

UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE- UNIVILLE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PRPPG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE
MESTRADO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE

**GEOPROCESSAMENTO EM SAÚDE: Análise da Distribuição Geográfica
das Patologias de Maior Prevalência do Componente Especializado da
Assistência Farmacêutica na Cidade de Joinville-SC**

**GEOPROCESSING IN HEALTH: Analysis of the Geographic Distribution of
the Most Prevalent Pathologies in the Specialized Component of
Pharmaceutical Assistance in the City of Joinville-SC**

**GEOPROCESAMIENTO EN SALUD: Análisis de la distribución geográfica
de las patologías más prevalentes en el componente especializado de
asistencia farmacéutica en la ciudad de Joinville - SC**

GRACIELE SCHUG GONÇALVES
ORIENTADOR: PROF. DR. GILMAR SIDNEI ERZINGER
COORIENTADORA: PROFA. DRA. HEIDI CARSTENS PFUTZENREUTER

JOINVILLE

2026

GRACIELE SCHUG GONÇALVES

GEOPROCESSAMENTO EM SAÚDE: Análise da Distribuição Geográfica das Patologias de Maior Prevalência do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica na Cidade de Joinville-SC

GEOPROCESSING IN HEALTH: Analysis of the Geographic Distribution of the Most Prevalent Pathologies in the Specialized Component of Pharmaceutical Assistance in the City of Joinville-SC

GEOPROCESAMIENTO EN SALUD: Análisis de la distribución geográfica de las patologías más prevalentes en el componente especializado de asistencia farmacéutica en la ciudad de Joinville - SC

Programa de Pós- graduação em Saúde e Meio Ambiente, Mestrado em Saúde e Meio Ambiente, da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde e Meio Ambiente, sob orientação do professor Dr. Gilmar Sidnei Erzinger e coorientação da professora Dra. Heidi Carstens Pfutzenreuter.

JOINVILLE

2026

Catálogo na publicação pela Biblioteca Universitária da Univille

G635g Gonçalves, Graciele Schug
Geoprocessamento em saúde: análise da distribuição geográfica das patologias de maior prevalência do componente especializado da assistência farmacêutica da cidade de Joinville-SC / Graciele Schug Gonçalves; orientador Dr. Gilmar Sidnei Erzinger; coorientadora Dra. Heidi Carstens Pfutzenreuter. – Joinville: UNIVILLE, 2026.

65 f. ; il.

Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente – Universidade da Região de Joinville)

1. Geografia médica – Joinville/SC. 2. Patologias – Joinville/SC. 3. Assistência farmacêutica. 4. Saúde pública – Joinville (SC). I. Erzinger, Gilmar Sidnei (orient.). II. Pfutzenreuter, Heidi Carstens (coorient.). III. Título.

CDD 610.285

Termo de Aprovação

**"Geoprocessamento em Saúde: Análise da Distribuição Geográfica das Patologias de
Maior Prevalência do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica na
Cidade de Joinville-SC"**

por

Graciele Schug Gonçalves

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Gilmar Sidnei Erzünger
Orientador (UNIVILLE)

Dra. Janaina Duarte Baumer
(Secretaria da Saúde de Joinville)

Prof. Dr. Celso Voos Vieira
(UNIVILLE)

Dissertação julgada para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Meio Ambiente, área de
concentração Saúde e Meio Ambiente e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-
Graduação em Saúde e Meio Ambiente.



Prof. Dr. Gilmar Sidnei Erzünger
Orientador (UNIVILLE)



Prof. Dra. Heidi Pfutzenreuter Carstens
Coorientadora (UNIVILLE)



Prof. Dr. Rodolfo Coelho Prates
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente

Joinville, 19 de fevereiro de 2026

RESUMO

Introdução: O geoprocessamento é um conjunto de tecnologias utilizadas para coletar, tratar e analisar informações espaciais e, quando aplicado à saúde, permite mapear padrões de doenças, identificar áreas prioritárias e considerar fatores socioeconômicos, demográficos e ambientais, sendo útil para compreender a epidemiologia das condições de saúde e apoiar decisões e políticas públicas adaptadas às realidades locais. **Metodologia:** pesquisa observacional, transversal e retrospectiva com 4.819 pacientes atendidos pelo Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF) em Joinville. As cinco patologias mais prevalentes foram artrite reumatoide, asma, DPOC, DM2 e esquizofrenia. Os dados sociodemográficos e clínicos foram analisados por Sistemas de Informação Geográfica (SIG), com mapas elaborados no QGIS considerando 44 bairros e 8 regiões. **Resultados:** A análise espacial evidenciou distribuição heterogênea dos casos, não proporcional à densidade populacional. A região leste concentrou maior número de pacientes de asma, DPOC e DM2, enquanto Pirabeiraba destacou-se como área de maior risco para artrite reumatoide e esquizofrenia. De forma inédita no município, o estudo demonstra que o geoprocessamento permite mapear a distribuição das principais patologias atendidas pelo CEAF, oferecendo uma perspectiva epidemiológica do território. **Conclusão:** Essa abordagem se consolida como ferramenta estratégica para a gestão e planejamento da assistência farmacêutica, subsidiando a organização da rede, a identificação de áreas prioritárias e a tomada de decisão, além de contribuir para aprimorar políticas públicas e promover equidade no acesso à saúde em Joinville.

Palavras-chave: Geoprocessamento, Componente Especializado da Assistência Farmacêutica, SUS, Uso Racional de Medicamentos.

ABSTRACT

Introduction: Geoprocessing is a set of technologies used to collect, process, and analyze spatial information and, when applied to health, allows mapping disease patterns, identifying priority areas, and considering socioeconomic, demographic, and environmental factors, being useful for understanding the epidemiology of health conditions and supporting decisions and public policies adapted to local realities. **Methodology:** Observational, cross-sectional, and retrospective research with 4,819 patients attended by the Specialized Component of Pharmaceutical Assistance (CEAF) in Joinville. The five most prevalent pathologies were rheumatoid arthritis, asthma, COPD, type 2 diabetes, and schizophrenia. Sociodemographic and clinical data were analyzed using Geographic Information Systems (GIS), with maps created in QGIS considering 44 neighborhoods and 8 regions. **Results:** The spatial analysis showed a heterogeneous distribution of cases, not proportional to population density. The eastern region concentrated the highest number of patients with asthma, COPD, and type 2 diabetes, while Pirabeiraba stood out as the area with the highest risk for rheumatoid arthritis and schizophrenia. Unprecedented in the municipality, the study demonstrates that geoprocessing allows mapping the distribution of the main pathologies treated by CEAF, offering an epidemiological perspective of the territory. **Conclusion:** This approach is consolidated as a strategic tool for the management and planning of pharmaceutical assistance, supporting the organization of the network, the identification of priority areas and decision-making, in addition to contributing to improving public policies and promoting equity in access to health in Joinville.

Keywords: Geoprocessing, Specialized Component of Pharmaceutical Assistance, SUS (Brazilian Public Health System), Rational Use of Medicines.

RESUMEN

Introducción: El geoprocesamiento es un conjunto de tecnologías utilizadas para recopilar, procesar y analizar información espacial. Aplicado a la salud, permite mapear patrones de enfermedades, identificar áreas prioritarias y considerar factores socioeconómicos, demográficos y ambientales, siendo útil para comprender la epidemiología de las afecciones de salud y respaldar decisiones y políticas públicas adaptadas a las realidades locales. **Metodología:** Investigación observacional, transversal y retrospectiva con 4819 pacientes atendidos por el Componente Especializado de Asistencia Farmacéutica (CEAF) en Joinville. Las cinco patologías más prevalentes fueron artritis reumatoide, asma, EPOC, diabetes tipo 2 y esquizofrenia. Se analizaron datos sociodemográficos y clínicos mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), con mapas creados en QGIS que consideraron 44 barrios y 8 regiones. **Resultados:** El análisis espacial mostró una distribución heterogénea de los casos, no proporcional a la densidad de población. La región oriental concentró el mayor número de pacientes con asma, EPOC y diabetes tipo 2, mientras que Pirabeiraba se destacó como la zona con mayor riesgo de artritis reumatoide y esquizofrenia. Sin precedentes en el municipio, el estudio demuestra que el geoprocesamiento permite mapear la distribución de las principales patologías tratadas por CEAF, ofreciendo una perspectiva epidemiológica del territorio. **Conclusión:** Este enfoque se consolida como una herramienta estratégica para la gestión y planificación de la asistencia farmacéutica, apoyando la organización de la red, la identificación de áreas prioritarias y la toma de decisiones, además de contribuir a mejorar las políticas públicas y promover la equidad en el acceso a la salud en Joinville.

Palabras clave: Geoprocesamiento, Componente especializado de asistencia farmacéutica, SUS (Sistema Único de Salud de Brasil), Uso racional de medicamentos.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre comigo e por ter me concedido força e sabedoria para chegar até aqui.

Ao querido orientador, Professor Gilmar, que me acolheu desde a graduação e também no mestrado, minha sincera gratidão.

À minha grande amiga e maior incentivadora, minha coorientadora Heidi, obrigada por acreditar em mim, me apoiar e caminhar ao meu lado em todos os momentos.

Aos meus amados esposo e filhos, Uiliam, Gabriel e Isabela, por todo o amor, carinho, apoio e compreensão durante essa jornada. Vocês são minha base e minha maior motivação.

À minha mãe, exemplo de força e perseverança, cuja determinação sempre me inspirou a seguir em frente. Aos meus irmãos, sogro e sogra, pelo carinho e por estarem sempre presentes.

Ao meu querido amigo Vilmar Otto, minha profunda gratidão. Você faz parte dessa conquista.

Ao Saulo, Maiko, Professor Eduardo, Professor Luiz e Professora Priscila, cujo apoio foi fundamental para a realização deste trabalho, muito obrigada.

À professora e amiga Melissa, por todo o apoio concedido durante o mestrado.

Aos colegas de mestrado, especialmente Melody, Bruna e Anderson, obrigada por todas as conversas, risadas e aprendizados.

Às amigas Ana Paula, Bruna, Monica, Rafaela, Suzane, Januaria, Sirlei, Janaina, Fabiana, Deise, Leonilda e Vivia, obrigada pelo apoio e carinho.

Sou imensamente abençoada por ter tantos amigos verdadeiros que torceram por essa conquista. Mesmo não citando todos os nomes, saibam que têm todo o meu carinho.

LISTA DE ABREVIATURAS

CEAF – Componente Especializado da Assistência Farmacêutica
CFV - Capacidade de ventilação forçada
CI – Corticóide inalatório
CID – Classificação Internacional de Doenças
CONITEC – Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias
DIAF – Diretoria de Assistência Farmacêutica
DM2 – Diabetes Mellitus Tipo 2
DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FAE – Farmácia Escola
IC95% - Intervalos de confiança de 95%
LABA - Beta-2 agonistas de Longa Duração
LAMA - Anticolinérgicos de Longa Ação
MS –Ministério da Saúde
ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OR - *Odds ratio*
PCDT – Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas
PDP - Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo
REMUME – Relação Municipal de Saúde
RENAME – Relação Nacional de Medicamentos
RR - Risco relativo
SGLT2 - Cotransportador 2 de Sódio-Glicose
SIG – Sistema de informação Geográfica
SMS – Secretaria Municipal de Saúde
SUS – Sistema Único de Saúde
TCLE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UBSF – Unidade Básica de Saúde
UNIVILLE – Universidade da Região de Joinville
UPA – Unidade de Pronto Atendimento
URM – Uso Racional de Medicamentos
VEF1 – Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	17
2. OBJETIVOS	19
2.1.OBJETIVO GERAL	19
2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3. REVISÃO DE LITERATURA	20
3.1.DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE	20
3.2. SERVIÇOS DE SAÚDE E O ACESSO A MEDICAMENTOS	20
3.3. FINANCIAMENTO DE MEDICAMENTOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE.....	22
3.4. CONDIÇÕES CLÍNICAS DE MAIOR REPRESENTATIVIDADE NO CEAF EM JOINVILLE	22
3.4.1 Artrite Reumatóide	23
3.4.2 Asma	24
3.4.3 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	25
3.4.4 Diabetes Mellitus tipo 2	26
3.4.5 Esquizofrenia	27
3.5. TECNOLOGIAS DE GEOPROCESSAMENTO EM SAÚDE	28
3.6. INTERDISCIPLINARIDADE E OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS).....	29
4. METODOLOGIA.....	31
4.1. Tipo de pesquisa	31
4.2. Amostra	31
4.3. Coleta de dados	31
4.4. Critério de Inclusão	32
4.5. Critério de Exclusão	32
4.6. Questões Éticas	33
4.7. Análise dos Dados	33
4.8. Benefícios	34

4.9 Riscos	35
5. RESULTADOS	36
6. DISCUSSÃO	55
7. CONCLUSÃO	60
8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	61
9. ANEXOS	69

1. INTRODUÇÃO

O geoprocessamento é definido como um conjunto de tecnologias voltadas para a coleta, tratamento e análise de informações espaciais, executadas por sistemas especializados (Ramos; Ramos, 2021). Esta área do conhecimento abrange os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), o sensoriamento remoto e técnicas de análise espacial, estabelecendo interfaces com a Cartografia, Geografia e Estatística (Chiaravalloti-Neto, 2016). Este conjunto de tecnologias possibilita a análise e avaliação de dados relativos a um espaço geográfico específico, integrando dados de saúde em representações gráficas como mapas, utilizando ferramentas específicas para a manipulação dessas informações espaciais (Lima; Ribeiro; Santos, 2022).

Os estudos relacionados ao meio ambiente e à saúde, que utilizam análises espaciais, podem ser estratégias que envolvem a identificação de padrões de distribuição de doenças e de fatores de risco como saneamento, condições de moradia e poluição do ar (Cirino *et al.*, 2016).

Essas estratégias podem auxiliar no planejamento, na avaliação de ações a serem implantadas, na identificação de áreas com características específicas, em programas e políticas de saúde, a fim de otimizar o uso de recursos públicos e definir prioridades (Maciel *et al.*, 2013). Essa abordagem também serve como uma ferramenta eficaz para a divulgação dos resultados de investigações, facilitando a compreensão pela população (Barcellos *et al.*, 2008; Barcellos; Bastos, 1996).

No que tange o acesso à medicamentos e gestão em saúde, a geografia da saúde é uma área crucial para a saúde pública, pois utiliza mapas para caracterizar vulnerabilidades e potencialidades, auxilia na identificação, localização e acompanhamento da população (Nardi *et al.*, 2013).

O Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF) é uma estratégia de acesso a medicamentos, que contribui para a promoção do Uso Racional de Medicamentos (URM) no Sistema Único de Saúde (SUS), sendo responsável por fornecer tratamento medicamentoso de alto custo para doenças crônicas (Brasil, 2009, 2017). As linhas de cuidado são publicadas através de Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) do Ministério da Saúde (MS) e estabelecem critérios para o diagnóstico, tratamento e acompanhamento

de diversas condições de saúde (Brasil, 2010a).

A dispensação de medicamentos pelo CEAF pode ser aprimorada empregando-se o SIG e considerando aspectos humanos e ambientais, uma vez, que a compreensão da distribuição de doenças sustenta uma análise mais precisa e eficiente para a tomada de decisões em saúde nas diferentes regiões, que apresentam necessidades específicas conforme o retrato epidemiológico de cada uma delas (Erickson, 2009; Lyseen *et al.*, 2014).

Diante disso, o objetivo deste estudo foi aplicar o geoprocessamento em saúde como ferramenta para compreensão da distribuição geográfica dos pacientes do CEAF atendidos pelos PCDT de artrite reumatoide, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), diabetes tipo 2 (DM2) e esquizofrenia em Joinville, Santa Catarina, Brasil

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Mapear por geoprocessamento os pacientes com as cinco patologias mais prevalentes atendidas pelo CEAF, para investigação de padrões de distribuição espacial nas regiões de Joinville.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as cinco patologias com maior número de pacientes atendidos pelo CEAF na Farmácia Escola de Joinville (FAE);
- Analisar a distribuição geográfica dos pacientes por regiões da cidade de Joinville;
- Correlacionar o número de habitantes por região com o número de pacientes, avaliando diferenças de concentração populacional e prevalência das doenças.
- Avaliar a associação entre as cinco patologias mais prevalentes e variáveis demográficas, como gênero, idade e região de residência dos pacientes atendidos pelo CEAF.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Joinville está localizada na região Sul do Brasil, sendo a maior cidade do estado de Santa Catarina com população estimada de 616.317 habitantes (IBGE, 2022). Com uma área total de 1.127,837 km², dos quais apenas 213,18 km² são de área urbana, a cidade é dividida em 44 bairros, organizados em oito regiões: Centro-Norte, Leste, Nordeste, Oeste, Pirabeiraba, Sudeste, Sudoeste e Sul (JOINVILLE, 2022).

