

Análise do tratamento de doenças infecciosas intestinais na Região de Saúde de Carajás, Pará

Analysis of the treatment of intestinal infectious diseases in the Health Region of Carajás, Pará

Análisis del tratamiento de enfermedades infecciosas intestinales en la Región de Salud de Carajás, Pará

 Alef Oliveira do Nascimento¹,  Carlos Emanuel Chaves da Silva¹,  Katiane da Costa Cunha²,
 Marianne Lucena da Silva

Recebido: 16/05/2022 Aceito: 01/02/2023 Publicado: 30/04/2023

Objetivo: analisar a distribuição espaço-temporal do tratamento de doenças infecciosas intestinais. **Método:** estudo quantitativo, transversal e descritivo, realizado em 2021, considerando os anos de 2012 a 2020 na Região de Saúde de Carajás, PA, Brasil, que utilizou como banco de dados a Produção Hospitalar, disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Os dados foram tabulados e analisados por estatística descritiva. **Resultados:** foram registrados 10.708.151 casos de tratamento hospitalar de infecções intestinais entre 2012 e 2020. O município com maior número de casos registrados durante o período foi Rondon do Pará, com 3.417.503 casos, bem como teve a maior incidência de 2012 até 2015, quando passa a ser a segunda maior incidência nos anos subsequentes. **Conclusão:** observou-se uma tendência decrescente dos casos de tratamento de Doenças Infecciosas Intestinais durante o período analisado, que pode estar relacionado a uma melhoria nas condições de saneamento básico e socioeconômicas da população.

Descritores: Doenças do sistema digestório; Gerenciamento clínico; Epidemiologia.

Objective: to analyze the space-time distribution of the treatment of intestinal infectious diseases. **Methods:** quantitative, cross-sectional and descriptive study, carried out in 2021, considering the years 2012 to 2020 in the Health Region of Carajás, Pará, Brazil, which used Hospital Production as a database, made available by the Department of Informatics of the Unified Health System Health. Data were tabulated and analyzed using descriptive statistics. **Results:** 10,708,151 cases of hospital treatment of intestinal infections were registered between 2012 and 2020. The municipality with the highest number of cases registered during the period was Rondon do Pará, with 3,417,503 cases, as well as having the highest incidence from 2012 to 2015, when it becomes the second highest incidence in subsequent years. **Conclusion:** there was a downward trend in cases of treatment for Infectious Intestinal Diseases during the analyzed period, which may be related to an improvement in basic sanitation and socioeconomic conditions of the population.

Descriptors: Digestive system diseases; Disease management; Epidemiology.

Objetivo: analizar la distribución espaciotemporal del tratamiento de enfermedades infecciosas intestinales. **Método:** estudio cuantitativo, transversal y descriptivo realizado en 2021, considerando los años de 2012 a 2020 en la Región de Salud de Carajás, Pará, Brasil, que utilizó como base de datos la Producción Hospitalaria, puesta a disposición por el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud. Los datos fueron tabulados y analizados por estadística descriptiva. **Resultados:** Se registraron 10.708.151 casos de tratamiento hospitalario de infecciones intestinales entre 2012 y 2020. El municipio con mayor número de casos registrados en el período fue Rondon do Pará, con 3.417.503 casos, además de tener la mayor incidencia de 2012 a 2015, cuando pasa a ser el segundo con mayor incidencia en los años siguientes. **Conclusión:** se observó una tendencia decreciente en los casos de tratamiento de Enfermedades Infecciosas Intestinales durante el período analizado, lo que puede estar relacionado con una mejora en las condiciones de saneamiento básico y socioeconómicas de la población.

Descriptores: Enfermedades del sistema digestivo; Manejo de la enfermedad; Epidemiología.

Autor Correspondente: Alef Oliveira do Nascimento – alef.nascimento@aluno.uepa.

1. Curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Marabá/PA, Brasil.

2. Curso de Medicina da UEPA do Programa de Pós Graduação Ensino em Saúde na Amazônia (ESA), Marabá/PA, Brasil.

INTRODUÇÃO

As Doenças Infecciosas Intestinais (DII) constituem um grupo heterogêneo de doenças causada pela presença de algum agente patogênico nos tecidos gastrointestinais, que podem ser parasitas, fungos, vírus e/ou bactérias. O CID-10 traz as DII nas primeiras categorias da classificação (A00-A09), e enquadra a Cólera (A00); Febre tifoide e paratifoide (A01); Outras infecções por *Salmonella* (A02); Shigelose (A03); Outras infecções intestinais bacterianas (A04); Outras intoxicações alimentares bacterianas, não classificadas em outra parte (A05); Amebíase (A06); Outras doenças intestinais por protozoários (A07); Infecções intestinais virais, outras e as não especificadas (A08); e Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível (A09)¹.

