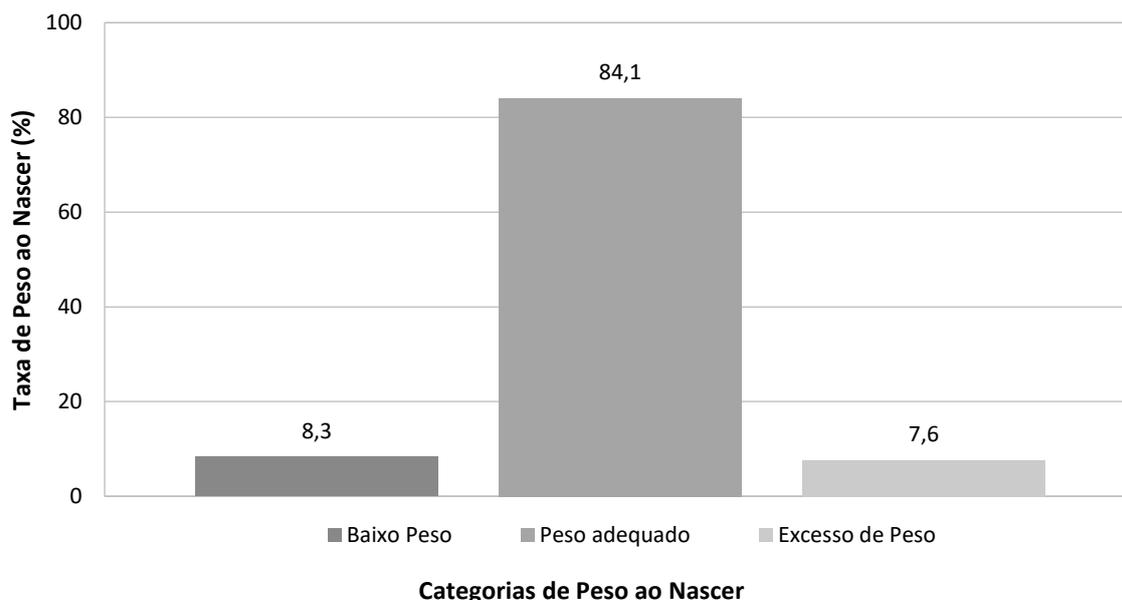


Fonte: SI-PNI, acessado via DATASUS (2017).

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

No Gráfico 4.5 se encontram as taxas de peso ao nascer dos nascidos vivos em Iaciara, um indicador de saúde relacionado à morbimortalidade neonatal e infantil e preditor de sobrevivência infantil. Em 2016, 8,3% dos nascidos vivos apresentaram baixo peso ao nascer, ou seja, peso inferior a 2.500 gramas, enquanto 84,1% nasceram com peso adequado.

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



Fonte: SINASC, acessado via DATASUS (2016).

A respeito dos 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 453,4 internações. Já a taxa de internação por condições sensíveis na atenção básica foi de 133,1 internações por 10 mil habitantes.

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

Embora esses resultados demonstrem o cenário epidemiológico do município de Iaciara, eles são oriundos de bases de dados secundárias, que incluem a população da zona rural, mas não distinguem população urbana de rural. Deste modo, os dados aqui apresentados representam os casos de doenças notificados pelo Serviço de Vigilância Epidemiológica do município de toda a população de Iaciara.

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 Básica em Saúde (ABS), 100% da população de Jaciara é coberta pela ESF.

No município, existem três Unidades Básicas de Saúde (UBS) da Família, sendo que duas atendem a população urbana, e uma atende a população rural. Nestas três unidades, atuam os seguintes profissionais de saúde: enfermeiro, médico, técnico de enfermagem, auxiliar de enfermagem, Agente Comunitário de Saúde (ACS), nutricionista, psicóloga, educador físico e fisioterapeuta. A distância entre unidades de saúde na zona rural e as comunidades rurais é de, aproximadamente, 6 km. O funcionamento da unidade ocorre nos períodos matutino e vespertino e não atende aos finais de semana. A população de assentados não 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 primária, destacam-se: HiperDia, pré-natal, puericultura, exames saúde da mulher e planejamento familiar. Referente às ações e aos serviços desenvolvidos na zona rural, foram citados: campanha de vacinação; consulta médica; consulta de enfermagem; visita domiciliar; atividades em grupo; exame citopatológico (papanicolau); curativos; injeções injetáveis intramusculares; injeções injetáveis endovenosas; coleta da 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 e exames teste rápidos (HIV; HbsAg; HCV; sífilis; dengue; Zika e chicungunha).

No município existe o Conselho Municipal de Saúde (CMS), contudo, não existe conselho de saúde local nas comunidades rurais. Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde, não são desenvolvidas ações referentes à Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Florestas e das Águas (PNSIPCF). Porém, existem ações transversais a esta, como as da Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) em articulação com setores como Assistência Social, Educação e Núcleo Ampliado de Saúde da Família (NASF).