O índice de escolarização entre as pessoas de 6 e 14 anos é de 98,68%, enquanto o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal atinge 0,809, estando a maior parte da população na faixa etária de 20 a 44 anos, tanto entre homens quanto entre mulheres (IBGE, 2022).

Em relação ao meio ambiente, Joinville apresenta 77,23% dos domicílios com esgotamento sanitário adequado, 55,9% das residências urbanas localizadas em vias arborizadas e 48% situadas em vias com urbanização adequada. No estado, o município ocupa as posições 18^a, 55^a e 21^a entre os 295 municípios catarinenses nesses indicadores, enquanto no cenário nacional situa-se nas posições 992^a, 3874^a e 486^a entre os 5.570 municípios (IBGE, 2022).

3.2. SERVIÇOS DE SAÚDE E O ACESSO A MEDICAMENTOS

A maior parte dos acessos aos serviços de saúde em Joinville ocorre por meio da rede de atenção primária, composta pelas Unidades Básicas de Saúde da Família (UBSFs), que funcionam como porta de entrada para o sistema. Quando necessário, os pacientes são encaminhados para a rede de urgência e emergência, como as Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), ou para serviços de atenção especializada. Além do SUS, a população também utiliza a rede suplementar e privada para consultas e tratamentos (JOINVILLE, 2022).

No que se refere à padronização dos tratamentos medicamentosos, o município de Joinville utiliza a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), que serve como referência para a elaboração de outras listas de medicamentos (Brasil, 2024a). A versão municipal, denominada Relação Municipal de Medicamentos Essenciais (REMUME), é adaptada às

necessidades locais e ao perfil epidemiológico da população, sendo a lista que orienta o fornecimento de medicamentos na rede de saúde do município (JOINVILLE, 2020).

Quanto ao acesso de medicamentos para tratamentos à nível secundário, o CEAF é uma das estratégias do SUS para garantir o acesso a medicamentos voltados ao cuidado de média e alta complexidade, assegurando a integralidade do tratamento em nível ambulatorial. As linhas de cuidado do CEAF são definidas pelo Ministério da Saúde (MS) e pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (CONITEC), sendo documentados através dos PCDT (Brasil, 2010a; Brasil, 2013a).

A Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (CONITEC), é um órgão do MS responsável por assessorar a gestão do SUS na incorporação, exclusão ou atualização de tecnologias em saúde, incluindo medicamentos, procedimentos e produtos para saúde. Suas decisões são fundamentadas em evidências científicas, considerando aspectos de efetividade, segurança e custo-efetividade, com o objetivo de garantir o uso racional e eficiente dos recursos públicos (CONITEC, 2023).

A CONITEC desempenha papel central na elaboração e atualização dos PCDTs, instrumentos normativos que orientam o diagnóstico, tratamento e acompanhamento de diversas condições de saúde no SUS. Por meio deles, são definidas recomendações terapêuticas padronizadas e os medicamentos que devem ser disponibilizados pelo sistema público, assegurando que pacientes recebam cuidados consistentes e baseados em evidências (CONITEC, 2023).

Dessa forma, a CONITEC estabelece um elo entre a avaliação de tecnologias em saúde e a formulação de políticas clínicas, influenciando diretamente a oferta de medicamentos no CEAF e fornecendo suporte técnico para gestores e profissionais de saúde. Sua atuação garante que o SUS incorpore inovações de forma segura, eficiente e equitativa, respeitando critérios técnicos, científicos e econômicos (CONITEC, 2023).

Em Joinville, a dispensação pelo CEAF é de responsabilidade da Farmácia Escola (FAE), criada em 2002, como resultado de uma parceria entre a Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) e a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) (Município De Joinville, 2018). Seu objetivo central é desenvolver um modelo de serviço farmacêutico voltado para a dispensação de

medicamentos do componente especializado (Wiese *et al.*, 2020).

3.3. FINANCIAMENTO DE MEDICAMENTOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Conforme Xu *et al.* (2021), as tecnologias em saúde, incluindo os medicamentos, são fatores que contribuem para o aumento dos gastos na área da saúde em diversos países. Esse crescimento constante dos custos tem se tornado uma preocupação significativa para gestores em saúde em todo o mundo (Rossignoli; Pontarolo; Fernandez-Llimos, 2024; Sorenson; Drummond; Khan, 2013).

Em 2021, o CEAF atendeu 2,8 milhões de pacientes em nível nacional, com um investimento federal aproximado de 5 bilhões de reais em medicamentos durante o período (Capucho *et al.*, 2022; Rossignoli; Pontarolo; Fernandez-Llimos, 2024), representando o componente com o maior impacto orçamentário (Albareda; Torres, 2021; Capucho *et al.*, 2022).

O CEAF é financiado de acordo com grupos de medicamentos, previamente definidos. O Grupo 1, custeado pelo Ministério da Saúde, contempla medicamentos de maior valor e aqueles relacionados às Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) e o Grupo 2, financiado pelas Secretarias Estaduais de Saúde e pelo Distrito Federal, inclui medicamentos de menor complexidade, geralmente recomendada como primeira linha nas diretrizes terapêuticas (Albareda; Torres, 2021; Rover *et al.*, 2017). Os medicamentos do grupo 3 são de responsabilidade dos municípios e devem ser disponibilizados aos usuários do SUS, quando houver demanda local, visto que são importantes para tratamento da primeira linha de cuidados para diversas doenças do CEAF (Brasil, 2010b).

As ações do MS na área da Assistência Farmacêutica (AF) têm como foco não só aumentar o acesso, mas também incentivar o URM e insumos de saúde (Brasil, 2004). Essa estratégia é fundamental, pois representa a única forma de acesso a determinados medicamentos, especialmente os de maior custo (Kapwata *et al.*, 2017; Rover *et al.*, 2017).

3.4. CONDIÇÕES CLÍNICAS DE MAIOR REPRESENTATIVIDADE NO CEAF EM JOINVILLE

Considerando o funcionamento do CEAF e as diretrizes estabelecidas pelos PCDT, algumas condições clínicas apresentam maior representatividade entre os usuários atendidos. Em Joinville, Artrite Reumatoide, Asma, Doença DPOC, DM2 e Esquizofrenia foram as doenças com maior número de pacientes acompanhados pela Farmácia Escola de Joinville.

3.4.1 Artrite Reumatóide

A Artrite Reumatóide é uma doença inflamatória crônica, autoimune e sistêmica, de etiologia desconhecida, que provoca inflamação persistente das articulações sinoviais e pode levar à destruição articular irreversível, deformidades, incapacidade funcional e redução da qualidade de vida (Di Matteo; Bathon; Emery, 2023).

O diagnóstico é clínico e laboratorial, considerando os critérios estabelecidos pelo *American College of Rheumatology* e pela *European League Against Rheumatism* (Smolen *et al.*, 2020). São avaliados aspectos como rigidez matinal, poliartrite simétrica e aditiva, presença do fator reumatoide e/ou anticorpos antipeptídeos citrulinados cíclicos, além de provas inflamatórias elevadas, como a velocidade de hemossedimentação e a proteína C reativa. Exames de imagem, como radiografia, ultrassonografia e ressonância magnética, auxiliam na identificação precoce das alterações inflamatórias e destrutivas. A detecção e o tratamento precoces são fundamentais para prevenir a progressão da doença e reduzir a incapacidade funcional (Brasil, 2021).

O tratamento tem como meta alcançar a remissão ou baixa atividade da doença, conforme o princípio do “tratar para atingir a meta” (*treat to target*). O PCDT preconiza o acompanhamento multiprofissional e a adoção de medidas não farmacológicas, incluindo educação do paciente, fisioterapia, terapia ocupacional, suporte psicológico, controle de comorbidades e incentivo à atividade física regular. (Brasil, 2021). O tratamento medicamentoso é estruturado em etapas progressivas, de acordo com a resposta terapêutica e o nível de atividade da doença. Os medicamentos modificadores do curso da doença sintéticos, como metotrexato, leflunomida, sulfassalazina, hidroxicloroquina e cloroquina, são utilizados como primeira linha de tratamento (Bredemeier *et al.*, 2021). Em casos de falha terapêutica, são introduzidos os

medicamentos modificadores do curso da doença biológicos, como adalimumabe, etanercepte, infliximabe, abatacepte, tocilizumabe e rituximabe, ou os medicamentos modificadores do curso da doença alvo-específicos, como tofacitinibe, baricitinibe e upadacitinibe (Di Matteo; Bathon; Emery, 2023).

A escolha terapêutica deve considerar fatores clínicos, resposta prévia, segurança, disponibilidade e custo e nesse sentido, o CEAF é essencial para garantir o acesso aos medicamentos padronizados no PCDT e a continuidade do tratamento da Artrite Reumatóide (Brasil, 2021).

3.4.2 Asma

Doença inflamatória crônica das vias aéreas inferiores e caracterizada por episódios recorrentes de sibilância, dispneia, tosse e sensação de aperto no peito, decorrentes de uma limitação variável ao fluxo aéreo, a asma é geralmente reversível de forma espontânea ou com tratamento. Essa patologia está associada à hiperresponsividade brônquica, derivada de um processo alérgico e inflamatório, que envolve diferentes células e mediadores inflamatórios (Mims, 2015).

Fatores ambientais desempenham um papel importante nas exacerbações ou na perda do controle da asma (Gereda *et al.*, 2024). De acordo com o PCDT da asma, trata-se de uma condição de elevada prevalência e relevância em saúde pública, afetando indivíduos de todas as faixas etárias e com importante impacto na qualidade de vida e na produtividade (Brasil, 2023).

O diagnóstico da asma é clínico e funcional, baseado na presença de sintomas respiratórios intermitentes e variáveis, associados à obstrução reversível das vias aéreas. A espirometria é o exame de escolha para confirmar a limitação variável do fluxo aéreo, demonstrada pela melhora do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) após o uso de broncodilatadores (Gereda *et al.*, 2024). O diagnóstico diferencial inclui doenças como a DPOC, rinossinusite crônica e refluxo gastroesofágico (Brasil, 2023).

O tratamento da asma tem como objetivo alcançar e manter o controle dos sintomas e prevenir exacerbações (Cusack; Satia; O'byrne, 2020). O manejo deve ser individualizado e baseado em uma abordagem contínua de avaliação, ajuste terapêutico e monitoramento (Brasil, 2023). Intervenções não-farmacológicas envolvem educação do paciente, controle de fatores

desencadeantes, cessação do tabagismo e uso correto dos dispositivos inalatórios. Já o tratamento farmacológico é escalonado conforme a gravidade e o controle da doença, sendo os corticosteroides inalatórios (CI) a base do tratamento de manutenção, podendo ser utilizados isoladamente ou em associação com beta-2 agonistas de longa duração (LABA). Para casos moderados ou graves, recomenda-se o uso de combinações fixas de CI/LABA, podendo ser associados a antileucotrienos ou, em situações de asma grave refratária, a imunobiológicos específicos, como omalizumabe e mepolizumabe (Lommatzsch *et al.*, 2025).

O acompanhamento regular permite ajustar a terapia conforme a resposta clínica e reduzir o risco de exacerbações e hospitalizações (Brasil, 2023). Assim, o manejo adequado da asma, visa não apenas o controle clínico, mas também a redução das complicações e a melhoria da qualidade de vida, destacando a importância do diagnóstico precoce, da adesão ao tratamento e da educação em saúde (Brasil, 2023).

3.4.3 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

A DPOC é definida pelo MS como uma enfermidade respiratória caracterizada por limitação crônica, progressiva e não totalmente reversível ao fluxo aéreo, resultante de um processo inflamatório persistente nas vias aéreas e no parênquima pulmonar (Brasil, 2021).

O tabagismo é um dos principais fatores de risco, sendo responsável pela grande maioria dos casos (Qian *et al.*, 2023). Outros fatores incluem exposição ocupacional a poeiras e produtos químicos, poluição doméstica por biomassa e condições genéticas raras (Labaki; Rosenberg, 2020)

Os sintomas típicos incluem tosse crônica, produção de escarro, dispneia progressiva e episódios recorrentes de exacerbações, que impactam a capacidade funcional e a qualidade de vida. O diagnóstico pode ser confirmado por espirometria, com Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo/Capacidade de ventilação forçada (VEF_1/CVF), pós-broncodilatador < 0,70, considerado o critério padrão para caracterização da obstrução. A espirometria também é utilizada para estratificação da gravidade e acompanhamento da evolução da doença, complementada por avaliações

clínicas e histórico de exacerbações (Vogelmeier *et al.*, 2017)

O tratamento da DPOC, conforme o PCDT, tem como objetivos reduzir sintomas, melhorar a tolerância ao exercício, prevenir exacerbações e diminuir a progressão da doença (Brasil, 2025). As intervenções não farmacológicas preconizadas incluem cessação do tabagismo, imunização anual contra influenza e vacinação pneumocócica, reabilitação pulmonar, educação em saúde e manejo de comorbidades (Labaki; Rosenberg, 2020).

A terapêutica farmacológica é guiada pela intensidade dos sintomas e pelo risco de exacerbação. Os broncodilatadores de longa ação constituem a base do tratamento de manutenção, incluindo os LABA e os anticolinérgicos de longa ação (LAMA). A associação LABA+LAMA é recomendada para pacientes sintomáticos ou com exacerbações frequentes (Labaki; Rosenberg, 2020). O uso CI é reservado a casos específicos, principalmente na presença de exacerbações recorrentes ou eosinofilia sanguínea (Brasil, 2025).

O PCDT enfatiza o acompanhamento contínuo dos pacientes, com revisão periódica dos sintomas, adesão ao tratamento, técnica inalatória e necessidade de ajustes terapêuticos. A abordagem adequada, alinhada às recomendações do MS, é fundamental para reduzir a morbimortalidade e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos com DPOC (Brasil, 2025).

3.4.4 Diabetes Mellitus tipo 2

A DM2 é uma doença metabólica caracterizada pela associação entre resistência à ação da insulina e redução progressiva de sua produção, resultando em hiperglicemia persistente. Trata-se da forma mais comum de diabetes na população adulta e está relacionada principalmente ao excesso de peso, sedentarismo, hábitos alimentares inadequados, idade avançada e predisposição genética (Brasil, 2024b). O PCDT do MS orienta as etapas de diagnóstico, tratamento e acompanhamento desses pacientes no âmbito do SUS (Brasil, 2024b).

O diagnóstico do DM2 é estabelecido a partir de parâmetros laboratoriais bem definidos, como glicemia de jejum > 126mg/dL, hemoglobina glicada > 6,5% e teste de tolerância oral a glicose, sempre considerando as condições clínicas e os fatores de risco associados (Lyra *et al.*, 2022). O PCDT também reforça a

importância do rastreamento em grupos mais vulneráveis, a fim de garantir diagnóstico precoce e prevenir complicações crônicas (Brasil, 2024b).

O tratamento recomendado combina mudanças estruturadas no estilo de vida e terapia farmacológica (Majety *et al.*, 2023). Medidas como alimentação equilibrada, prática regular de atividade física e controle de peso constituem o primeiro eixo terapêutico e devem ser mantidas continuamente (Lyra *et al.*, 2022). Quando tais intervenções não são suficientes, o PCDT orienta o uso de medicamentos hipoglicemiantes, sendo a metformina o fármaco de primeira escolha na maioria dos casos (Brasil, 2024b).

De acordo com a condição clínica, especialmente em pacientes com doença cardiovascular estabelecida ou risco elevado, podem ser incorporados outros medicamentos, como os inibidores de Inibidores do Cotransportador 2 de Sódio-Glicose (SGLT2) seguindo critérios clínicos específicos definidos pelo protocolo (Lyra *et al.*, 2022). O acompanhamento deve ser contínuo, com monitoramento da adesão, avaliação de efeitos adversos, controle glicêmico e rastreamento de complicações microvasculares e macrovasculares, em articulação com a rede de atenção à saúde (Blonde *et al.*, 2022).

As recomendações do PCDT orientam a organização da terapêutica no SUS e estabelecem critérios gerais para o acesso aos medicamentos disponíveis na rede. Assim, cabe às equipes de saúde, incluindo os serviços de AF, garantir que o tratamento seja conduzido conforme o protocolo, promovendo o URM e o acompanhamento integral dos pacientes (Brasil, 2024b).

3.4.5 Esquizofrenia

Transtorno psiquiátrico crônico caracterizado por sintomas psicóticos, como delírios e alucinações, além de alterações no pensamento, comportamento e expressão afetiva, que comprometem de forma significativa a vida cotidiana, o convívio social e o desempenho ocupacional (Brasil, 2013b). O diagnóstico da esquizofrenia é essencialmente clínico e exige a identificação de um conjunto de sintomas típicos por um período mínimo, associado a prejuízo funcional relevante (Hogenaar; Van Bokhoven, 2021) e recomenda-se a exclusão de outras condições clínicas ou transtornos psiquiátricos que possam justificar o quadro, a fim de aumentar a precisão diagnóstica (Brasil, 2013b).