As DIIs são transmitidas pela via fecal-oral, por meio da alimentação, hidratação ou outras vias contaminadas. Dentre os principais sintomas, destacam-se cefaleia, dor abdominal, mialgia, febre, náuseas e vômitos, hiporexia e hipofagia, intoxicação sistêmica, diarreia e outras manifestações clínicas gastrointestinais que podem levar ao óbito quando não diagnosticadas e tratadas imediatamente². Segundo a Associação Brasileira de Colite Ulcerativa e Doença de Crohn (ABCD), o diagnóstico de uma doença infecciosa intestinal perpassa pela anamnese e análise das manifestações clínicas, somada a exames laboratoriais complementares, como a coprocultura, o parasitológico das fezes e o hemograma completo; além disso, exames de imagem também podem ser uma alternativa diagnóstica, como a colonoscopia, endoscopia e tomografia computadorizada.³

O tratamento das doenças infecciosas intestinais no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) consiste em um tratamento clínico com o foco na patologia, que visa solucionar o principal problema responsável pela internação inicial ou em patologia superveniente de maior gravidade ou complexidade que determinam os cuidados de saúde apropriados para o atendimento ao paciente. Neste procedimento, são registradas as doenças de origem infecciosa intestinais. O tratamento para Doenças Infecciosas Intestinais é constituído por três pilares: suporte, medicamentoso e sintomático. No suporte, é necessário fazer reposição hídrica por via oral ou intravenosa. No pilar medicamentoso, a droga de escolha depende do agente etiológico da infecção e, nos casos leves e em infecções virais, é uma etapa desnecessária. Quanto ao pilar sintomático, inclui-se o manejo de acordo com os sintomas que o paciente apresentar, como dor, diarreia e febre⁴⁻⁵.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) relata que a principal causa de morbidade e mortalidade nos países em desenvolvimento são doenças infecciosas e transmissíveis⁶⁻⁷. As DII são uma importante causa de morbimortalidade no mundo. Segundo o *Global Burden of Disease*

(GBD), doenças diarreicas foram a 5^a maior causa de perda de anos de vida ajustados por deficiência no ano de 2019, e são a 8^a maior causa de morte em todo o mundo, de acordo com a OMS^{8,9}.

Entre os fatores de risco para DII, o saneamento básico, como sistemas de abastecimento de água e esgoto, e os indicadores sociodemográficos são os principais agentes reguladores do contágio. Soma-se a isso a qualidade dos sistemas de esgoto municipais e as chuvas fortes associadas às mudanças climáticas que aumentam as taxas de infecções intestinais¹⁰⁻¹².

No Brasil, as Doenças Infecciosas Intestinais representam um importante problema de saúde pública. No Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), as DII somam o total de 53.074 mortes registradas como pertencentes ao Capítulo I - Algumas Doenças Infecciosas e Parasitárias – da CID-10 em pessoas entre 0 e 14 anos¹³.

Tendo em vista os fatores de risco relacionados às Doenças Infecciosas Intestinais, a região Norte do Brasil é uma área considerada perigosa para ocorrência dessas doenças. Isso deve-se ao fato de ser a menos abastecida de serviços de saneamento básico, como coleta de lixo, tratamento de esgoto e água encanada¹⁴⁻¹⁵. Além disso, os estados nortistas, via de regra, apresentam os menores índices de rendimento nominal mensal domiciliar per capita de todo o país¹⁶. O estado do Pará, localizado na Região Norte do Brasil, é um dos estados com os piores indicadores de saneamento básico, tendo as taxas de rede de água e coleta com tratamento de esgoto muito abaixo da média nacional, o que representa um importante fator de risco para DII^{10,12,17}. Acrescenta-se que a Floresta Amazônica e o clima equatorial, na Região Norte, apresentam períodos de chuva intensa e também variações na temperatura, o que contribui para a aparição de mais um fator de risco as para Doenças Infecciosas Intestinais¹¹.