Referências

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

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coberturas vacinais no Brasil** – período: 2010-2014. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/agosto/17/AACOBERTURAS-VACINAIS-NO-BRASIL---2010-2014.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2019.

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

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

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

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

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

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

5 Aspectos do saneamento

**Nolan Ribeiro Bezerra
Paulo Sérgio Scalize
Humberto Carlos Ruggeri Júnior
Isabela Moura Chagas
Lívia Marques de Almeida Parreira
Ricardo Valadão de Carvalho
Ysabella Paula dos Reis**

5.1 Abastecimento de água

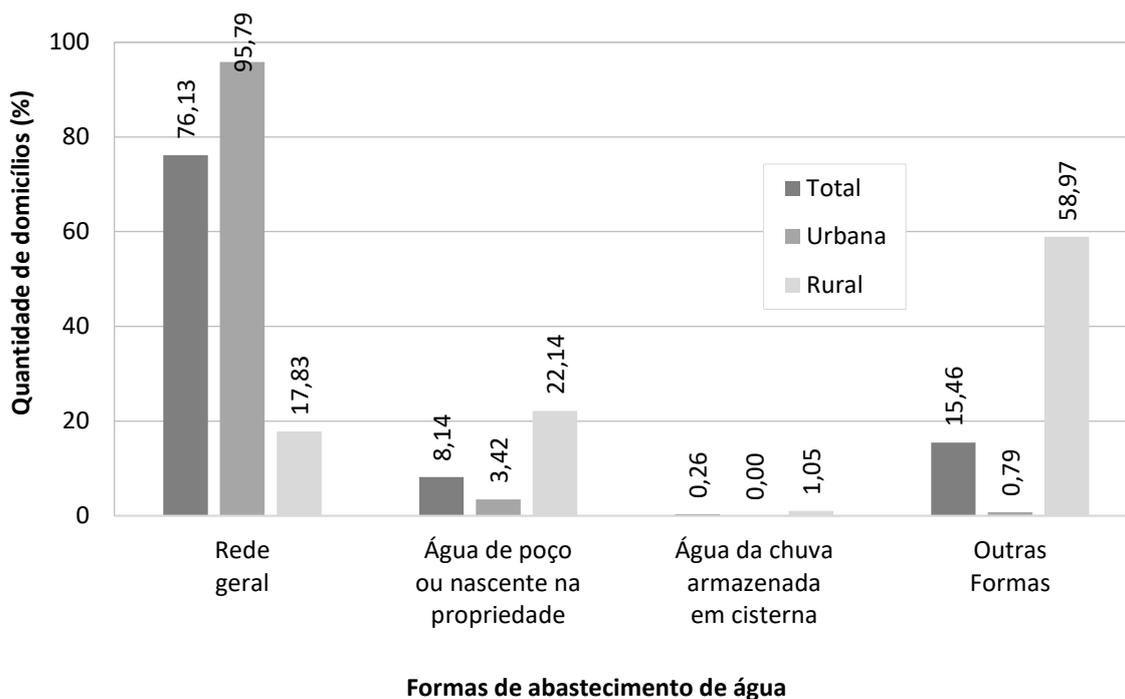
No município de Iaciara-GO, a gestão dos serviços de saneamento referente ao abastecimento de água para consumo humano é realizada na forma de concessão pela Companhia de Saneamento de Goiás S/A (SANEAGO). Esta é fiscalizada pela Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (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 (BRASIL, 2019a), a cobertura total de abastecimento de água para a população de Iaciara foi de 74,84%, com um índice de atendimento urbano de 100%. Desta forma, pelas informações do Diagnóstico Anual de Água e Esgoto 2017, poderia ser considerado que 25,16% da população total dispõe de soluções individuais. Considerando-se os dados do censo demográfico de 2010 (IBGE, 2011), para se ter a dimensão da abrangência do abastecimento de água no município, de maneira a incluir a área rural, a situação da cobertura total de abastecimento de água, em função das formas de abastecimento de água existentes, é indicada no Gráfico 5.1. Neste se observa que o índice de cobertura com rede geral de abastecimento de água era de 95,79% na área urbana e 17,83% na área rural. Levando-se em consideração apenas a situação da área rural, 22,14% dos domicílios eram atendidos por água de poço ou nascente na propriedade, 1,05% por água da

chuva armazenada em cisterna, e 58,97% por outras formas de abastecimento, tais como proveniente de poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva armazenada de outra forma, rio, açude, lago ou igarapé.