O tratamento segue um modelo integrado que combina intervenções farmacológicas e abordagens psicossociais (Rantala *et al.*, 2022). Os antipsicóticos constituem a base terapêutica e são utilizados de acordo com as fases de evolução da doença, desde o manejo da fase aguda até a estabilização e manutenção (Hogenaar; Van Bokhoven, 2021). A escolha do medicamento considera eficácia, segurança e tolerabilidade, além da necessidade de monitoramento contínuo, verificação da adesão e prevenção de recaídas. As estratégias psicossociais, conduzidas por equipe multiprofissional, complementam o cuidado e favorecem a reabilitação e a reinserção social do paciente (Brasil, 2013b).

Dessa forma, compreender o manejo clínico da esquizofrenia é essencial para analisar o acesso aos medicamentos especializados e seu impacto na rede do SUS (Brasil, 2013b).

3.5. TECNOLOGIAS DE GEOPROCESSAMENTO EM SAÚDE

Os SIG se destacam por coletar, armazenar, analisar e visualizar dados geográficos, integrando informações geográficas com dados de saúde. Considerando esse cenário, têm se mostrado altamente eficazes na gestão da saúde, facilitando o acesso a medicamentos e auxiliando na compreensão e no gerenciamento de recursos (Jones, 2023; Kapwata *et al.*, 2017).

Essa versatilidade oferece suporte à tomada de decisões, pesquisas e intervenções, permitindo uma análise mais eficaz das informações espaciais na área da saúde (Jones, 2023; Lima; Ribeiro; Dos Santos, 2022).

Os estudos de análise espacial em saúde tiveram origem no trabalho pioneiro do médico britânico John Snow, que em 1854, investigou uma epidemia de cólera em Londres. Esse estudo é amplamente reconhecido como um dos primeiros exemplos de aplicação da análise espacial na área da saúde (Lima; Ribeiro; Dos Santos, 2022; Ramos; Ramos, 2021). Desde então, o uso de SIG na análise espacial da rede de atenção à saúde tem contribuído para a melhoria e organização dos serviços, proporcionando uma visão mais detalhada dos desafios contemporâneos na gestão da saúde (Khan Et al., 2020; Souza; Uberti; Tassinari, 2020).

Os SIG oferecem ferramentas que dão suporte à pesquisa

epidemiológica, permitindo a exploração de padrões espaciais e tendências na ocorrência de doenças (Gong *et al.*, 2018). Entre suas principais aplicações na saúde pública, destacam-se o mapeamento e a vigilância de doenças (Khan *Et al.*, 2020; Ramos; Ramos, 2021). Essa abordagem se revela uma ferramenta valiosa, capaz de orientar a elaboração de intervenções educativas adaptadas às diferentes realidades, evitando investimentos em áreas que não são prioritárias em termos geográficos (Chiaravalloti-Neto, 2016; Ramos; Ramos, 2021).

Desta forma, estudos que utilizam análise SIG em saúde podem contribuir para demonstrar a incidência ou prevalência de condições de saúde em áreas geográficas específicas, considerando variáveis socioeconômicas, demográficas e ambientais (Jones, 2023).

3.6. INTERDISCIPLINARIDADE E OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

A compreensão do acesso aos medicamentos do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF) demanda uma perspectiva interdisciplinar. Diversas áreas, incluindo medicina, nutrição, enfermagem, epidemiologia, gestão pública, meio ambiente, tecnologia da informação e políticas de saúde, precisam ser integradas. Essa integração potencializa a análise territorial, a identificação de desigualdades no acesso e a compreensão dos fatores sociais que influenciam a utilização dos serviços de saúde.

Esse enfoque interdisciplinar harmoniza-se plenamente com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Especificamente, alinha-se ao ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) ao fomentar táticas que fortalecem a cobertura universal e a igualdade no acesso a tratamentos essenciais. A detecção de disparidades regionais na utilização do CEAF também se conecta ao ODS 10 (Redução das Desigualdades) e ao ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), oferecendo suporte à gestão municipal na criação de políticas mais eficientes e adaptadas a cada território (ONU Brasil, 2026).

Adicionalmente, a aplicação do geoprocessamento e de tecnologias da informação aproxima este estudo do ODS 9 (Indústria, Inovação e

Infraestrutura), ilustrando como ferramentas tecnológicas podem refinar a tomada de decisão no setor de saúde. Por fim, a colaboração entre diferentes profissionais e instituições sublinha o compromisso com o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação), demonstrando que a resolução de desafios complexos em saúde depende fundamentalmente da cooperação intersetorial (ONU Brasil, 2026).

4. METODOLOGIA

4.1. Tipo de pesquisa

Trata-se de uma pesquisa descritiva, observacional, retrospectiva, transversal que analisou a distribuição geográfica dos pacientes das cinco patologias mais prevalentes cadastrados no CEAF da cidade de Joinville, Santa Catarina.

4.2. Amostra

A população do estudo foi composta por 4.997 usuários CEAF, correspondentes aos pacientes vinculados às cinco patologias com maior número de usuários ativos, definidas a partir de um critério de corte que considerou apenas as doenças com mais de 800 pacientes ativos. As patologias incluídas foram Artrite Reumatoide, Asma, DPOC, DM2 e Esquizofrenia. Foram considerados exclusivamente os registros em situação ativa no sistema SISMEDEX até a data de corte de 31 de dezembro de 2024, incluindo todos os pacientes com processo ativo nessa data, independentemente do início do tratamento.

O estudo incluiu pacientes que iniciaram seu tratamento em anos distintos, mas que mantinham situação ativa até a referida data, garantindo que a análise representasse a realidade atual dos usuários do CEAF.

Para fins da pesquisa, foram utilizadas informações sobre endereço completo, bairro, Código Internacional de Doenças (CID), data de nascimento e gênero/gênero, permitindo realizar a análise geográfica da distribuição dos pacientes e das cinco patologias mais prevalentes atendidas pelos protocolos com maior número de pacientes ativos.

4.3. Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada a partir de relatórios gerados pelo Sistema Informatizado de Gerenciamento e Acompanhamento de Medicamentos (SISMEDEX/CEAF/ Diretoria de Assistência Farmacêutica - DIAF).

Os relatórios foram fornecidos em formato XLSX e incluíram as informações: endereço completo, bairro, Código Internacional de Doenças (CID),

data de nascimento e gênero dos usuários cadastrados no sistema. Não foram consultados prontuários individuais nem qualquer outro dado que pudesse identificar pessoalmente os pacientes, garantindo a confidencialidade e a proteção das informações.

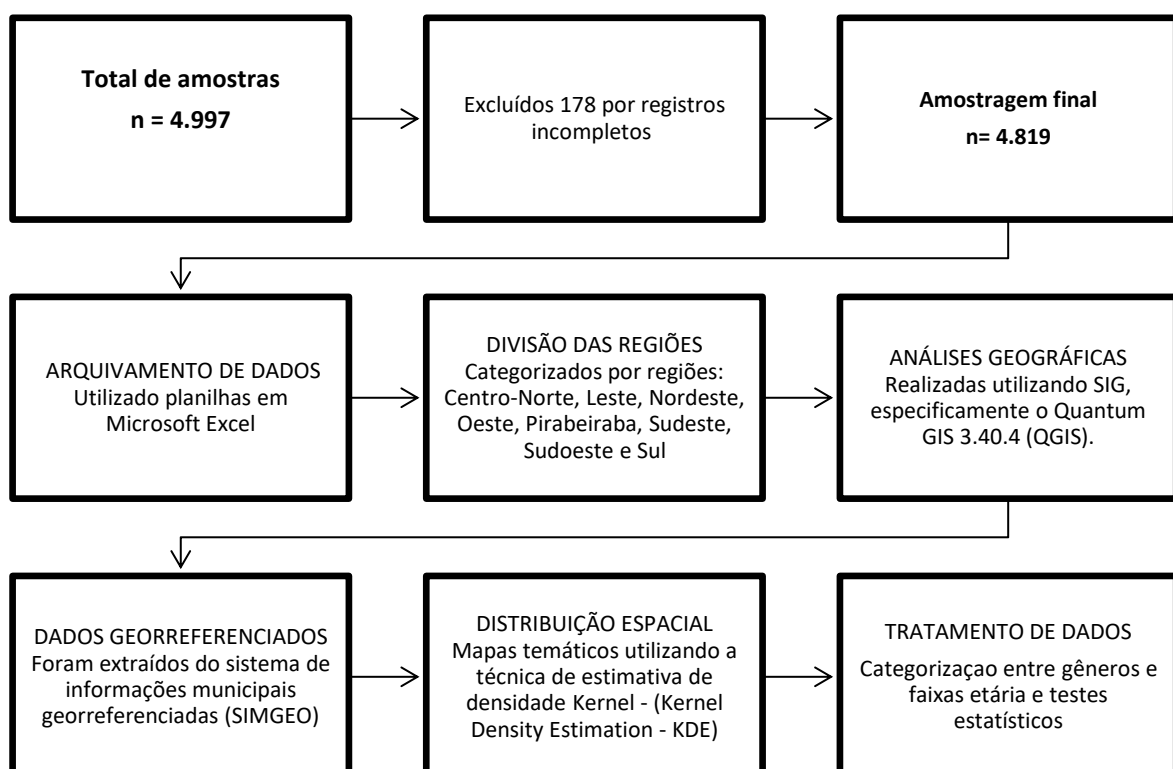
4.4. Critério de Inclusão

Foram incluídos no estudo os pacientes da Farmácia Escola SMS/UNIVILLE de Joinville que residiam no município e possuíam processo ativo no Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF) até 31 de dezembro de 2024. Consideraram-se pacientes com início do tratamento em anos distintos, desde que mantivessem situação ativa na data de corte, garantindo que a análise refletisse a realidade atual dos usuários do CEAF.

4.5. Critério de Exclusão

Foram excluídos pacientes com registros incompletos no sistema SISMEDEX, ou seja, aqueles que apresentavam ausência de informações essenciais para a análise, como endereço completo, bairro, CID, gênero ou data de nascimento.

Após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, a amostragem seguiu o que está descrito no fluxograma abaixo:



4.6. Questões Éticas

Este projeto foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIVILLE, obtendo aprovação sob o parecer nº 7.246.992 em 26 de Novembro de 2024. Também foi submetido à Escola de Saúde do Município de Joinville, com aprovação registrada no OFÍCIO SEI nº 0023275947/2024 - SES.UGE.CEIS.

Este estudo seguiu rigorosamente as normas estabelecidas pela Resolução CNS nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, garantindo a ética, a segurança e a proteção dos participantes.

4.7. Análise dos Dados

A organização e o tratamento dos dados foram realizados no Microsoft Excel, sendo os arquivos armazenados em computador com acesso exclusivo da pesquisadora, protegido por senha, garantindo a segurança e a confidencialidade das informações.

As análises geográficas foram realizadas utilizando Sistemas de Informação Geográfica (SIG), por meio do software Quantum GIS versão 3.40.4 (QGIS). Os dados georreferenciados referentes aos limites do município, bairros e regiões foram obtidos a partir do Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGEO) e agrupados em regiões: Centro-Norte, Leste, Nordeste, Oeste, Pirabeiraba, Sudeste, Sudoeste e Sul.

Joinville possui 44 bairros. Neste estudo, optou-se pela divisão do município em regiões com o objetivo de facilitar as análises espaciais. A avaliação individualizada por bairro poderia resultar em uma fragmentação excessiva dos dados, dificultando a identificação de padrões. Dessa forma, a análise por regiões permitiu sintetizar as informações e identificar padrões espaciais mais consistentes e representativos da distribuição geográfica das patologias atendidas pelo CEAF no município. As residências dos pacientes foram geocodificadas e representadas espacialmente no ambiente SIG. Para a análise da distribuição espacial dos usuários do CEAF e das cinco patologias mais prevalentes, foram elaborados mapas temáticos utilizando a técnica de estimativa de densidade Kernel. Essa metodologia possibilita a geração de uma superfície contínua de densidade a partir da concentração de pontos

georreferenciados, permitindo identificar áreas com maior e menor concentração de pacientes no território.

A prevalência das doenças foi calculada a partir do número de casos por 100.000 habitantes. Para esse cálculo, foram utilizados os dados populacionais do município de Joinville e de cada região, obtidos a partir do Censo Demográfico de 2022.

As categorias de gênero e as faixas etárias foram definidas de acordo com a classificação adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software R, versão 4.5.0 (R Core Team, 2025). A manipulação e organização dos dados foram conduzidas por meio dos pacotes dplyr, tidyr e purrr. O cálculo das medidas epidemiológicas, incluindo odds ratio (OR), risco relativo (RR), intervalos de confiança de 95% (IC95%) e o teste exato de Fisher, foi realizado com o pacote epitools. Foi adotado nível de significância estatística de $p < 0,05$.

4.8. Benefícios

A pesquisa permitiu levantar informações sobre a localização geográfica o perfil dos usuários atendidos pelo CEAf, cujos resultados poderão orientar estratégias para aumentar a eficácia e a equidade no acesso a medicamentos e cuidados de saúde.

O uso do geoprocessamento gerou mapas que apoiam a atuação dos profissionais e a formulação de políticas públicas municipais. Também foram identificadas particularidades de cada região do município, considerando faixa etária, gênero/gênero e doenças, com base em dados do SISMEDEX e informações públicas da Prefeitura Municipal de Joinville.

Os resultados obtidos poderão permitir uma atuação mais direcionada e eficiente de profissionais e gestores do SUS, pois a abordagem orientada por dados fornece subsídios para o planejamento de políticas públicas mais eficazes, contribuindo para a promoção da equidade em saúde, a otimização das ações assistenciais e a racionalização de recursos.

Ao término da pesquisa, os dados serão disponibilizados às instituições públicas municipais e estaduais, com apresentação por relatório técnico ou exposição, conforme a preferência das instituições parceiras.

4.9. Riscos

Os riscos aos participantes são mínimos, pois foram utilizadas apenas informações relacionadas à pesquisa, como localização geográfica por bairro, CID, data de nascimento e gênero dos indivíduos residentes em Joinville que utilizam medicamentos fornecidos pelo CEAF. Não foram analisados prontuários individuais nem quaisquer outros dados que permitissem a identificação dos usuários.

Os dados coletados não foram divulgados de forma que permitisse identificar os participantes. O acesso aos relatórios fornecidos pela Secretaria Estadual ficou restrito exclusivamente à pesquisadora, e os arquivos foram armazenados em computador protegido por senha.

Após cinco anos, os dados serão descartados de forma segura, com destruição física dos documentos por meio de picotamento e eliminação definitiva dos arquivos digitais, garantindo a confidencialidade e a conformidade com as normas éticas de pesquisa.

5. RESULTADOS

Este estudo incluiu um total de 4.819 pacientes atendidos pelo CEAF no município de Joinville. A análise dos resultados foi conduzida considerando a divisão por regiões, nas quais estão distribuídos os 44 bairros da cidade (Tabela 1).

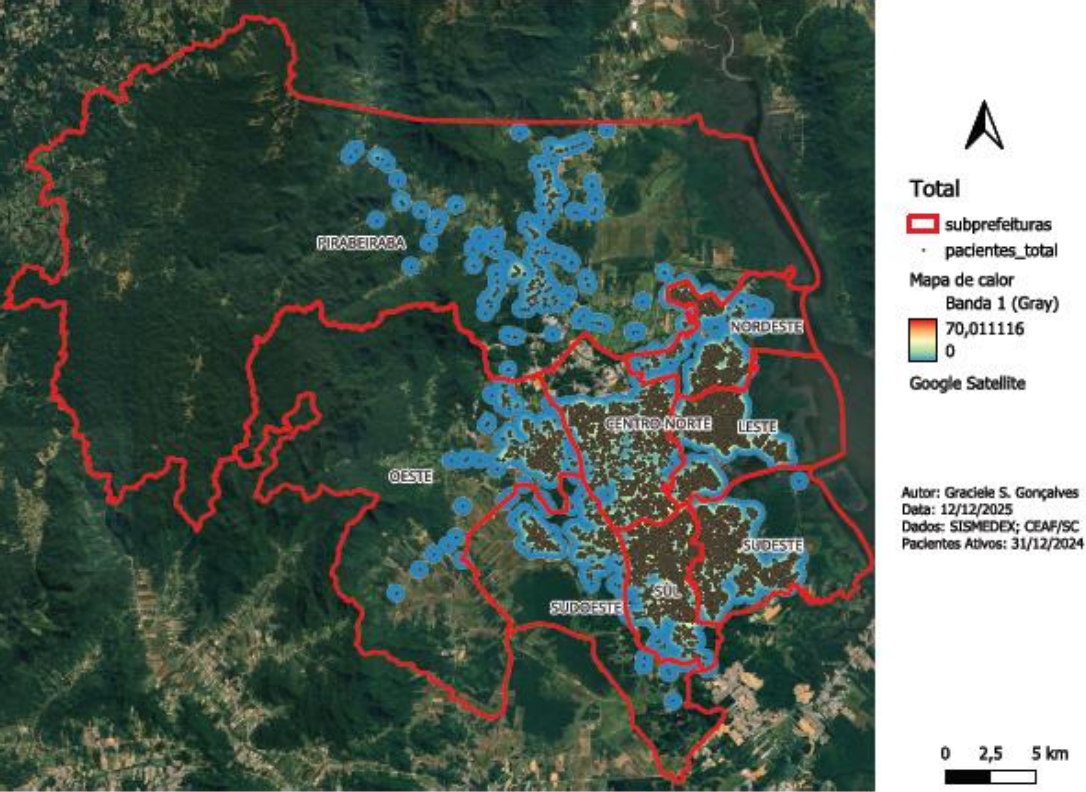
Tabela 1 – Distribuição dos bairros de Joinville por regiões e respectivos número de habitantes.