A região de saúde de Carajás, no estado do Pará, mostra-se abaixo da média em comparação com a média de saneamento básico do estado do Pará e do país. Esse dado revela uma situação ainda mais precária do que a das regiões de saúde vizinhas, principalmente quando somada aos altos índices de pobreza dos principais municípios dessa região¹⁸. Outro complicador para essa região de saúde se traduz no fato de que os índices de água e esgoto fornecidos pelos municípios são muito nebulosos, demonstrando uma negligência estatal quanto ao princípio da transparência, até mesmo indo em caminho contrário a este princípio¹⁹. Somando todos esses fatores, a região de saúde de Carajás, contida no estado do Pará, possui importantes indicadores que podem potencializar a ocorrência de DII.

Nesse contexto, com vistas a embasar possíveis ações de prevenção de agravos e promoção da saúde adaptadas para o comportamento das DIIs. Assim, o presente estudo tem

como objetivo analisar a distribuição espaço-temporal do tratamento de doenças infecciosas intestinais.

MÉTODO

Estudo do tipo documental, descritivo, quantitativo, e retrospectivo, realizado em 2021, que utilizou como banco de dados secundário a Produção Hospitalar (SIH/SUS), cujos dados são disponibilizados na internet pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

O DATASUS é integrante da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, que foi institucionalizada pelo Artigo 32 do Decreto nº 7.797, de 30 de agosto de 2012. Os dados coletados são sobre os casos de tratamento de Doenças Infecciosas Intestinais na Região de Saúde de Carajás entre os anos de 2012 a 2020. Segundo a Resolução Normativa nº 259, as Regiões de Saúde são um conjunto de municípios limítrofes que compartilham características culturais, econômicas ou sociais, agrupados com o propósito de promover a integração das estratégias de ação em saúde.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Região de Saúde de Carajás possui uma área territorial de 68.302,988 km², e compreende 17 municípios da região sudeste do Estado do Pará. Em conjunto, os municípios da Região de Saúde de Carajás possuem uma população estimada de 862.729 pessoas para o ano de 2018, com o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) variando de 0,528 em Eldorado dos Carajás, a 0,715 em Parauapebas²⁰.

Para a obtenção dos dados necessários à pesquisa, no dia 15/07/2021 foi acessado o site do Sistema de Informação da Atenção Básica (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/qipa.def>), e então escolheu-se o Estado do Pará e, em seguida, fixou-se na linha: Região de Saúde/Município, na coluna: Ano/Mês de atendimento, no conteúdo: Valor Total e no período: janeiro de 2012 a dezembro de 2020. A população estudada correspondeu a todos que realizaram o tratamento de doenças infecciosas intestinais. O cálculo da incidência foi realizado pela divisão entre o total de casos de tratamento das infecções do trato gastrointestinal (TGI) em cada município e ano pelo número da população residente obtido do estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2020, Brasil.

Relativo ao procedimento de coleta dos dados, foi executada a tabulação por meio do software Excel. Quanto à análise dos dados, foi utilizada a descrição dos casos de tratamento das infecções do trato digestório, por meio de medidas estatísticas de dispersão e de termo

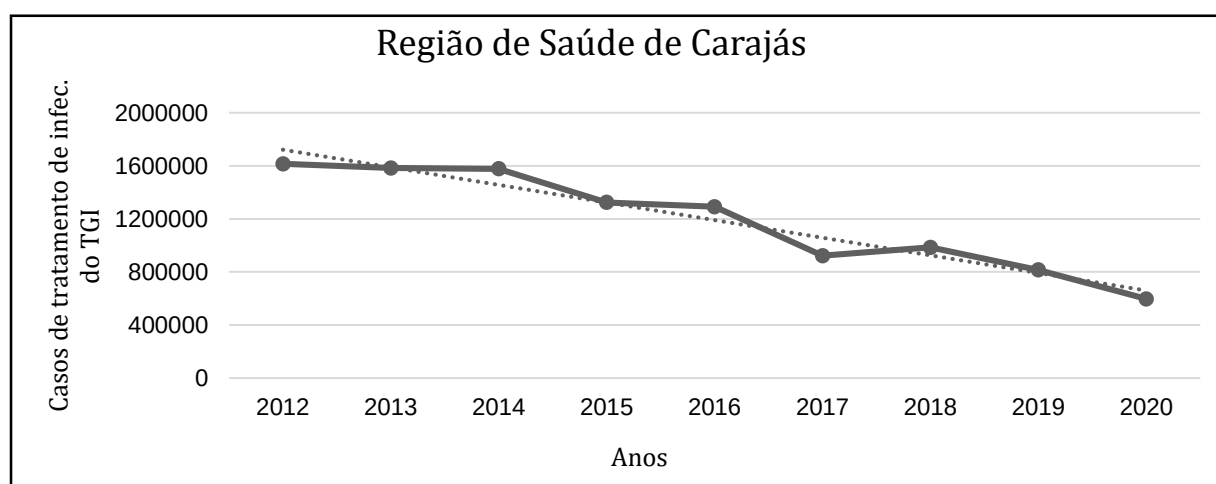
central. Para a produção dos mapas dos municípios da Região de Saúde de Carajás, foi utilizado o Quantum GIS, um software baseado no Sistema de Informação Geográfica (SIG) que oferece gratuitamente a produção, edição e análise de dados georreferenciados. Esse trabalho seguiu as Diretrizes para o Relato Transparente e Preciso de Estimativas de Saúde (Declaração GATHER), desenvolvido pelo grupo GATHER convocado pela OMS, com a perspectiva de boas práticas no relato de estimativas epidemiológicas globais²¹.