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



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

5.1.2 Sistemas produtores de água existentes

O abastecimento municipal de água na área urbana é realizado no rio Água Quente. Tendo como referência o ano de 2015, a vazão Q_{95} é de 3.425,16 L/s, a vazão total (Q) captada para abastecimento é de 32,2 L/s, e a demanda urbana de água para o município foi estimada em 25,0 L/s. Assim, o sistema de abastecimento é satisfatório (BRASIL, 2010). Segundo as informações oriundas do Atlas da Agência Nacional de Águas (BRASIL, 2010), a captação de água é realizada por meio de fio d'água, sendo recalçada pela Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) para a Estação de Tratamento de Água (ETA) de ciclo completo. A água tratada é encaminhada para reservatórios apoiados e elevados que a distribuem ao município.

5.1.3 Reservação e distribuição de água de abastecimento

O sistema de abastecimento é constituído por três reservatórios, sendo que dois deles são elevados, com capacidade de reservação de 200 m³ e 350 m³ e um apoiado de 50 m³ (BRASIL, 2010). Considerando-se que a população total urbana estimada para 2017 era de 10.234 habitantes e o consumo médio *per capita* de 105,12 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 360 m³. Logo, 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 44,24 km, com uma densidade de uma ligação a cada 11,61 m de rede e um índice de perdas na distribuição de 26,25% (BRASIL, 2019a).

5.2 Esgotamento sanitário

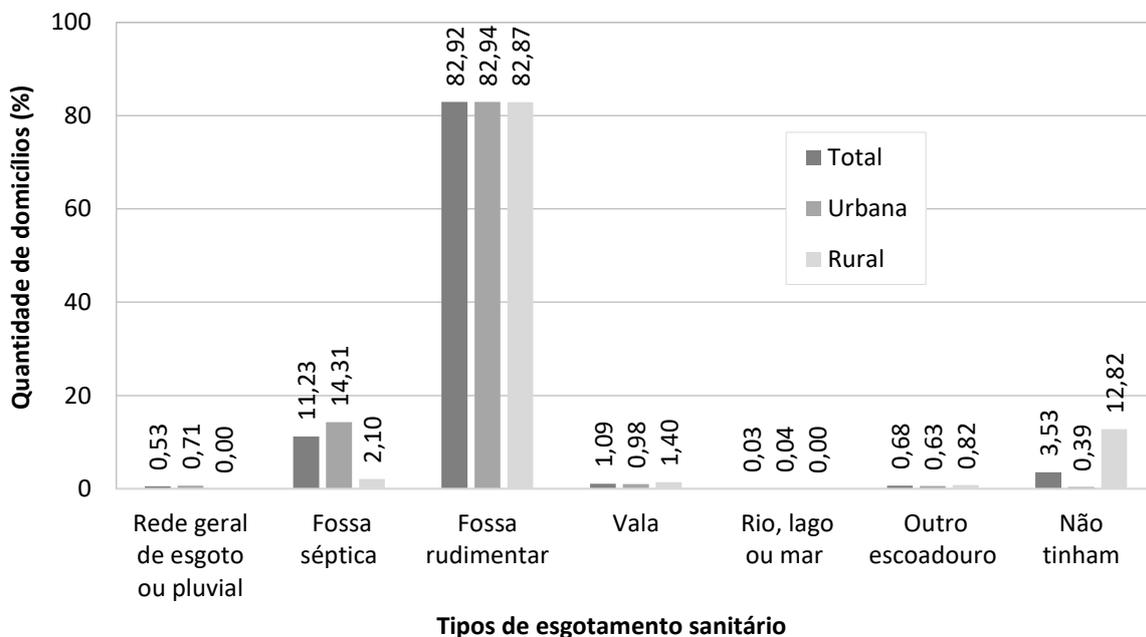
A gestão do serviço de esgotamento sanitário com coleta e tratamento de esgoto coletivo é de responsabilidade da prefeitura municipal de Iaciara. Atualmente esse serviço é realizado de forma individual, nas áreas urbana e rural (BRASIL, 2019a).

5.2.1 Cobertura total dos serviços de esgotamento sanitário

O município de Iaciara, para o ano de 2017, não declarou ao SNIS sobre a cobertura dos serviços de esgotamento sanitário (BRASIL, 2019c). No entanto, conforme o levantamento realizado pelo IBGE para o censo demográfico de 2010, é possível observar que 11,76% da população total era atendida por rede geral ou pluvial e por fossa séptica. Para o mesmo ano, 84,72% da população total utilizava fossa rudimentar, vala, rios, lagos e escoadores, e 3,53% não possuía nenhuma solução para disposição final dos esgotos sanitários, como ilustrado no Gráfico 5.2. Em relação à cobertura da área urbana, uma taxa de 15,02% era atendida por rede geral de esgoto ou pluvial e fossa séptica. Para a população rural, essa taxa era de 2,10%. Então, 84,59% dos domicílios urbanos são atendidos por fossa rudimentar e outras formas (vala, rio, lago e escoadouro), e 0,39% não possuía atendimento. Para os domicílios rurais,

essa taxa era de 85,09% para os atendidos por fossa rudimentar e outras formas (vala, rio, lago e escoadouro), e 12,82% não possuíam atendimento (IBGE, 2011).