Regiões	Bairros	População	Pacientes (%)
Centro-Norte	Bom Retiro, Santo Antonio, Costa e Silva, Saguacú, América, Glória, Centro, Atiradores, Bucarein, Anita Garibaldi.	130.418	890 (18,5)
Sudeste	Morro do Amaral, Guanabara, Fátima, Adhemar Garcia, Ulysses Guimarães, Jarivatuba, João Costa e Paranguamirim.	110.339	873 (18,1)
Sul	Floresta, Itaum, Petrópolis, Santa Catarina, Boehmerwald, Parque Guarani, Profipo e Itinga.	103.629	905 (18,8)
Leste	Jardim Iririú, Iririú, Comasa, Espinheiros, Boa Vista e Zona Industrial Tupy.	100.284	1003 (20,8)
Nordeste	Jardim Paraíso, Vila Cubatão, Jardim Sofia, Zona Industrial Norte e Aventureiro.	74.300	570 (11,8)
Oeste	Vila Nova	32.270	222 (4,6)
Sudoeste	São Marcos, Morro do Meio e Nova Brasília.	29.492	246 (5,1)
Pirabeiraba	Rio Bonito, Dona Francisca e Pirabeiraba Centro.	12.129	110 (2,3)

Fonte: Autora, 2026

De acordo com os dados apresentados e a geodistribuição dos pacientes no mapa de Joinville (Figura 1), mostrou-se que em Pirabeiraba, a região com a menor população, também reside o menor número de pacientes estudados (n= 110), concentrando 2,28% das patologias estudadas. Em contrapartida, o maior número de pacientes reside no Leste (n=1.003), o que representa 20,8 % dos pacientes estudados, porém esta região tem apenas a quarta colocação no número de habitantes. Essa divergência também é observada no Centro-Norte, Sudeste e Sul.

Figura 1 – Geodistribuição dos pacientes por regiões do município de Joinville.



Fonte: Autora, 2026

Na avaliação por patologias, a artrite reumatoide foi a patologia com o maior número de casos ($n=1.061$), seguido de asma, DPOC, diabetes *mellitus* tipo 2 e esquizofrenia. A análise das médias de casos das patologias, se considerada uma distribuição linear entre as 8 regiões de Joinville (Tabela 2), demonstrou que não há diferença estatística, ou seja, as cinco patologias avaliadas estão igualmente distribuídas pelo município.

Tabela 2 - Número médio e desvio padrão de casos entre as regiões distribuídos por patologia (IC 95%).

Patologia	Artrite	Asma	DPOC	DM2	Esquizofrenia
Média e DP	132,6 ± 74,6 (70,2-195,0)	127,0 ± 76,5 (63,0-191,0)	120,1 ± 71,3 (60,4-179,8)	114,1 ± 85,4 (42,6-185,6)	108,5 ± 68,3 (51,4-165,6)
Total de casos	1.061	1.016	961	913	868

Fonte: Autora, 2026

Entretanto, as ferramentas de geoprocessamento permitiram observar o cenário de geodistribuição entre as regiões para cada uma das patologias estudadas.

Inicialmente, estão apresentados os dados de prevalência das patologias por região na Tabela 3.

Tabela 3 – Índice de prevalência (por 100.000 habitantes) das patologias por região de Joinville.

Regiões	Artrite (n)	Asma (n)	DPOC (n)	DM2 (n)	Esquizofrenia (n)	População
Centro-Norte	185,6 (242)	106,6 (139)	104,3 (136)	144,2 (188)	141,9 (185)	130.418
Leste	181,5 (182)	197,4 (198)	210,4 (211)	236,3 (237)	174,5 (175)	100.284
Nordeste	158,8 (118)	179,0 (133)	175,0 (130)	103,6 (77)	150,5 (112)	74.300
Oeste	182,8 (59)	142,5 (46)	164,2 (53)	89,9 (29)	108,5 (35)	32.270
Pirabeiraba	305,1 (37)	206,1 (25)	115,4 (14)	82,4 (10)	197,9 (24)	12.129
Sudeste	164,9 (182)	182,2 (201)	169,5 (187)	148,6 (164)	126,0 (139)	110.339
Sudoeste	206,8 (61)	189,9 (56)	193,3 (57)	132,2 (39)	111,9 (165)	29.492
Sul	173,7 (180)	210,4 (218)	166,9 (173)	163,1 (169)	159,2 (165)	103.629
Total	179,0 (1.061)	171,4 (1.016)	162,1 (961)	154,0 (913)	146,4 (868)	592.861

Fonte: Autora, 2026

Observou-se que a prevalência das patologias em muitas regiões acompanha o número populacional, porém em alguns casos há dados conflitantes. No Centro-Norte, por exemplo, se concentra a maior população de Joinville, porém a maior prevalência de artrite reumatoide ocorre em Pirabeiraba, que possui o menor número de habitantes, assim como na DM2 em que a maior incidência está no Leste.

Já na distribuição dos pacientes por regiões e patologias expresso em número de casos e percentual, evidenciou-se que não há regularidade entre as patologias e a região. A região Leste possui o maior número de pacientes totais, porém o maior número de casos de artrite e esquizofrenia está na região Centro-Norte. Além disso, a Sul é a que mais possui pacientes com asma e a Sudeste é apenas a quarta região em pacientes, mas apresenta a segunda posição em

casos de artrite, asma e DPOC (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição e frequência do número de pacientes por região e patologia.

Região	Total de pacientes	Artrite n (%)	Asma n (%)	DPOC n (%)	DM2 n (%)	Esquizofrenia n (%)
Leste	1003 (21)	182 (17)	198 (19)	211 (22)	237 (26)	175 (20)
Sul	905 (19)	180 (17)	218 (21)	173 (18)	169 (19)	165 (19)
Centro-Norte	890 (18)	242 (23)	139 (14)	136 (14)	188 (21)	185 (21)
Sudeste	873 (18)	182 (17)	201 (20)	187 (19)	164 (18)	139(16)
Nordeste	570 (12)	118 (11)	133 (13)	130 (14)	77 (8)	112 (13)
Sudoeste	246 (5)	61 (6)	56 (6)	57 (6)	39 (4)	33 (4)
Oeste	222 (5)	59 (6)	46 (5)	53 (6)	29 (3)	35 (4)
Pirabeiraba	110 (2)	37 (3)	25 (2)	14 (1)	10 (1)	24 (3)
Total n (%)	4819	1061 (22)	1016 (21)	961 (20)	913 (19)	868 (18)

Legenda: Região com maior frequência de cada patologia.

Segunda maior frequência de cada patologia.

Região com a menor frequência de cada patologia.

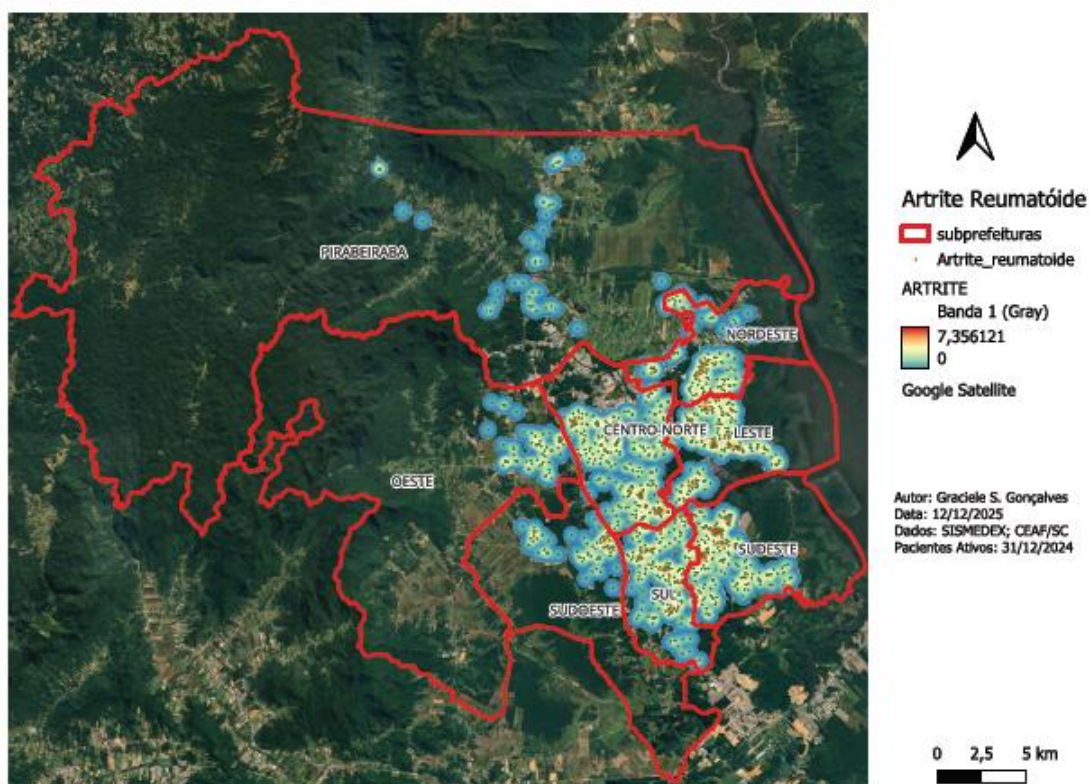
Fonte: Autora, 2026

Distribuição demográfica e geográfica apresentadas por patologias.

Artrite Reumatoide

O total de pacientes estudados com artrite reumatoide foi de 1.061, representando 22% da amostra total. A distribuição geográfica dos pacientes está demonstrada na Figura 2, sendo a região Centro-Norte a que concentra o maior número de casos (22,8%). Apesar disso, a maior prevalência foi observada em Pirabeiraba com 305,1 casos/100 mil habitantes.

Figura 2 - Distribuição dos pacientes com Artrite Reumatoide por região.



Fonte: Autora, 2026

Análises estatísticas deste estudo sugerem que os casos das patologias podem estar associados ao local de residência do paciente, considerando que em algumas regiões há maior chance de a patologia existir que em outras. Para a artrite reumatoide, a região de Pirabeiraba apresentou significativa maior razão de chance, em 6 das 7 comparações realizadas, demonstrando ser um local de risco importante para esta patologia (Tabela 5).

Tabela 5 – Razão de Chance (OR) e Teste exato de Fischer por pares de regiões para **Artrite Reumatóide**.

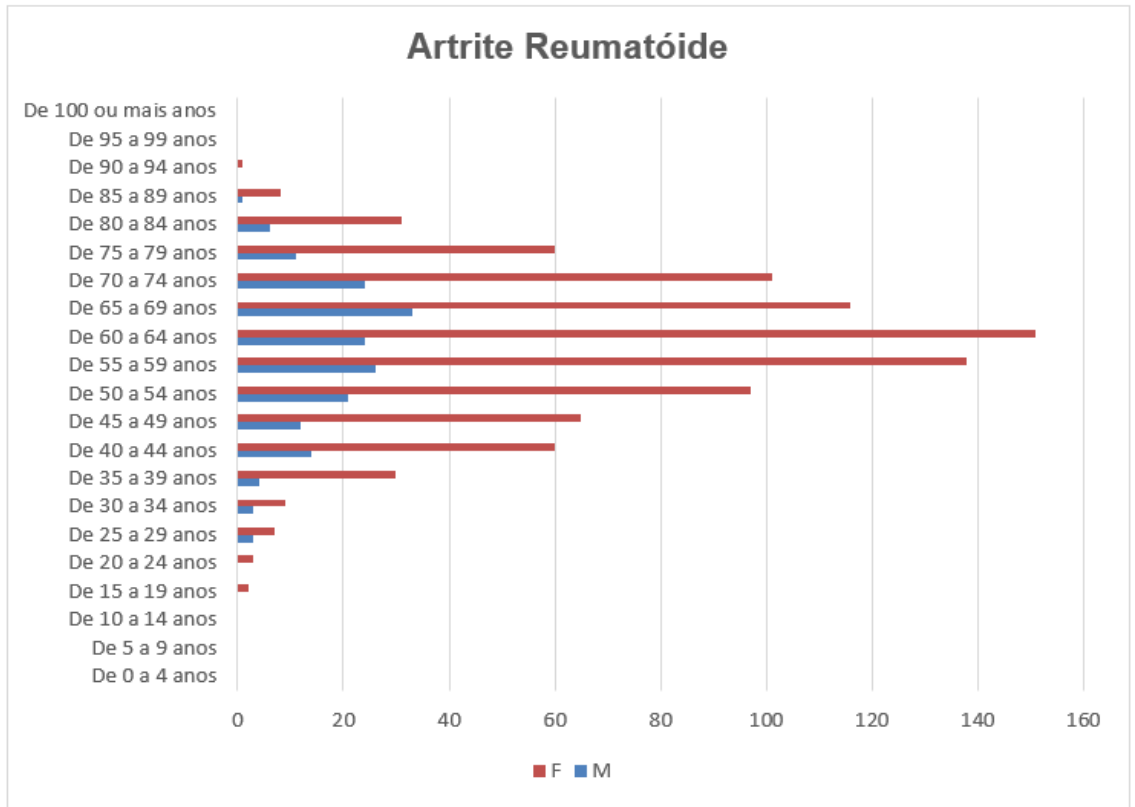
Região 1	Região 2	OR	Intervalo OR IC95%	Teste exato de Fischer
Centro-Norte	Leste	1.02	0.84 - 1.24	0.845
Centro-Norte	Nordeste	1.17	0.94 - 1.46	0.171
Centro-Norte	Oeste	1.01	0.76 - 1.35	1.000
Centro-Norte	Pirabeiraba	0.61	0.43 – 0.86	0.006*
Centro-Norte	Sudeste	1.13	0.93 – 1.36	0.242
Centro-Norte	Sudoeste	0.90	0.68 – 1.19	0.458
Centro-Norte	Sul	1.07	0.88 – 1.30	0.524
Leste	Nordeste	1.14	0.91 – 1.44	0.267
Leste	Oeste	0.99	0.74 – 1.33	0.940
Leste	Pirabeiraba	0.59	0.42 – 0.85	0.006*
Leste	Sudeste	1.10	0.90 – 1.95	0.372
Leste	Sudoeste	0.88	0.66 – 1.17	0.399
Leste	Sul	1.04	0.85 – 1.28	0.713
Nordeste	Oeste	0.87	0.64 – 1.19	0.369
Nordeste	Pirabeiraba	0.52	0.36 – 0.75	0.001*
Nordeste	Sudeste	0.96	0.76 – 1.21	0.769
Nordeste	Sudoeste	0.77	0.56 – 1.05	0.097
Nordeste	Sul	0.91	0.72 – 1.15	0.481
Oeste	Pirabeiraba	0.60	0.40 – 0.90	0.016*
Oeste	Sudeste	1.11	0.83 – 1.49	0.488
Oeste	Sudoeste	0.88	0.62 – 1.26	0.523
Oeste	Sul	1.05	0.78 – 1.41	0.761
Pirabeiraba	Sudeste	1.85	1.30 – 2.64	0.001*
Pirabeiraba	Sudoeste	1.48	0.98 – 2.22	0.074
Pirabeiraba	Sul	1.76	1.23 – 2.22	0.003*
Sudeste	Sul	0.95	0.77 – 1.17	0.636
Sudoeste	Sul	1.19	0.89 – 1.59	0.244

* p < 0,05

Fonte: Autora, 2026

Quanto ao gênero, a doença foi mais frequente entre mulheres (71%) do que entre homens (29%) e média de idade dos pacientes foi de 59 anos. Os dados de pacientes com AR, segmentados em faixas etárias e gênero estão demonstrados no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Pacientes com artrite reumatóide distribuídos de acordo com a faixa etária e o gênero.