Quanto aos aspectos éticos, o presente estudo baseou-se na coleta de dados de domínio público e, portanto, não necessitou de avaliação pelo Conselho de Ética e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa CEP/CONEP, de acordo com a resolução de nº 510, de 07 de abril de 2016.

RESULTADOS

Foram registrados na Região de Saúde de Carajás um total de 10.708.151 casos de tratamento de infecções do trato gastrointestinal a nível hospitalar entre os anos de 2012 e 2020, representando cerca de 10% de todos os casos de tratamento de doenças infecciosas intestinais ocorridos no estado do Pará nesses oito anos estudados. A média anual de casos foi de 1.338.518,87 (DP $\pm 374259,59$), e o ano de 2012 obteve o maior número de casos em todo o período analisado, contabilizando 1.614.673 casos. O ano de 2020 obteve a menor incidência, contabilizando 596.167 casos de tratamento de infecções do trato gastrointestinal. Observou-se uma tendência decrescente dos casos de tratamento das infecções do TGI (Figura 1).

Figura 1. Série temporal do número de casos de tratamento das infecções do TGI de 2012 até 2020 (N=10.708.151). Fonte: SIAB – DATASUS, 2021. Região de saúde de Carajás, Pará.

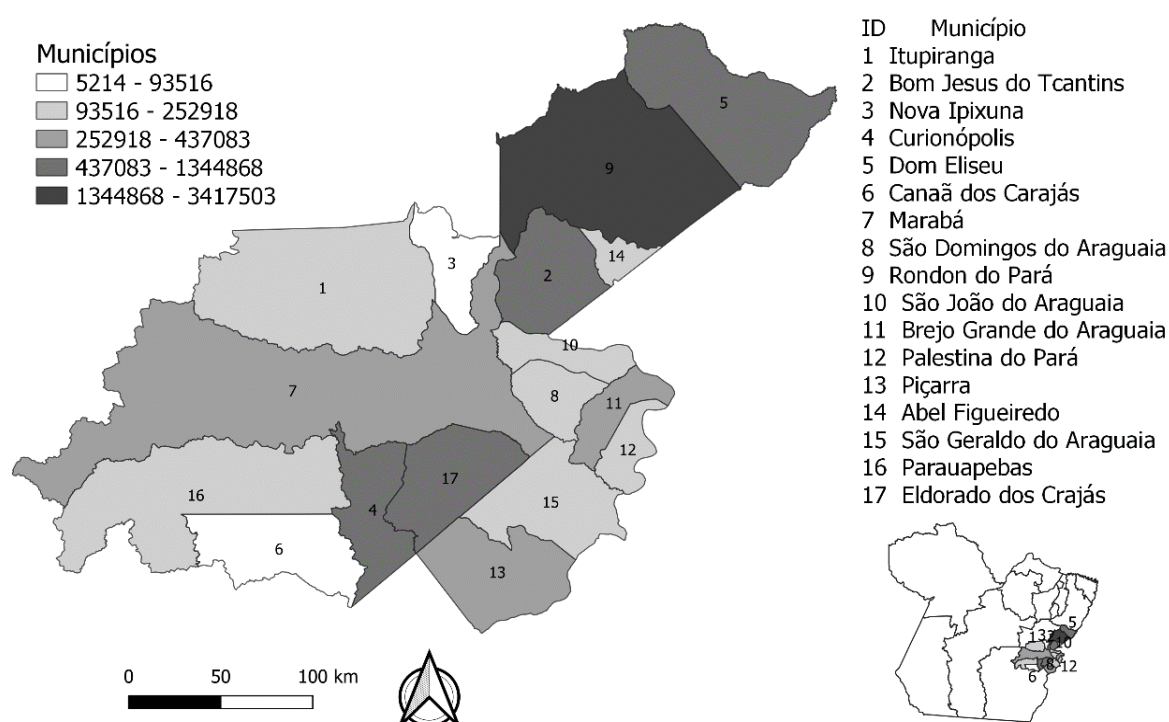


Na Figura 2, observa-se que houve variações significativas nos casos de tratamento das infecções do TGI entre os municípios constituintes da Região de Saúde de Carajás. Os

municípios que apresentaram maior número de casos registrados foram Rondon do Pará, com 3.417.503 casos, Dom Eliseu (1.344.868) e São Geraldo dos Carajás (1.100.510).

Em contrapartida, os municípios que obtiveram as menores quantidades de casos registrados de tratamento das infecções do TGI foram Nova Ipixuna (5214), Canaã dos Carajás (93.516) e Parauapebas (197.680), sendo que em Nova Ipixuna não houve registro de tratamento das infecções do TGI nos anos de 2012 a 2016 (Figura 2).

Figura 2. Distribuição dos casos de tratamento das infecções do TGI em todo o período de 2012 a 2020. Região de saúde de Carajás, Pará. (N=10.708.151). Fonte: SIAB – Datasus, 2021.