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



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

5.3 Resíduos sólidos

Segundo informações inseridas no SNIS, referentes ao ano de 2017, a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é realizada pela Prefeitura Municipal de Iaciara. A coleta é feita de porta em porta, sendo que 25% dos domicílios são atendidos com coleta diária, e 75% com uma frequência de duas ou três vezes por semana. A taxa de cobertura de coleta dos resíduos é de 85,1% se considerada a população total e 100% a urbana (BRASIL, 2019b).

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

O programa de coleta seletiva não está implantado no município, não há registro de cooperativa de catadores de recicláveis, porém há catadores dispersos. O manejo dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS) é realizado por empresas contratadas pela prefeitura, assim como pelo próprio gerador que utiliza veículos exclusivos para a coleta. A quantidade coletada pelas empresas contratadas é de uma tonelada ao ano. A coleta dos

Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCC) é realizada pela prefeitura, que coleta 10.279 toneladas ao ano (BRASIL, 2019b).

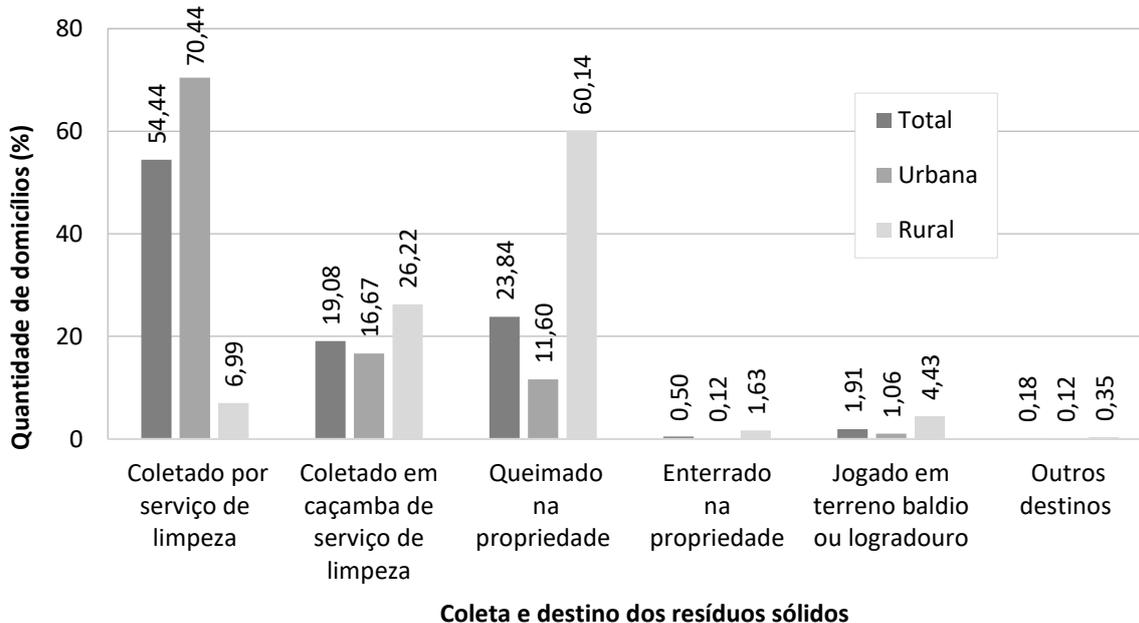
A destinação final dos resíduos oriundos do serviço de limpeza urbana é o aterro controlado, com início de operação em 2005, que recebe 18.896,0 t de resíduos por ano, sendo 8.038,0 t domiciliares e públicas, 1 t dos serviços de saúde, 10.279,0 t de entulhos e 578 t de podas. Mantém-se sua operação com a utilização de um caminhão compactador, um caminhão basculante tipo carroceria ou baú e um trator agrícola com reboque, todos de propriedades de agentes públicos (BRASIL, 2019b).

Considerando-se a quantidade de RSU coletados no município, que é de 8.038 t/ano, e a população atendida, equivalente a 11.639 habitantes, há uma média *per capita* diária de 1,89 kg para o ano de referência dos dados do SNIS de 2017 (BRASIL, 2019b). Segundo Goiás (2017), a estimativa para 2035 da geração de materiais potencialmente recicláveis, levando-se em consideração uma população estimada de 16.837 habitantes, é de 2,88 t/dia, o que geraria uma demanda de 10 catadores desses resíduos atuando em centros de triagem do município.

5.3.1 Cobertura total dos serviços de resíduos sólidos

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

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



Fonte: censo demográfico (IBGE, 2011).