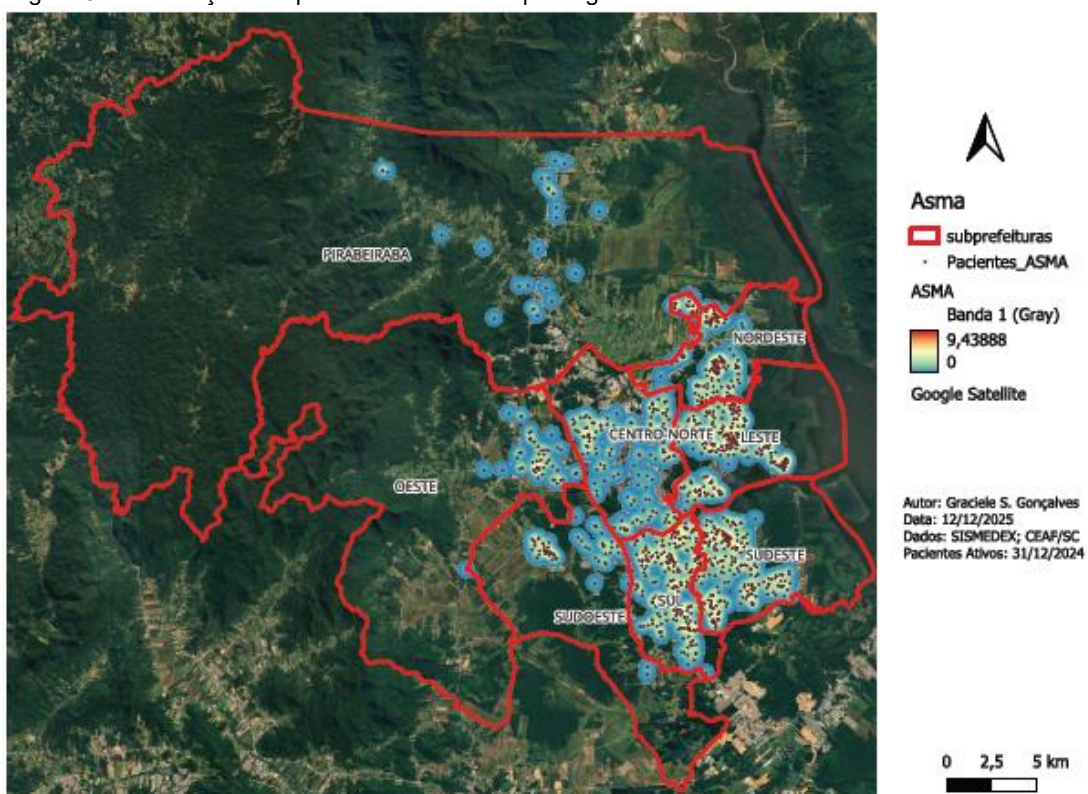


Legenda: F = feminino e M = masculino
Fonte: Autora, 2026.

Asma

Do total de pacientes com asma (n=1.016), a maioria reside na região, Sul, representando 21,4% dos pacientes estudados, local cuja prevalência também demonstra maioria dos casos (210,4 casos/100mil habitantes). Em contrapartida, Pirabeiraba que apresenta o mesmo índice de prevalência, aparece apenas com 3% do total de casos na distribuição geográfica (Figura 3).

Figura 3 - Distribuição dos pacientes com asma por região.



Fonte: Autora, 2026

Considerando a asma, houve 7 análises que se mostraram estatisticamente significativas quando comparadas uma região a outra, sendo 6 delas no Centro-Norte. Para esta região, apenas na comparação com o Oeste não houve significância (Tabela 6). Estes dados sugerem que a região Centro-Norte possui o menor risco de desenvolvimento de asma na cidade de Joinville.

Tabela 6 – Razão de Chance (OR) e Teste exato de Fischer por pares por regiões para **Asma**.

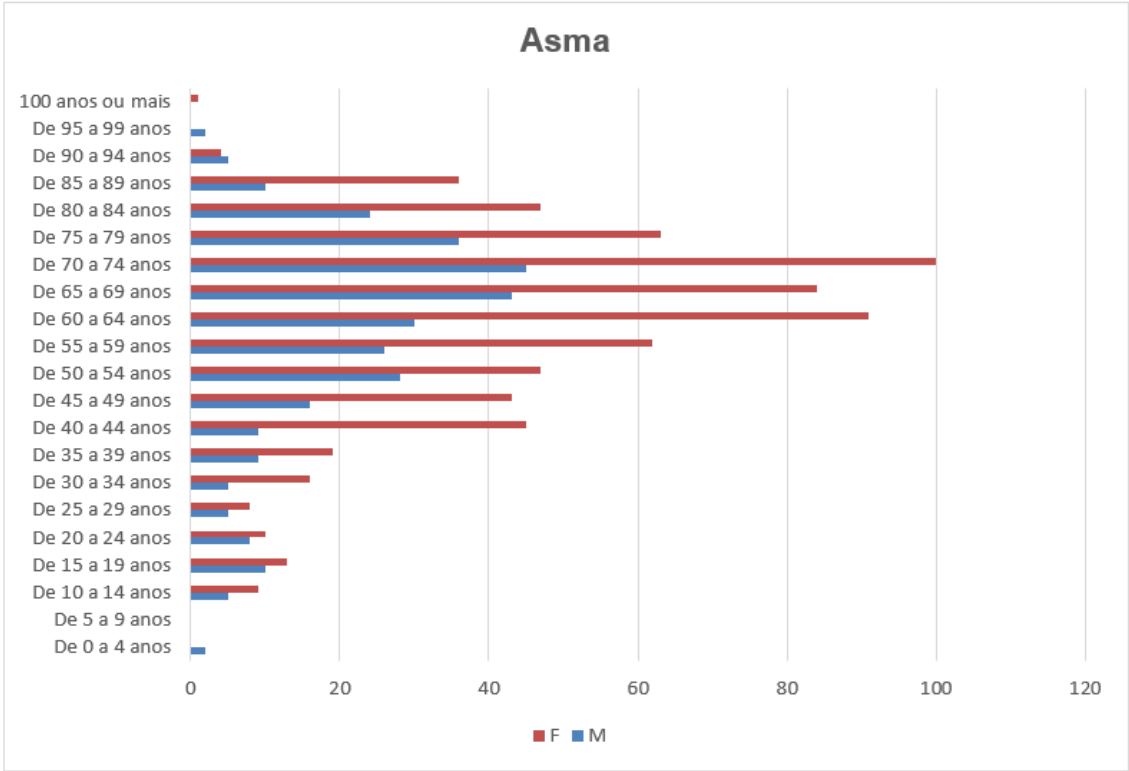
Região 1	Região 2	OR	Intervalo OR IC95%	Teste exato de Fischer
Centro-Norte	Leste	0.54	0.43 – 0,67	<0.001*
Centro-Norte	Nordeste	0.59	0.47 - 0,75	<0.001*
Centro-Norte	Oeste	0.75	0.54 – 1,04	0.096
Centro-Norte	Pirabeiraba	0.52	0.34 – 0,79	0.004*
Centro-Norte	Sudeste	0.58	0.47 – 0,73	<0.001*
Centro-Norte	Sudoeste	0.56	0.41 – 0,77	<0,001*
Centro-Norte	Sul	0.51	0.41 – 0,63	<0,001 *
Leste	Nordeste	1.10	0.89 – 1,37	0.404
Leste	Oeste	1.39	1.01 – 1,91	0.051
Leste	Pirabeiraba	0.96	0.63 – 1,45	0.829
Leste	Sudeste	1.08	0.89 – 1,32	0.420
Leste	Sudoeste	1.04	0.77 – 1.40	0.881
Leste	Sul	0.94	0.77 – 1.14	0.524
Nordeste	Oeste	1.26	0.90 – 1.76	0.193
Nordeste	Pirabeiraba	0.87	0.57 – 1.33	0.492
Nordeste	Sudeste	0.98	0.79 – 0.79	0.911
Nordeste	Sudoeste	0.94	0.60 – 1.29	0.687
Oeste	Pirabeiraba	0.69	0.42 – 1.13	0.143
Oeste	Sudeste	0.78	0.57 – 1.08	0.148
Oeste	Sudoeste	0.75	0.51 – 1.11	0.165
Oeste	Sul	0.68	0.49 – 0.93	0.016*
Pirabeiraba	Sudeste	1.13	0.75 – 1,72	0.576
Pirabeiraba	Sudoeste	1.09	0.68 – 1,74	0.715
Pirabeiraba	Sul	0.98	0.65 – 1,48	1.000
Sudeste	Sudoeste	0.96	0.71 – 1.29	0.760
Sudeste	Sul	0.87	0.71 - 1,05	0.142
Sudoeste	Sul	0.90	0.67 – 1,21	0.560

* p < 0,05

Fonte: Autora, 2026

Quanto ao gênero, 69% dos pacientes asmáticos (n= 698) são do gênero feminino e 31% do gênero masculino (n=318) com média de idade de 62 anos (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Pacientes com asma distribuídos de acordo com a faixa etária e o gênero.

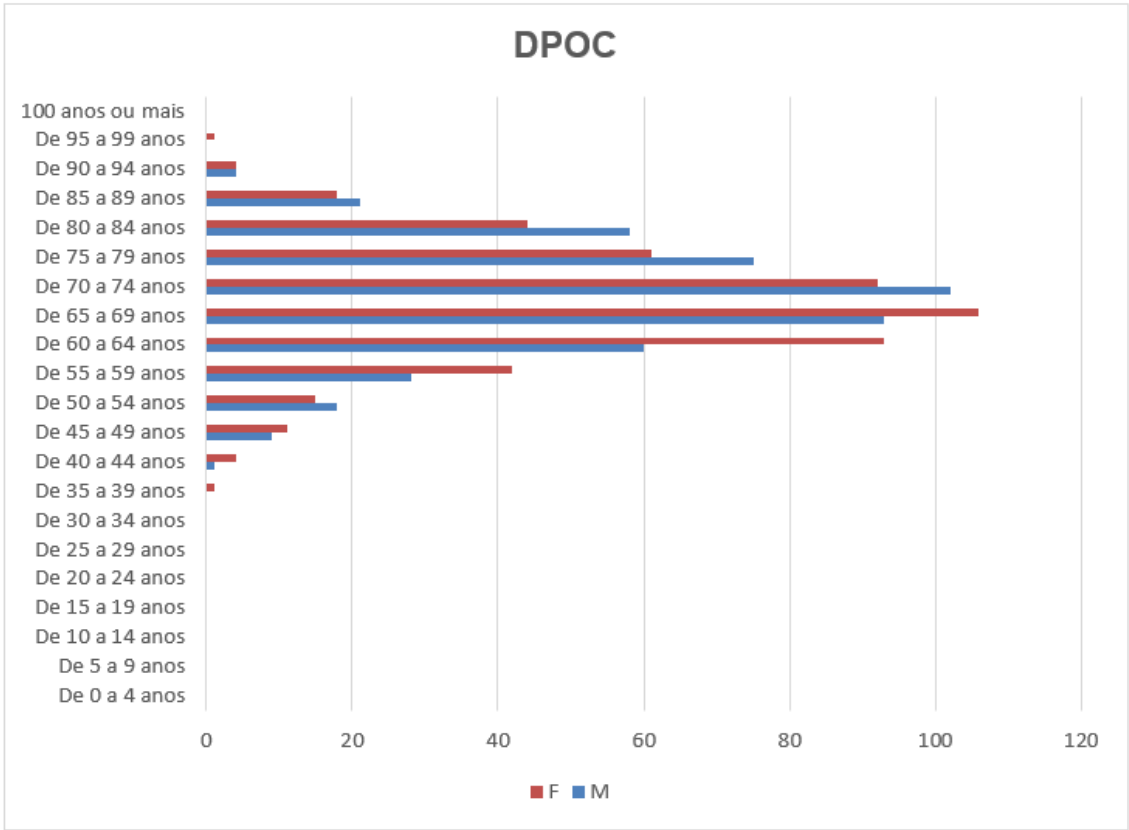


Legenda: F=feminino e M= masculino
Fonte: Autora, 2026

Doença Pulmonar Obstrutiva Cronica (DPOC).

Na doença pulmonar obstrutiva cronica, houve uma equidade na distribuição por gênero, sendo 51% do gênero feminino e 49% do masculino, com média de idade de 69 anos (Gráfico 3).

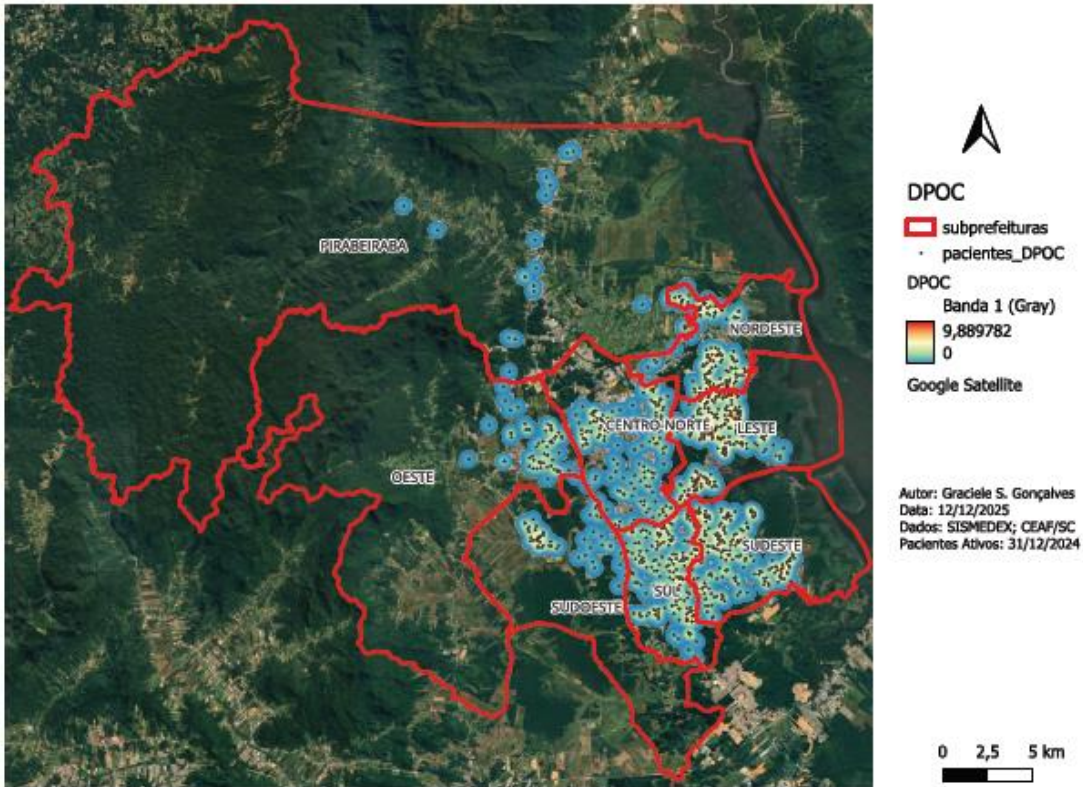
Gráfico 3 – Pacientes com DPOC distribuídos de acordo com a faixa etária e o gênero.



Fonte: Autora, 2026

Dos 961 pacientes, 211 (22%) residem na região Leste (Figura 4) e a prevalência nesta mesma região foi de 210,4 casos/100mil habitantes, ambos os dados correspondendo aos maiores percentuais por região.

Figura 4 - Distribuição dos pacientes com DPOC por regiões.



Fonte: Autora, 2026

Duas regiões apresentaram resultados significativos para o desenvolvimento de patologias, porém com interpretações distintas. O Centro-Norte apresenta-se como uma região de proteção com relação ao desenvolvimento de DPOC em praticamente todas as comparações, já a região Leste demonstrou maior risco quando comparada a Pirabeiraba, Sudeste e Sul (Tabela 7).

Tabela 7 – Razão de Chance (OR) e Teste exato de Fischer por pares de regiões para DPOC.