A taxa de cobertura total dos serviços de coleta equivale a 87,11% dos domicílios urbanos. Na área rural, essa taxa englobava 33,21% dos domicílios. A prática de queimada é a principal forma de disposição dos resíduos na área rural, sendo adotada por 60,14% dos domicílios. Já na área urbana essa taxa equivale a 11,60% dos domicílios (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 Municipal de Obras e Urbanismo, 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 e não possui Plano Diretor Urbano.

O afastamento das águas pluviais é realizado por sistema independente do sistema de esgotamento, portanto, não é considerado misto. A extensão total de rede em vias públicas na área urbana é de 58,38 km em vias com pavimentação e meio fio.

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

De acordo com o Corpo de Bombeiros do Comando de Operações de Defesa Civil do estado de Goiás, o município se encontra na categoria com risco de enchentes e inundações (GOIÁS, 2016). No ano de 2016, foram registrados deslizamentos/erosão no município, afetando três moradias. Para a assistência da população impactada, o município não conta com a unidade do Corpo de Bombeiros própria, mas é atendida pela 29ª Regional de Defesa Civil do município de Posse (REDEC Posse-GO).

5.5 Análise do atendimento das metas do PLANSAB

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

Na Tabela 5.1 estão dispostos os valores calculados para os indicadores de saneamento básico elencados para o município de Iaciara 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 os anos de 2010 (BRASIL, 2014). Já para os indicadores A5 e A6, que refletem de maneira indireta a qualidade dos serviços de abastecimento prestados, foram utilizadas 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 ¹ IBGE		Meta do PLANSAB
	Iaciara	Goiás	
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna.	84	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.	40	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, nota-se que o indicador A1 do município não estava em conformidade com a meta do PLANSAB para o estado em 2010. O indicador A3, que retrata o déficit de atendimento na área rural, impactou negativamente o indicador A1, uma vez que este incorpora as áreas rural e urbana. Para este caso, o indicador A3 do município (40%) ficou abaixo do valor creditado ao estado (79%). Os dados do IBGE mostram que a população rural do município adota outras formas de abastecimento, colocando essa parcela da população em uma condição de vulnerabilidade. O indicador A2 mostrou que o município estava em conformidade, em 2010, com as metas estipuladas para a Região Centro-Oeste. Sobre o indicador A2, estimado a partir das informações do censo de 2010 do IBGE, quando comparado com o índice de atendimento urbano do Diagnóstico de Água e Esgoto de 2017 do SNIS (BRASIL, 2019a), verifica-se que ocorreu um aumento no número de domicílios ligados à

rede. Isso ocorre porque o SNIS considera como atendimento apenas os domicílios ligados à rede geral de abastecimento.

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

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

Indicador	Valor encontrado ¹ SNIS 2010		Valor encontrado ¹ SNIS 2017		Meta do PLANSAB para CO	
	Iaciara	Goiás	Iaciara	Goiás	2010	2018
A5. % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água	0	11	97	0	8	8
A6. % do índice de perdas na distribuição de água	31	30	26	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, ocorreu um aumento significativo desse indicador para o município. Ressalta-se que foi registrada apenas uma paralisação no ano de 2017 e, desta forma, não se pode afirmar que esse desempenho do município com relação ao indicador seja uma consequência de rompimentos na rede de distribuição quando se leva em consideração o número de domicílios atingidos por paralisações em 2017, uma vez que o SNIS não informa as causas de paralisações.

Para o indicador A6, que é relativo às perdas no sistema, os valores para os dois anos de referência mostram que o município apresentou conformidade com a metas. Para o ano de 2017, a partir dos dados do SNIS 2017 (BRASIL, 2019a), verifica-se que o indicador A6 do município foi semelhante ao valor estimado para o estado (26,37%), abaixo da Região Centro-Oeste (34,14%) e abaixo da média nacional (38,29%). Entretanto, 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 ¹		Meta do PLANSAB
	Iaciara	Goiás	
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	12	49	49*
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	15	53	56**
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou os esgotos sanitários.	2	13	13**

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

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

Quanto aos indicadores de cobertura total, urbano e rural de esgotamento sanitário, E1, E2 e E3, respectivamente, pode ser verificado que o município não atendeu nenhuma das metas estabelecidas pelo PLANSAB no ano de 2010 em comparação com o estado de Goiás e 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. No entanto, não há conformidade para o indicador E2 estabelecida pelo PLANSAB no ano de 2010 em comparação com o estado de Goiás e a Região Centro-Oeste. Portanto, conclui-se que o município não atendeu as metas E1, E2 e E3 estabelecidas pelo PLANSAB no ano de 2010, e não se pode concluir que os serviços foram ampliados ou reduzidos, uma vez que o município não declarou sobre a cobertura de esgotamento sanitário ao SNIS desde o ano de 2010 (IBGE, 2011; BRASIL, 2014; BRASIL, 2019a).

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

A Tabela 5.4 mostra os valores encontrados para os indicadores R1 e R2, calculados a partir dos dados desagregados do ano de 2010 (IBGE, 2011) para o município e o estado de Goiás. 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 ¹		Meta do PLANSAB
	Iaciara	Goiás	
R1. % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos.	70	94	94*
R2. % de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos/Total de domicílios rurais.	33	22	19**

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

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

Pela Tabela 5.4, levando-se em consideração os indicadores para resíduos, o município de Iaciara atendia a meta para o indicador R2. Porém, o indicador R1 demonstra que 74% da meta estabelecida pelo PLANSAB para a coleta de resíduos foi alcançada. Ou seja, os dados de 2010 revelam que o atendimento a domicílios urbanos por coleta direta (porta-a-porta) de resíduos sólidos está 26% 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. Entretanto, como citado anteriormente, o município possui registro de deslizamentos/erosão, podendo contribuir negativamente para o estado no atendimento da meta para este indicador.

Referências

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

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

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

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília, 2014, 215 p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Consehos_Nacionais_020520131.pdf. Acesso em: 15 set. 2019.

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

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

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

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

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

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

Suiany Dias Rocha
Valéria Pagotto

A pesquisa sobre as publicações relacionadas ao saneamento e/ou à saúde no **município de Iaciara** foi realizada utilizando-se o sistema de busca do “Google acadêmico” e do “Periódicos CAPES”. As palavras 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 17 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 Iaciara

Palavras-chave	Google Acadêmico	Periódicos CAPES
“Iaciara”	467	19
“Iaciara” AND “saneamento” OR “sanitation” OR “saúde” OR “health”	241	0

Fonte: elaborada pelos autores.

Com relação aos trabalhos encontrados no “Periódicos Capes”, relativos à pesquisa **Iaciara**, nenhum tratava de questões do saneamento e/ou da saúde. As temáticas da maioria dos estudos referiam-se a aspectos da vegetação dessa região do cerrado brasileiro. Ao incluir os termos “saúde” e “saneamento”, a busca não revelou trabalhos no município de Iaciara.

Já no Google Acadêmico, as buscas trouxeram 708 trabalhos, dos quais foram incluídos 12 que apresentavam relação com o tema, sendo: sete (58,3%) relacionados à saúde, cinco (41,7%) ao saneamento, e um (9,3%) a ambos, saúde e saneamento. A Tabela 6.2 resume algumas informações referentes a estes estudos.

Destaca-se que a maioria desses estudos foi desenvolvida no estado de Goiás, e o município de Iaciara foi incluído nas análises. Um deles incluiu a comunidade quilombola Baco Pari, localizada no município de Iaciara. O tema estudado neste estudo foi segurança alimentar, que possui interface com as questões sociais e de saúde (MONTEIRO, 2015). Os resultados do trabalho destacam a segurança alimentar, as relações territoriais, o acesso aos alimentos e as representações culturais, para garantia da saúde das comunidades quilombolas incluídas no estudo.

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

Título	Autoria/ano	Tipo de publicação	Área de interesse	
			Saneamento	Saúde
Investigação da ocorrência de fluorose associada ao consumo de água subterrânea na região nordeste do estado de Goiás utilizando sistema de informações geográficas.	Guimarães (2006)	Trabalho Conclusão de Curso	x	
Controle da doença De Chagas após implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) em Novo Brasil – GO e São Luis de Montes Belos - GO: Aspectos Históricos, Vigilância Soro-entomológica e Participação Comunitária.	Barros (2007)	Dissertação Mestrado		X
Prevalência da sífilis em gestantes no estado de Goiás triadas pelo Programa de Proteção a Gestante: janeiro de 2005 a dezembro de 2007.	Macedo Filho (2008)	Dissertação Mestrado		X
Diagnóstico do monitoramento dos sistemas de disposição do lixo urbano dos municípios Goianos.	Agência Ambiental de Goiás (2009)	Relatório Técnico	X	
Espécies de <i>Anopheles</i> (diptera, culicidae) em Municípios com risco autoctonia de malária no Estado de Goiás.	Manoel, Silva e Silva (2010)	Artigo		X
Analysis of pelvic floor musculature function during pregnancy and postpartum: a cohort study. (A Prospective Cohort Study to Assess the PFMS by Perineometry and Digital Vaginal Palpation During Pregnancy and Following Vaginal or Caesarean Childbirth).	Caroci <i>et al</i> (2010)	Artigo		x
Determinação do índice de qualidade da água tratada distribuída aos municípios do estado de Goiás.	Fernandes (2013)	Dissertação Mestrado	x	
Uma abordagem transversal da segurança alimentar e nutricional em comunidades quilombolas de Goiás e Alagoas: análise de relatórios antropológicos produzidos pelo INCRA	Monteiro (2015)	Trabalho conclusão curso		X
Avaliação da variabilidade de qualidade ambiental de bacias de mananciais de abastecimento público com a aplicação de um índice para o estado de Goiás.	Cruvinel (2016)	Tese de Doutorado	x	
Análise da distribuição espaço-temporal de intoxicação humana por agrotóxicos agrícolas e de metais pesados em águas superficiais no estado de Goiás.	Saenger (2018)	Dissertação Mestrado	x	X
Atenção Primária à Saúde de Comunidades Quilombolas Do Goiás: Uma Questão de Equidade Racial em Saúde.	Vilanova, Eweton e Pereira (2019)	Anais de Congresso		X
Pessoas com deficiência física na microrregião do Vão do Paranã: narrativas e cartografias de vida.	Passos (2019)	Dissertação Mestrado		X