Região 1	Região 2	OR	Intervalo OR IC95%	Teste exato de Fischer
Centro-Norte	Leste	0.50	0.40 – 0,61	<0.001*
Centro-Norte	Nordeste	0.60	0.47 – 0,76	<0.001*
Centro-Norte	Oeste	0.63	0.46 – 0,87	<0.001*
Centro-Norte	Pirabeiraba	0.90	0.52 – 1,57	0.661
Centro-Norte	Sudeste	0.61	0.49 – 0,77	<0.001*
Centro-Norte	Sudoeste	0.54	0.40 – 0,73	<0.001*
Centro-Norte	Sul	0.62	0.50 – 0,78	<0.001*
Leste	Nordeste	1.20	0.97 – 1,50	0.100
Leste	Oeste	1.28	0.95 – 1,73	0.114
Leste	Pirabeiraba	1.82	1.06 – 3,13	0.023*
Leste	Sudeste	1.24	1.02 – 1,51	0.034*
Leste	Sudoeste	1.09	0.81 -1,46	0.610
Leste	Sul	1.26	1.03 – 1,54	0.020*
Nordeste	Oeste	1.07	0.77 – 1,47	0.748
Nordeste	Pirabeiraba	1.52	0.87 – 2,63	0.150
Nordeste	Sudeste	1.03	0.83 – 1,29	0.775
Nordeste	Sudoeste	0.91	0.66 – 1,24	0.517
Nordeste	Sul	1.05	0.83 – 1,32	0.684
Oeste	Pirabeiraba	1.42	0.79 – 2,57	0.274
Oeste	Sudeste	0.97	0.71 – 1,31	0.878
Oeste	Sudoeste	0.85	0.58 – 1,24	0.445
Oeste	Sul	0.98	0.72 – 1,34	1.000
Pirabeiraba	Sudeste	0.68	0.40 – 1,17	0.193
Pirabeiraba	Sudoeste	0.60	0.33 – 1,07	0.089
Pirabeiraba	Sul	0.69	0.40 – 1,19	0.231
Sudeste	Sudoeste	0.88	0.65 – 1,18	0.388
Sudeste	Sul	1.02	0.83 – 1,25	0.916
Sudoeste	Sul	1.16	0.86 – 1,56	0.340

* p < 0,05

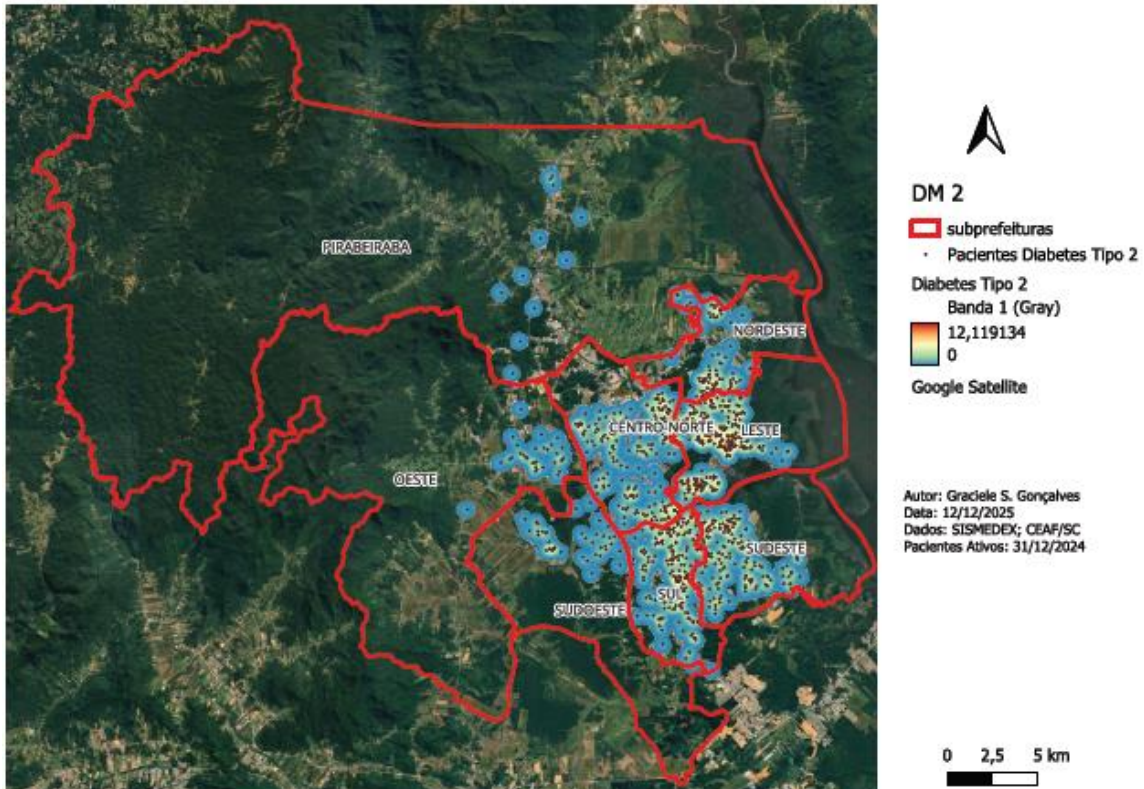
Fonte: Autora, 2026

Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2)

Para DM2, foram identificados 913 pacientes, a maioria residente na região Leste (26%), seguido de Centro-Norte, Sul e Sudeste, respectivamente

(21, 19 e 18%). A prevalência da região Leste foi de 236,3 casos/100mil habitantes, sendo a maior de todas as regiões e em concordância com o número maior de casos (n=237) geodistribuídos (Figura 5).

Figura 5 - Distribuição dos pacientes com DM2 por regiões.



Fonte: Autora, 2026

De todas as patologias estudadas pelo geoprocessamento, o DM2 foi a que apresentou o maior número de resultados significativos quando comparadas as regiões. A região Leste apresenta maior risco de diabetes em comparação a todas as outras regiões (Tabela 8).

Tabela 8 – Razão de Chance (OR) e Teste exato de Fischer por pares de regiões para **Diabetes Mellitus 2.**

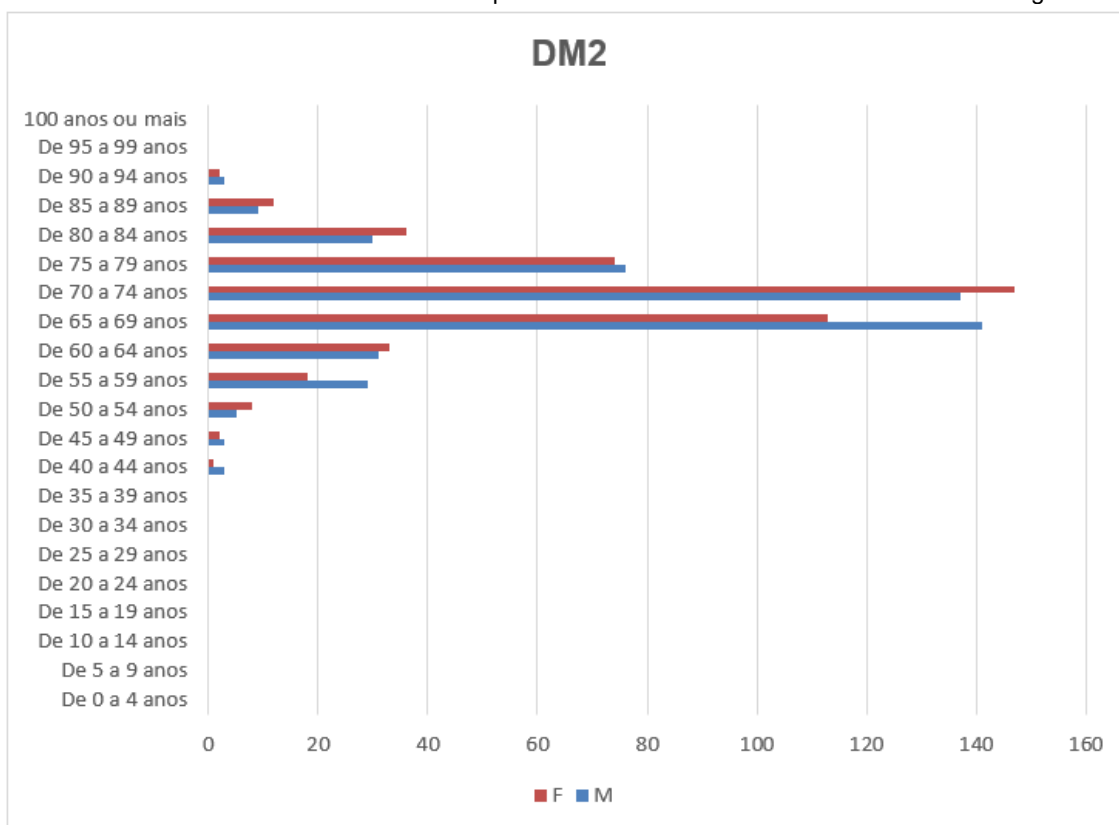
Região 1	Região 2	OR	Intervalo OR IC95%	Teste exato de Fischer
Centro-Norte	Leste	0.61	0.50 – 0,74	<0.001*
Centro-Norte	Nordeste	1.39	1.07 – 1,81	0.015*
Centro-Norte	Oeste	1.60	1.09 – 2,37	0.016*
Centro-Norte	Pirabeiraba	1.75	0.93 – 3,31	0.095
Centro-Norte	Sudeste	0.97	0.79 – 1,20	0.789
Centro-Norte	Sudoeste	1.09	0.77 – 1,54	0.669
Centro-Norte	Sul	0.88	0.72 – 1,09	0.263
Leste	Nordeste	2.28	1.77 – 2,95	<0.001*
Leste	Oeste	2.63	1.79 – 3,87	<0.001*
Leste	Pirabeiraba	2.87	1.52 – 5,41	<0.001*
Leste	Sudeste	1.59	1.30 – 1,94	<0.001*
Leste	Sudoeste	1.79	1.27 – 2,51	<0.001*
Leste	Sul	1.45	1.19 – 1,77	<0.001*
Nordeste	Oeste	1.15	0.75 -1,77	0.597
Nordeste	Pirabeiraba	1.26	0.65 – 2,43	0.642
Nordeste	Sudeste	0.70	0.53 – 0,91	0.008*
Nordeste	Sudoeste	0.78	0.53 – 1,15	0.217
Nordeste	Sul	0.64	0.48 – 0,83	<0.001*
Oeste	Pirabeiraba	1.09	0.53 – 2,24	1.000
Oeste	Sudeste	0.60	0.41 – 0,90	0.009*
Oeste	Sudoeste	0.68	0.42 – 1,10	0.116
Oeste	Sul	0.55	0.37 – 0,82	0.001*
Pirabeiraba	Sudeste	0.55	0.29 – 1,05	0.074
Pirabeiraba	Sudoeste	0.62	0.31 – 1,25	0.209
Pirabeiraba	Sul	0.51	0.27 0 ,96	0.027*
Sudeste	Sudoeste	1.12	0.79 - 1,59	0.548
Sudeste	Sul	0.91	0.73 - 1,13	0.411
Sudoeste	Sul	0.81	0.57 – 1,15	0.277

* p < 0,05

Fonte: Autora, 2026.

A distribuição por gênero foi equilibrada para o DM2, com 49% pacientes do gênero feminino (n=446) e 51% do gênero masculino (n=467), sendo a média de idade de 71 anos (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 distribuídos de acordo com a faixa etária e o gênero.



Legenda: F = feminino e M = masculino

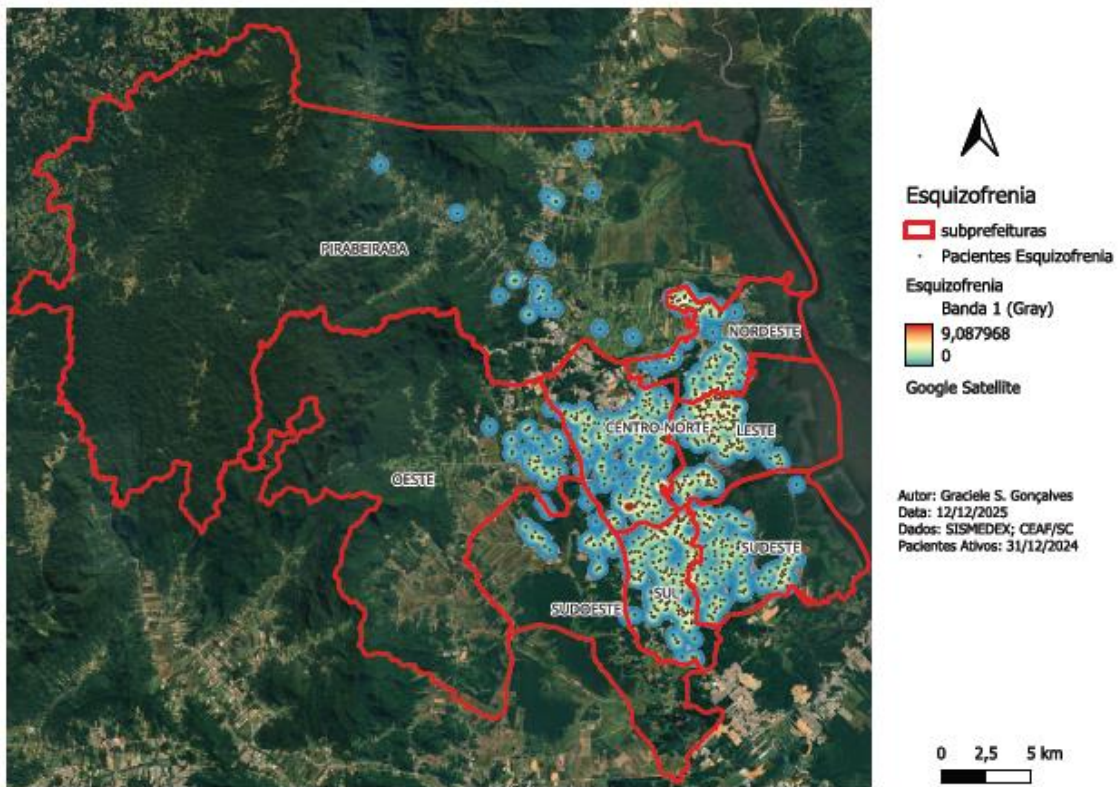
Fonte: Autora, 2026

Esquizofrenia

Por fim, em relação à esquizofrenia, a distribuição geográfica dos 868 pacientes demonstrou que a Centro-Norte comporta 185 casos (21%), com números muito próximos de pacientes da Leste (n=175) e Sul (n=165), conforme apresentado da Figura 6. Contudo, a maior prevalência foi registrada na região de Pirabeiraba com 197,9 casos/100 mil habitantes frente aos 141,9 casos/100mil habitantes do Centro-Norte.

Com relação a análise por pares de regiões, Pirabeiraba e Leste apresentaram maior razão de chance que Sudeste, Sudoeste e Oeste para a esquizofrenia (Tabela 9).

Figura 6 - Distribuição dos pacientes com ESQUIZOFRENIA.



Fonte: Autora, 2026

Tabela 9 – Razão de Chance (OR) e Teste exato de Fischer por pares de regiões para **Esquizofrenia**.