Fonte: elaborada pelos autores.

Os demais trabalhos encontrados sobre saúde analisaram três aspectos diferentes: atenção primária à saúde (VILANOVA *et al.* 2019), distribuição de algumas doenças como sífilis

(MACEDO FILHO, 2007), malária (SILVA; SILVA, 2015), doença de Chagas (BARROS, 2007) e análise da função muscular pélvica no pós-parto (CAROCI *et al.*, 2010). Além destes, dois estudos avaliaram situações que refletem condições sociais e que, portanto, influenciam as condições de saúde, como as condições de pessoas que vivem com deficiência física (PASSOS *et al.*, 2019).

Em relação ao estudo sobre atenção primária nas comunidades quilombolas de Goiás, incluídas nelas a comunidade de Iaciara, os autores avaliaram a disponibilização e utilização dos serviços de saúde (VILANOVA; EWERTON; PEREIRA, 2019). Os resultados gerais de todas as comunidades analisadas mostraram que as longas distâncias percorridas pelas famílias quilombolas, a escassez dos meios de transporte e a falta de recursos impossibilitam o acesso à saúde de forma regular. Além disso, salientam que carência de oferta de serviços públicos básicos nas comunidades, ausência de profissionais para compor as equipes de saúde da família nos municípios e o reduzido conhecimento dos profissionais de saúde sobre as especificidades das demandas das comunidades quilombolas vulnerabilizam e criam obstáculos para as famílias se vincularem aos serviços de saúde.

Já entre os estudos que avaliaram a distribuição de doenças, um deles teve como objetivo analisar a prevalência de sífilis através da identificação do quantitativo de gestantes triadas no programa, da cobertura e distribuição no estado. A sífilis é uma doença infectocontagiosa que é transmitida por contato sexual, transfusão de sangue, contato direto com lesões, por via placentária e canal de parto, por isso a importância do Programa de Proteção à Gestante. Os resultados mostram que o Programa de Proteção à Gestante do Estado de Goiás (PPGO), no período de 2005 a 2007, realizou 203.177 exames de sífilis, e a prevalência em Goiás foi de 1,31%. O PPGGO está implantado em 100% dos municípios com cobertura de 74%, em média. Os estudos constataram uma tendência de queda de 30% da prevalência de sífilis em Goiás. A região do Entorno Norte, que inclui o município de Iaciara, também apresentou essa tendência de queda da prevalência de sífilis no período estudado (MACEDO FILHO, 2008).

O estudo que avaliou malária destaca que a posição geográfica do estado de Goiás, devido ao fluxo de pessoas vindas das regiões endêmicas, favoreceu a instalação de surtos de malária, sendo o determinante em áreas com espécies primárias, como o *Anopheles darlingi* (MANOEL, 2007). Embora o município de Iaciara esteja contemplado na amostra estudada, os autores não destacaram especificidades deste local.

Por fim, ainda sobre as doenças encontradas nesses estudos, Barros (2007), que estudou o controle da doença de Chagas após implementação do Sistema Único de Saúde (SUS), ressalta que o Programa de erradicação do *Triatoma infestans* (PETI) teve grande êxito na redução do índice sorológico da doença de Chagas, e que o Programa Saúde da Família (PSF) – assim denominada a Estratégia Saúde da Família (ESF) na época do estudo - é uma ferramenta eficaz para os municípios diagnosticarem problemas de saúde e preveni-las, incluída a doença de Chagas. Mas, apesar do êxito do PETI, Iaciara apresentou as taxas mais altas nos inquéritos sorológicos, com 5,26% de positividade (BARROS, 2007).

Um dos estudos encontrados sobre saúde faz uma análise dos municípios da microrregião do Vão do Paranã, com a perspectiva voltada para a Pessoa Com Deficiência (PCD), com vistas a entender os espaços de deslocamentos e as vivências desses indivíduos. Iaciara compõe essa região e, nela, os resultados mostraram que o município não está cadastrado no Centro de Referência Especializada em Deficiência Social (CRES), que é utilizado para atender a alta complexidade de PCD, mesmo o município possuindo um número alto de pessoas nessas condições (PASSOS, 2019). Considerando-se que a saúde é determinada por vários fatores, a ausência desse tipo de serviço pode comprometer a saúde das pessoas com deficiência.

Em relação às pesquisas relacionadas ao saneamento, entre os quatro estudos encontrados, três avaliaram alguma condição relacionada à água (GUIMARÃES, 2006; FERNANDES, 2013, e CRUVINEL, 2016). Um deles avaliou a situação do lixo (GOIÁS, 2009).

Em relação aos estudos sobre a água, Fernandes (2013) destaca que, após coletar as amostras de água de municípios goianos avaliados, apenas três municípios apresentaram água de abastecimento considerada “excelente”, sendo eles Iaciara, Alvorada do Norte e Simolândia. Segundo o autor, essa região que compõe a microrregião do Vão do Paranã é operada pela SANEAGO (empresa brasileira, concessionária de serviços de saneamento básico em Goiás). Segundo Guimarães (2006), a fluorose dentária é uma doença diretamente relacionada com a elevada ingestão de flúor durante a fase de formação dos dentes (de 0 a 5 anos de idade). Deste modo, sabendo-se que a região Nordeste do estado apresenta características propícias para ocorrência de elevados teores de flúor em águas subterrâneas, o trabalho teve o objetivo de esclarecer à sociedade de que forma a mineralização de fluorita estaria influenciado o abastecimento proveniente de poços tubulares profundos de povoados locais. Como resultados, constatou-se que a presença de fluorita no Nordeste de Goiás não chega a alterar

de forma drástica a composição química da água, correspondendo aos valores permitidos pelo Ministério da Saúde, com níveis de flúor encontrados nas localidades estudadas, não chegando a causar nenhuma epidemia na população. Os poucos casos de fluorose verificados são considerados aceitáveis.

O único trabalho que trata do tema que faz relação entre saúde e saneamento avaliou a distribuição espaço-temporal de intoxicação humana por agrotóxicos agrícolas e de metais pesados em águas superficiais no estado de Goiás (SAENGER, 2018). O autor concluiu que não ocorreu intoxicação por agrotóxicos agrícolas, de 2012 a 2014, nem havia presença de chumbo na água coletada nos pontos de captação acima do limite estabelecido pelo CONAMA.

Os trabalhos encontrados na busca não tiveram como local de estudo o município de Iaciara, porém, foram incluídos no grupo de locais estudados, complementado-se, assim, os dados dos relativos estudos. Isso mostra uma lacuna para essa localidade, com análise aprofundada de questões relacionadas à saúde e ao saneamento demonstram a realidade destes locais. Pesquisas desenvolvidas buscando avaliar problemas locais podem ser importantes para o direcionamento de ações para soluções mais eficazes.

Referências

BARROS, D. A. C. **Controle da Doença de Chagas após implantação do Sistema Único De Saúde (SUS) em Novo Brasil-GO e São Luis de Montes Belos-GO: Aspectos Históricos, Vigilância Soro-Entomológica e Participação Comunitária.** 2007. 138f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) – Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, 2007.

CARVALHO, F. A.; FELFILI, J. M. Temporal changes in the tree community of a dry forest on limestone outcrops in Central Brazil: floristic composition, structure and diversity. **Acta Bot. Bras.**, Feira de Santana, v. 25, n. 1, p. 203-214, mar. 2011.

CORACI, A. S. *et al.* Analysis of pelvic floor musculature function during pregnancy and postpartum: a cohort study. (A Prospective Cohort Study to Assess the PFMS by Perineometry and Digital Vaginal Palpation During Pregnancy and Following Vaginal or Caesarean Childbirth). **Journal of Clinical Nursing**, v. 19, p 17-18, set. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20920070/>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2020.

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

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

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

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

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

MANOEL, E. R., SILVA, H. H. G. da, SILVA, I. G. da. Espécies de *Anopheles* (diptera, culicidae). Em Municípios com risco autoctonia de malária no Estado de Goiás. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 30 n. 2, p 137-144, abr-jun. 2010.

MONTEIRO, W. L. N. **Uma Abordagem Transversal da Segurança Alimentar e Nutricional em Comunidades Quilombolas de Goiás e Alagoas:** Análise De Relatórios Antropológicos Produzidos Pelo Incra. 2015. 21p. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: https://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/12909/1/2015_WinnieLorenaNovaisMonteiro.pdf. Acesso em: 23 de fevereiro de 2020.

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

VILANOVA, T. G. A; EWERTON, G. N.; PEREIRA, L. L. Atenção Primária à Saúde de Comunidades Quilombolas Do Goiás: Uma Questão de Equidade Racial em Saúde. *In:* Congresso Brasileiro de Assistentes Sociais, 16, 2019 Brasília. **Anais**, Brasília: CFESS, ABEPSS, CRESS DF, ENESSO, 2019, p. 1-11.

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/>