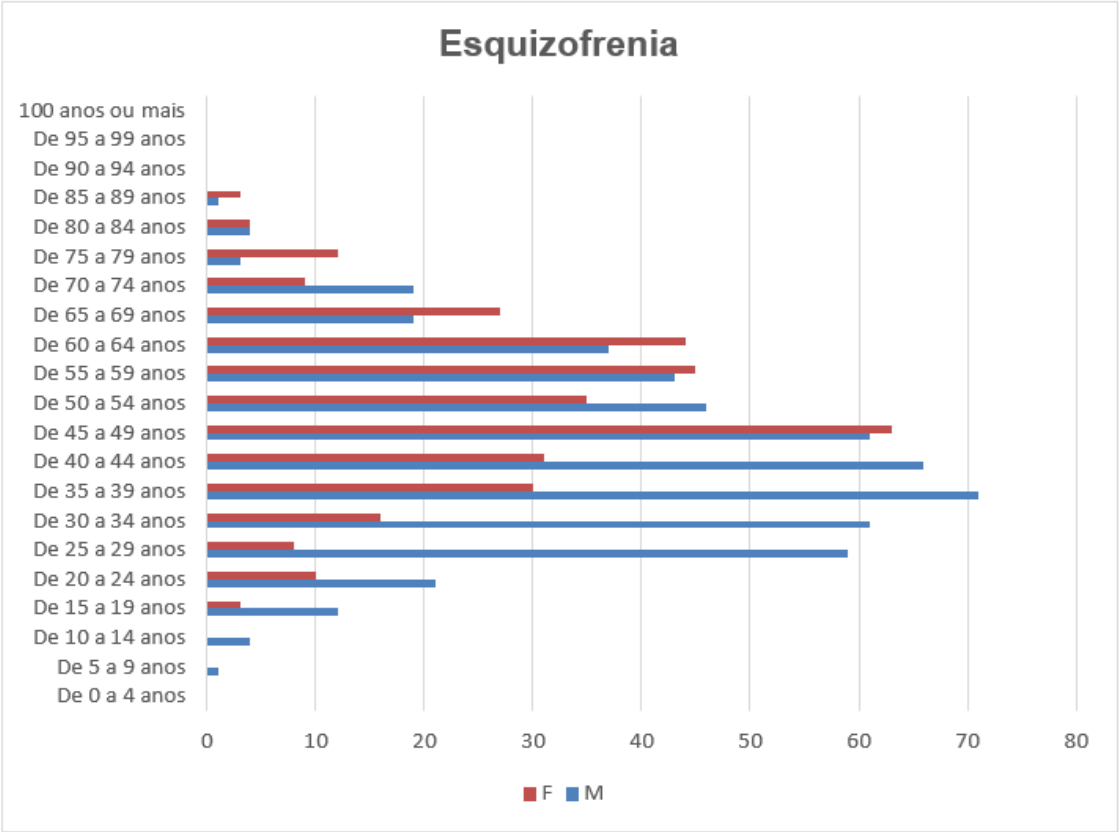
Região 1	Região 2	OR	Intervalo OR IC95%	Teste exato de Fischer
Centro-Norte	Leste	0.81	0.66 – 1,00	0.055
Centro-Norte	Nordeste	0.94	0.74 – 1,19	0.629
Centro-Norte	Oeste	1.31	0.91 – 1,88	0.151
Centro-Norte	Pirabeiraba	0.72	0.47 – 1,10	0.135
Centro-Norte	Sudeste	1.13	0.90 – 1,40	0.315
Centro-Norte	Sudoeste	1.27	0.88 – 1,894	0.222
Centro-Norte	Sul	0.89	0.72 – 1,10	0.282
Leste	Nordeste	1.16	0.91 – 1,47	0.233
Leste	Oeste	1.61	1.12 – 2,31	0.009*
Leste	Pirabeiraba	0.88	0.58 – 1,35	0.567
Leste	Sudeste	1.39	1.11 – 1,73	0.004*
Leste	Sudoeste	1.56	1.08 – 2,26	0.016*
Leste	Sul	1.10	0.89 – 1,36	0.416
Nordeste	Oeste	1.39	0.95 – 2,03	0.088
Nordeste	Pirabeiraba	0.76	0.49 – 1,18	0.217
Nordeste	Sudeste	1.20	0.93 – 1,54	0.157
Nordeste	Sudoeste	1.35	0.91 – 1,99	0.141
Nordeste	Sul	0.95	0.74 – 1,20	0.670
Oeste	Pirabeiraba	0.55	0.33 – 0,92	0.027*
Oeste	Sudeste	0.86	0.59 – 1,25	0.469
Oeste	Sudoeste	0.97	0.60 – 1,56	0.904
Oeste	Sul	0.68	0.47 – 0,098	0.037*
Pirabeiraba	Sudeste	1.57	1.02 – 2,43	0.047*
Pirabeiraba	Sudoeste	1.77	1.05 – 3,00	0.040*
Pirabeiraba	Sul	1.24	0.81 – 1,91	0.340
Sudeste	Sudoeste	1.13	0.77 – 1,65	0.576
Sudeste	Sul	0.79	0.63 – 0,99	0.044*
Sudoeste	Sul	0.70	0.48 – 10,2	0.070

* p < 0,05

Fonte: Autora, 2026

Com relação ao gênero, a doença foi mais frequente entre homens (61%) do que entre mulheres (39%) e média de idade dos pacientes foi de 47 anos (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Pacientes com Esquizofrenia distribuídos de acordo com a faixa etária e o gênero.



Legenda: F=feminino e M= masculino

Fonte: Autora, 2026

6. DISCUSSÃO

A análise da distribuição geográfica das patologias de maior prevalência do CEAF no município de Joinville/SC demonstrou que o geoprocessamento constitui uma ferramenta relevante para diferentes abordagens em saúde, incluindo análises clínicas, epidemiológicas e espaciais, além de contribuir para a avaliação da equidade no acesso aos serviços de saúde e e como ferramenta de gestão em saúde.

No que se refere à artrite reumatoide, a variabilidade da prevalência observada pode estar relacionada a diferenças geográficas e à interação entre fatores comportamentais, climáticos, ambientais, genéticos e clínicos, relacionados à apresentação da doença (Castillo-Cañón *et al.*, 2021). De acordo com o PCDT, aprovado pela Portaria Conjunta nº 16, de 3 de setembro de 2021, do Ministério da Saúde, a doença apresenta maior prevalência em mulheres, especialmente entre 30 e 50 anos de idade, e pode estar associada a fatores genéticos e ambientais, como o tabagismo. No presente estudo, a idade média observada foi semelhante (59 anos) e também o maior número de casos em mulheres. Embora estudos indiquem maior prevalência da AR em ambientes urbanos, possivelmente associada a fatores como a poluição (Almutairi, 2020), o presente estudo não discriminou áreas rurais e urbanas, limitando essa análise.

Estimativas sobre a asma no Brasil, disponibilizadas pelo Global Burden of Disease 2017, mostram que há aproximadamente, 4 mil casos de asma para cada 100.000 pessoas, tendo o Estado de Santa Catarina, o número de casos prevalentes mais elevado (5,607/100.000 pessoas), enquanto o Maranhão apresenta a menor prevalência (3,86 casos/100.000 pessoas), observados em ambos os gêneros e para idades padronizadas (Leal, 2019). Neste estudo, a prevalência foi de 210,4 casos/100.000 habitantes atendidos pelo CEAF.

Em relação à asma, observa-se maior frequência da doença em indivíduos entre 50 e 69 anos, conforme descrito por Myasoedova *et al.* (2020), achado que também foi identificado no presente estudo. Verificou-se maior prevalência da asma no gênero feminino (69% dos casos), com idade média de 62 anos, resultado semelhante ao observado por Vindor *et al.* (2024), que identificaram predominância do gênero feminino (69%) e maior concentração da

doença em indivíduos com idade superior a 50 anos (83,1%).

Por outro lado, Tofoli de Miranda Silva *et al.* (2024) relataram uma mudança no predomínio entre os gêneros conforme a faixa etária, com maior prevalência no gênero masculino durante a infância e adolescência e inversão desse padrão ao longo dos anos. Tal inversão não foi observada no presente estudo, possivelmente em razão do perfil dos pacientes atendidos pelo CEAF, uma vez que o tratamento da asma também é amplamente realizado na Atenção Primária à Saúde, onde há maior número de atendimentos em crianças e adolescentes.

No Brasil, a prevalência da asma apresenta variações regionais influenciadas por fatores ambientais, socioeconômicos e culturais, com maior ocorrência em crianças e adolescentes, cujas taxas variaram de 10,1% a 31,2% entre 2003 e 2017, especialmente na Região Sul (Ramos; Martins; Castro, 2021). Nesse contexto, a Atenção Primária à Saúde constitui a principal porta de entrada para o cuidado das pessoas asmáticas, desempenhando papel central no acesso inicial ao tratamento e no manejo da doença (Jahn *et al.*, 2025).

A literatura aponta que o estilo de vida moderno pode explicar as variações na prevalência de asma em áreas urbanas de países em desenvolvimento (Murrison *et al.*, 2019). Evidências indicam que a presença de características clínicas como sedentarismo, sobrepeso e obesidade pode estar associada à maior prevalência da patologia em populações adultas no Brasil (Reis *et al.*, 2024). Além disso, a doença apresenta-se de forma mais expressiva em regiões urbanas densamente industrializadas (Chatkin; Corrêa; Santos, 2022), fator que ressalta a importância da utilização do geoprocessamento como ferramenta estratégica para avaliar a incidência e os determinantes espaciais dessa condição

Em relação à DPOC, estudo realizado por Olortegui-Rodriguez *et al.* (2022) identificou prevalência de 8,9% em populações latino-americanas, com média de idade entre 39,6 e 58,8 anos e predominância do gênero masculino, correspondendo a aproximadamente 60% dos casos. No entanto, outros estudos apontam aumento expressivo da prevalência de DPOC em mulheres fumantes quando comparadas aos homens fumantes, sugerindo maior suscetibilidade feminina à exposição à fumaça do cigarro (Barnes, 2016). Nos Estados Unidos, entre 2011 e 2021, observou-se maior incidência de DPOC em mulheres em

comparação aos homens (Liu *et al.*, 2023), achado semelhante ao observado por Olortegui-Rodriguez *et al.* (2022), que identificaram predominância do gênero feminino (63,04%), majoritariamente na faixa etária de 61 a 71 anos. No presente estudo, a prevalência foi semelhante entre os gêneros, com 51% dos casos em homens e 49% em mulheres, e idade média de 69 anos.

Quanto à esquizofrenia, a literatura indica maior proporção de esquizofrenia no gênero masculino entre crianças, adolescentes e adultos jovens, enquanto na população idosa observa-se maior predominância do gênero feminino (Fulone; Silva; Lopes, 2023). Estudo realizado por Cunha *et al.* (2020) também identificou maior prevalência em homens, corroborando com os dados encontrados no presente estudo realizado em Joinville. Ao avaliar quantitativamente o número de casos de acordo com o gênero e a faixa etária, Simas *et al.* (2025) observaram maior prevalência na população masculina entre 20 e 39 anos, uma média um pouco mais baixa do que os resultados deste estudo, no qual a média de idade foi de 47 anos.

Em relação ao Diabetes Mellitus tipo 2, a literatura demonstra variações na prevalência conforme o gênero e a faixa etária. Em um estudo com a população coreana, Hong *et al.* (2022) identificaram predominância feminina em crianças e adolescentes e masculina em adultos jovens. De maneira análoga, no cenário nacional, Nicoletti *et al.* (2020) sugeriram maior prevalência em mulheres com idade superior a 40 anos. No presente estudo, entretanto, não foi observada diferença significativa entre os gêneros, sendo identificada idade média de 71 anos, o que evidencia as particularidades do perfil dos pacientes atendidos pelo CEAF em Joinville.

No contexto da gestão em saúde, o geoprocessamento tem se consolidado como ferramenta estratégica para o planejamento e a tomada de decisão. Estudos demonstram sua aplicação na identificação de áreas de risco e no reconhecimento de padrões territoriais relevantes ao planejamento de ações em saúde (Souza; Uberti; Tassinari, 2020). Além disso, o uso de ferramentas geoespaciais contribui para o fortalecimento da vigilância epidemiológica, ao possibilitar o monitoramento da distribuição de agravos e a identificação de áreas prioritárias para intervenção (Lima; Ribeiro; Dos Santos, 2022), bem como para a avaliação da mortalidade associada à vulnerabilidade

social (Rendon *et al.*, 2024).

Outras aplicações relevantes incluem o planejamento urbano, no qual o geoprocessamento contribui para a organização territorial e para a integração entre saúde e infraestrutura urbana (Marino, 2014), bem como a segurança pública, por meio da validação regional de riscos relacionados a grandes perigos urbanos (Zhao; Liub, 2017).

No âmbito da assistência à saúde, o estudo conduzido por Moraes e Batista (2023), empregou o georreferenciamento de 102 participantes, identificando predominância do gênero feminino, com idade entre 39 e 50 anos, além de maior dispensação de medicamentos anti-hipertensivos e antidiabéticos. A análise espacial evidenciou maior concentração de participantes nos setores Parque Alvorada e São Sebastião do Xixá, associados a elevada prevalência de sedentarismo, reforçando a relevância do geoprocessamento como instrumento de apoio ao planejamento de intervenções e ao direcionamento de ações educativas voltadas à redução de fatores de risco e à prevenção de patologias, com impacto na qualidade de vida da população.

De modo semelhante, Almeida *et al.* (2018) utilizaram técnicas de geoprocessamento para mapear eventos de saúde na zona urbana de Campina Grande, identificando áreas com maior risco relativo e evidenciando o potencial da análise espacial como ferramenta de apoio à gestão em saúde. Esses achados reforçam a importância do geoprocessamento na tomada de decisão, ao permitir a definição de áreas prioritárias e o direcionamento mais eficiente de ações e políticas públicas de prevenção e vigilância.

Nesse contexto, a crescente utilização dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) em pesquisas em saúde, especialmente no campo farmacêutico, destaca sua contribuição para a identificação de barreiras de acesso aos serviços e aos medicamentos, bem como para o fortalecimento da gestão e do planejamento em saúde (Fernandes; Foppa; Lakhani, 2022).

Nesse cenário, o presente estudo assume especial relevância para o município de Joinville ao possibilitar, de forma inédita, a identificação e a análise da distribuição espacial dos pacientes atendidos pelo CEAF. O uso do geoprocessamento permitiu identificar padrões de concentração territorial desses usuários, fornecendo subsídios à tomada de decisão pela gestão pública

em saúde, ao apoiar o planejamento da rede de atenção, a organização da assistência farmacêutica, a alocação de recursos e a definição de áreas prioritárias para intervenção.

A escassez de estudos que utilizem o geoprocessamento aplicado à assistência farmacêutica dificultou comparações diretas com a literatura, mas reforça a relevância desta pesquisa como referência metodológica para o município e como base para investigações futuras. Por fim, destaca-se que este estudo analisou exclusivamente pacientes atendidos pelo CEAF, o que configura uma limitação, uma vez que indivíduos com as mesmas patologias podem estar em acompanhamento na Atenção Primária à Saúde ou em serviços privados. Ainda assim, essa delimitação não compromete a relevância dos achados, pois o CEAF concentra usuários com necessidade de acompanhamento contínuo e terapias de maior complexidade, fornecendo informações estratégicas para o planejamento e a gestão da assistência farmacêutica no município.

7. CONCLUSÃO

Este estudo permitiu identificar as cinco patologias com maior número de pacientes atendidos pelo CEAF na Farmácia Escola de Joinville - Artrite reumatoide, Asma, DPOC, DM2 e Esquizofrenia - evidenciando perfis distintos de prevalência e características demográficas entre os usuários.

A análise da distribuição geográfica dos pacientes por regiões demonstrou que as patologias apresentam distribuição heterogênea no território municipal, não acompanhando proporcionalmente a concentração populacional das regiões. As associações entre as patologias mais prevalentes e as variáveis demográficas evidenciaram padrões específicos segundo gênero, faixa etária e local de residência, com diferenças significativas entre as regiões, refletindo particularidades regionais e epidemiológicas das doenças analisadas.

Nesse contexto, os resultados obtidos evidenciam o potencial do geoprocessamento como ferramenta de apoio à gestão em saúde, ao contribuir para o planejamento estratégico da assistência farmacêutica, a organização da rede de atenção e a definição de áreas prioritárias para intervenção.

Além disso, os achados reforçam a importância de aprofundar investigações sobre fatores ambientais, sociais e demográficos, podendo subsidiar a elaboração e o aprimoramento de políticas públicas municipais e ampliar o entendimento da epidemiologia das principais patologias que acometem a população de Joinville.

8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALBAREDA, A.; TORRES, R. L. Assessment of the economic savings and advantages of Productive Development Partnerships. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 3, e00070320, 2021.

ALMEIDA, Thassiany Sarmiento Oliveira de *et al.* Suicide attempts: epidemiologic trends towards geoprocessing. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 1183–1192, 2018.

ALMUTAIRI, K.; NOSSENT, J.; PREEN, D. *et al.* The global prevalence of rheumatoid arthritis. **Rheumatology International**, v. 40, p. 863–874, 2020.

BARCELLOS, Christovam *et al.* Geocoding health data in sub-municipal scale: some Brazilian experiences. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 17, n. 1, p. 59-70, jan./mar. 2008. Disponível em: SciELO. Acesso em: 24 maio 2024.

BARCELLOS, C.; BASTOS, F. I. Geoprocessamento, ambiente e saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 389-397, jul./set. 1996. Disponível em: SciELO. Acesso em: 07 jan. 2026.

BARNES, P. J. Sex differences in chronic obstructive pulmonary disease mechanisms. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 193, n. 8, p. 813–814, 2016.

BLONDE, L. *et al.* American Association of Clinical Endocrinology clinical practice guideline: developing a diabetes mellitus comprehensive care plan — 2022 update. **Endocrine Practice**, Jacksonville, v. 28, n. 10, p. 923-1049, 2022. DOI: 10.1016/j.eprac.2022.08.002.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 338, de 6 de maio de 2004. Aprova a Política Nacional de Assistência Farmacêutica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 20 maio 2004. Disponível em: conselho.saude.gov.br. Acesso em: 5 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.981, de 26 de novembro de 2009. Aprova o Componente Especializado da Assistência Farmacêutica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 27 nov. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Da excepcionalidade às linhas de cuidado**: o Componente Especializado da Assistência Farmacêutica. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 262 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde). ISBN 978-85-334-1745-8.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Diretrizes para a Atenção Farmacêutica no Componente Especializado da Assistência Farmacêutica: excepcionalidade e linhas de cuidado. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Da excepcionalidade às linhas de cuidado**: o Componente Especializado da Assistência Farmacêutica. Brasília:

Ministério da Saúde, 2010b. p. 220.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 1.554, de 30 de julho de 2013a. Dispõe sobre as regras de financiamento e execução do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 30 jul. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas – Esquizofrenia: Portaria SAS/MS nº 364, de 9 de abril de 2013. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 10 abr. 2013b. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/pcdt-esquizofrenia-livro-2013-1.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação GM/MS nº 2, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)**: Portaria Conjunta SAES/SCTIE nº 19, de 16 de novembro de 2021. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/resumidos/20220912_PCDT_Resumido_DPOC_final.pdf. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Artrite Reumatoide**: Portaria Conjunta nº 16, de 3 de setembro de 2021. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/daf/protocolos/pcdt-artrite-reumatoide.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Asma**: Portaria Conjunta SAES/SECTICS nº 32, de 20 de dezembro de 2023. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Componente Especializado da Assistência Farmacêutica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/renome>. Acesso em: 26 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo Econômico-Industrial da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas – Diabetes Mellitus tipo 2**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt/d/diabete-melito-tipo-2>. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)**: Portaria Conjunta

SAES/SCTIE nº 29, de 27 de novembro de 2025. Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/pcdt-da-doenca-pulmonar-obstrutiva-cronica>. Acesso em: 20 jan. 2026.

BREDEMEIER, M. *et al.* Safety of the methotrexate–leflunomide combination in rheumatoid arthritis: results of a multicentric, registry-based, cohort study (BiobadaBrasil). **The Journal of Rheumatology**, Toronto, v. 48, n. 10, p. 1519-1527, 2021. DOI:10.3899/jrheum.201248.

CAPUCHO, H. C. *et al.* Incorporation of medicines in the Unified Health System (SUS): comparison between oncology and the specialized component of pharmaceutical care. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 6, p. 2471–2479, 2022.

CASTILLO-CANÓN, J. C. *et al.* Rheumatoid arthritis in Colombia: a clinical profile and prevalence from a national registry. **Clinical Rheumatology**, Berlin, v. 40, n. 9, p. 3565-3573, 2021. DOI:10.1007/s10067-021-05710-x

CHATKIN, J.; CORRÊA, L.; SANTOS, U. External environmental pollution as a risk factor for asthma. **Clinical Reviews in Allergy & Immunology**, New York, v. 62, n. 1, p. 72-89, 2022.

CHIARAVALLLOTI-NETO, F. O geoprocessamento e a saúde pública. **Revista de Atenção à Saúde**, São José do Rio Preto, v. 23, n. 4, 2016. Disponível em: <https://repositorio-racs.famerp.br>. Acesso em: 24 maio 2024.

CIRINO, S. *et al.* Avaliação de acessibilidade geográfica em sistemas de saúde hierarquizados usando o modelo de p-medianas: aplicação em Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, e00172614, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00172614>.

COMISSÃO NACIONAL DE INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (CONITEC). Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas. Brasília: Conitec, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br/assuntos/avaliacao-de-tecnologias-em-saude/protocolos-clinicos-e-diretrizes-terapeuticas>. Acesso em: 14 nov. 2025.

CUNHA, Ionara Rosa Soares da *et al.* A esquizofrenia no componente especializado farmacêutico: aspectos clínicos e farmacoepidemiológicos. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 8, e642985741, 2020.

CUSACK, R. P.; SATIA, I.; O'BYRNE, P. M. Asthma maintenance and reliever therapy: should this be the standard of care? **Annals of Allergy, Asthma & Immunology**, Jacksonville, v. 125, n. 2, p. 150-155, 2020. DOI: 10.1016/j.anai.2020.04.009.

DI MATTEO, A.; BATHON, J. M.; EMERY, P. Rheumatoid arthritis. **The Lancet**, London, v. 402, n. 10416, p. 2019-2033, 2023. DOI:10.1016/S0140-6736(23)01525-8

EARICKSON, R. Medical Geography. In: **International Encyclopedia of Human Geography**. Oxford: Elsevier, 2009. p. 9-20.

FERNANDES, B. D. *et al.* Application and utility of geographic information systems in pharmacy specific health research: a scoping review. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, New York, v. 18, n. 8, p. 3263-3271, 2022.

FERREIRA BASTOS DE MORAIS, L.; ANASTÁCIA DE OLIVEIRA BATISTA, R. Georreferenciamento dos grupos farmacológicos dispensados pela farmácia central na cidade de Itapuranga-GO. **Revista Acadêmica Online**, v. 7, n. 2, 2023.

FULONE, I.; SILVA, M. T.; LOPES, L. C. Use of atypical antipsychotics in the treatment of schizophrenia in the Brazilian National Health System: a cohort study, 2008–2017. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 32, n. 1, e2022556, 2023.

GEREDA, J. E. *et al.* Severe asthma: pathophysiology, diagnosis, and treatment. **Revista Alergia México**, Mexico City, v. 71, n. 2, e1156, 2024. DOI: 10.29262/ram.v71i2.1283.

HOGENAAR, J. T. T.; VAN BOKHOVEN, H. Schizophrenia: complement cleaning or killing. **Genes**, Basel, v. 12, n. 2, e253, 2021. DOI: 10.3390/genes12020259.

HONG, Y. H. *et al.* Prevalence of type 2 diabetes mellitus among korean children, adolescents, and adults younger than 30 years: changes from 2002 to 2016. **Diabetes & Metabolism Journal**, Seoul, v. 46, n. 2, p. 297-306, 2022. DOI:10.4093/dmj.2021.0038.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Joinville: Panorama**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/panorama>. Acesso em: 05 dez. 2025.

JAHN, Mariana Lais Da Silva *et al.* Prevalência e manejo de asma em crianças: desafios na atenção primária. **Brazilian Journal of One Health**, v. 2, n. 1, p. 98–105, 25 jan. 2025.

JOINVILLE. Prefeitura Municipal. **Relação Municipal de Medicamentos Essenciais (REMUME) e orientações sobre assistência farmacêutica**. Joinville: Secretaria da Saúde, 2020. Disponível em: [link do documento]. Acesso em: 06 jan. 2026.

JOINVILLE. Prefeitura Municipal. **Joinville: cidade em dados 2022**. Joinville: Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável, 2022. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/joinville-cidade-em-dados-2022/>. Acesso em: 06 jan. 2026.

JONES, S. E. The applications of geographic information systems (GIS) in public health. **Journal of Applied Geographical Studies**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 1-14, 2023. Disponível em: carijournals.org. Acesso em: 06 jan. 2026.

KAPWATA, T. *et al.* Spatial distribution of extensively drug-resistant tuberculosis (XDR TB) patients in KwaZulu-Natal, South Africa. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 12, n. 10, e0181749, 2017.

KHAN, A. I. *et al.* Epidemiology of cholera in bangladesh: findings from nationwide hospital-based surveillance, 2014-2018. **Clinical Infectious Diseases**, Oxford, v. 71, n. 7, p. 1635-1642, 2020. DOI:10.1093/cid/ciz1075.

LABAKI, W. W.; ROSENBERG, S. R. Chronic obstructive pulmonary disease. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 173, n. 3, p. ITC17-ITC33, 2020.

LEAL, L. F. **Epidemiologia e uso de medicamentos para doenças respiratórias crônicas no Brasil**. 2019. Tese (Doutorado em Epidemiologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: lume.ufrgs.br. Acesso em: 26 jan. 2026.

LIMA, S. V. M. A.; RIBEIRO, C. J. N.; SANTOS, A. D. dos. The use of geoprocessing to strengthen the epidemiological surveillance of COVID-19. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 75, supl. 1, e202275Suppl101, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167.202275Suppl101>.

LIU, Y. *et al.* Trends in the prevalence of chronic obstructive pulmonary disease among adults aged ≥18 years — United States, 2011-2021. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, Atlanta, v. 72, n. 47, p. 1250-1256, 2023. Disponível em: www.cdc.gov. Acesso em: 06 jan. 2026.

LOMMATZSCH, M. *et al.* Eosinophils in asthma phenotypes: perpetrators or guilty by association? **The Lancet Respiratory Medicine**, London, v. 13, n. 10, p. 1045-1058, 2025.

LYRA, R. *et al.* **Tratamento farmacológico da hiperglicemia no DM2**. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br>. Acesso em: 15 out. 2025.

LYSEEN, A. K. *et al.* A review and framework for categorizing current research and development in health related geographical information systems (GIS) studies. **Yearbook of Medical Informatics**, Stuttgart, v. 9, n. 1, p. 110-124, 2014. DOI:10.15265/IY-2014-0008.

MACIEL, F. J. *et al.* Indicadores de saúde auditiva em Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 320-328, 2013.

MAJETY, P. *et al.* Pharmacological approaches to the prevention of type 2 diabetes mellitus. **Frontiers in Endocrinology**, Lausanne, v. 14, e1118848, 2023. DOI: 10.3389/fendo.2023.1118848.

MARINO, T. **Geoprocessing for urban planning**: methodology for decision making in the context of social and environmental hazards in urban areas.

2014. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

MIMS, J. W. Asthma: definitions and pathophysiology. **International Forum of Allergy & Rhinology**, Hoboken, v. 5, supl. 1, p. S2-S6, 2015.

MURRISON, L. B. *et al.* Environmental exposures and mechanisms in allergy and asthma development. **The Journal of Clinical Investigation**, Ann Arbor, v. 129, n. 4, p. 1504-1515, 2019.

MYASOEDOVA, E. *et al.* Is the epidemiology of rheumatoid arthritis changing? Results from a population-based incidence study, 1985-2014. **Annals of the Rheumatic Diseases**, London, v. 79, n. 4, p. 440-444, 2020.

NARDI, M. T. *et al.* Planejamento e gestão estratégica da assistência farmacêutica no Brasil: uma revisão da literatura. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, e15, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051007063>.

NICOLETTI, G. P. *et al.* Perfil de pacientes diabéticos: um estudo em uma farmácia em Natal/RN. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 11, p. 84730-84746, 2020.

OLORTEGUI-RODRIGUEZ, J. J. *et al.* Prevalence and incidence of chronic obstructive pulmonary disease in Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. **BMC Pulmonary Medicine**, London, v. 22, n. 1, e268, 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Brasília: Nações Unidas Brasil, [s.d.]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 23 jan. 2026.

QIAN, Y. *et al.* Analyses of factors associated with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a review. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, Auckland, v. 18, p. 1157-1175, 2023.

RAMOS, B. G.; MARTINS, T. B. D.; CASTRO, M. E. P. C. Prevalence of asthma in Brazil's five geographic regions: a systematic review. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 11454–11467, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n3-133.

RAMOS, R. S. P. S.; RAMOS, V. P. Spatial analysis as a tool for identification of priority intervention areas for syphilis prevention. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 8, p. 3733-3742, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.2.33512019>.

RANTALA, M. J. *et al.* Schizophrenia: the new etiological synthesis. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, Oxford, v. 142, e104894, 2022.

REIS, S. T. *et al.* Association of asthma risk factors and the prevalence of the disease in a population of Brazil. **European Annals of Allergy and Clinical Immunology**, Pavia, v. 56, n. 3, p. 111-115, 2024.

RENDON, A. F. V. *et al.* A geoprocessing approach for mortality and social vulnerability analysis during the COVID-19 pandemic. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, Rio de Janeiro, v. 37, e20230145, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36660/ijcs.20230145>.

ROSSIGNOLI, P.; PONTAROLO, R.; FERNANDEZ-LLIMOS, F. Variability in drug procurement within Group 1B of the Pharmaceutical Specialized Scheme in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, e18142022, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232024291.18142022>.

ROVER, M. R. M. *et al.* An evaluation of governance capacity of the specialized component of pharmaceutical services in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, p. 2487-2499, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017228.01602017>.

SILVA, L. T. de M. *et al.* Análise do perfil epidemiológico de internações por asma no Brasil entre 2019 e 2023. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [s. l.], v. 6, n. 5, p. 1470-1482, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n5p1470-1482>.

SIMAS, J. T. *et al.* Internações hospitalares por esquizofrenia no Brasil: estudo do perfil e tendência temporal entre 2010 e 2023. **SciELO Preprints**, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.11223>. Acesso em: 10 jan. 2026.

SMOLEN, J. S. *et al.* EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2019 update. **Annals of the Rheumatic Diseases**, London, v. 79, n. 6, p. 685-699, 2020.

SORENSEN, C.; DRUMMOND, M.; KHAN, B. B. Medical technology as a key driver of rising health expenditure: disentangling the relationship. **ClinicoEconomics and Outcomes Research**, Auckland, v. 5, n. 1, p. 223-234, 2013. DOI: 10.2147/CEOR.S39634.

SOUZA, I. P. de O.; UBERTI, M. S.; TASSINARI, W. de S. Geoprocessing and spatial analysis for identifying leptospirosis risk areas: a systematic review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 62, e35, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-9946202062035>.

VINDOR, J. A. *et al.* Impacto da pandemia de COVID-19 na dispensação de medicamentos para asma no serviço público. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 50, n. 4, e20230353, 2024.

VOGELMEIER, C. F. *et al.* Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report: GOLD Executive Summary. **Respirology**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 575-601, 2017. DOI: 10.1164/rccm.201701-0218PP.

WIESE, J. R. P. *et al.* Serviços farmacêuticos prestados pela farmácia-escola em Joinville-SC. *In*: GUIMARÃES, A. (org.). **Farmácia e promoção da saúde**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020. p. 24-32. DOI:10.22533/at.ed.7202015123.

XU, K. *et al.* **Public spending on health: a closer look at global trends**. Geneva: World Health Organization, 2021. Disponível em: iris.who.int. Acesso em: 06 jan. 2026.

ZHAO, Ming; LIU, Xiang. Regional risk assessment for urban major hazards based on GIS geoprocessing to improve public safety. *Safety Science*, v. **87**, p. 18–24, 2017. DOI: 10.1016/j.ssci.2016.03.016.

9. ANEXOS

Solicitação de Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE Eu, Graciele Schug Gonçalves, portadora do CPF nº 040.831.909-73, pesquisadora responsável pelo projeto "Geoprocessamento em Saúde: Análise da Distribuição Geográfica dos Pacientes Atendidos pelo Componente Especializado da Assistência Farmacêutica na cidade de Joinville, Santa Catarina, Brasil", venho, por meio deste, solicitar à Comissão de Ética em Pesquisa a dispensa da utilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a coleta de dados deste estudo, com base nas justificativas a seguir.

O presente estudo tem caráter descritivo, observacional e transversal, sendo que os dados utilizados serão exclusivamente extraídos de relatórios gerados pelo sistema informatizado SISMEDEX, a nível central pela DIAF, sem a necessidade de realização de entrevistas ou qualquer tipo de contato direto com os pacientes. As informações analisadas serão: bairro de residência, situação de saúde por meio da Classificação Internacional de Doenças (CID), data de nascimento e gênero dos usuários do CEAF da Farmácia Escola de Joinville/SC. Estima-se que os dados de aproximadamente 15 mil usuários serão avaliados, o que torna inviável a solicitação de assinatura do TCLE para todos os envolvidos.

Destaca-se que a pesquisa será conduzida sem o acesso aos prontuários ou qualquer outro dado que possibilite a identificação individual dos pacientes. A coleta de dados será restrita às informações agregadas, sem qualquer possibilidade de vinculação direta aos indivíduos. Dessa forma, os riscos para os envolvidos são considerados mínimos, uma vez que a privacidade e a identidade dos pacientes estarão protegidas, mesmo no caso de eventual vazamento de dados.

A dispensa do TCLE é, portanto, solicitada com base no princípio da minimização de riscos e na ausência de necessidade de contato direto com os pacientes, bem como pela natureza dos dados utilizados, que não permitem a identificação individual dos usuários. Comprometo-me a seguir todas as diretrizes e normas reguladoras descritas na Resolução CNS nº 466/12 e suas complementares, assegurando a ética e a integridade do processo de pesquisa.

Termo de Autorização para Publicação de Teses e Dissertações

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) a disponibilizar em ambiente digital institucional, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/IBICT) e/ou outras bases de dados científicas, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data 20/03/2026.

1. Identificação do material bibliográfico: () Tese (x) Dissertação () Trabalho de Conclusão

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Autor: Graciele Schug Gonçalves

Orientador: Gilmar Sidnei Erzinger

Coorientador: Heidi Carstens Pfutzenreuter

Data de Defesa: 19/02/2026

Título: GEOPROCESSAMENTO EM SAÚDE: análise da distribuição geográfica das patologias de maior prevalência do componente especializado da assistência farmacêutica na cidade de Joinville-SC

Instituição de Defesa: UNIVILLE

3. Informação de acesso ao documento:

Pode ser liberado para publicação integral (X) Sim

() Não

Havendo concordância com a publicação eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese, dissertação ou relatório técnico.



Assinatura do autor



Local/Data