Com relação à taxa de incidência, calculada pela razão entre novos casos de tratamento das infecções do TGI pela população total em cada município, a Tabela 2 aponta que Curionópolis, Rondon do Pará, São Geraldo do Araguaia e Abel Figueiredo apresentaram os maiores indicadores no ano de 2012, ultrapassando 6%. Rondon do Pará teve a maior taxa de incidência de 2012 até 2015, quando passa a ser a segunda maior incidência nos anos subsequentes. Brejo Grande do Araguaia surgiu entre as três maiores taxas de incidência a partir de 2015, quando foi a segunda e, a partir de 2016, tornou-se a maior taxa de incidência. São Geraldo do Araguaia também aparece no período de 2013 a 2016 entre os três municípios com maior taxa de incidência. Nova Ipixuna registrou zero casos de tratamento das infecções

do TGI de 2012 a 2016, e por isso obteve a menor incidência nesse período. Piçarra permaneceu como a terceira menor taxa de incidência em todo o período, exceto no ano de 2016. O município de Parauapebas figurou entre as três menores incidências entre 2016 e 2020 com exceção do ano de 2018 (Tabela 1).

Tabela 1. Incidência de casos de tratamento das infecções do TGI no período de 2012 até 2020. (N=10.708.151). Região de Saúde de Carajás, Pará.

Município/Ano	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Abel Figueiredo	7,37	3,61	4,94	4,50	3,26	3,95	0,92	0,52	0,22
Bom Jesus do Tocantins	5,39	4,07	3,83	3,42	4,67	4,11	4,48	3,58	2,47
Brejo Grande do Araguaia	3,74	5,06	3,17	5,72	10,20	7,26	8,41	8,41	7,01
Canaã dos Carajás	0,39	0,38	0,58	0,43	0,37	0,20	0,15	0,25	0,10
Curionópolis	6,34	5,21	4,71	3,70	3,68	2,23	4,11	4,29	3,87
Dom Eliseu	4,44	4,95	4,33	3,28	3,16	1,40	1,29	0,81	0,28
Eldorado do Carajás	6,04	4,26	3,67	3,23	2,37	1,78	1,45	0,80	0,44
Itupiranga	0,95	1,03	0,97	0,61	0,50	0,23	0,02	0,26	0,21
Marabá	0,20	0,09	0,13	0,04	0,11	0,11	0,18	0,18	0,19
Município	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,16	1,13	1,13
Nova Ipixuna	1,06	1,15	2,18	1,38	0,38	1,35	2,54	2,16	1,53
Palestina do Pará	2,55	2,52	2,83	0,90	2,32	4,00	4,07	3,52	3,28
Parauapebas	0,19	0,24	0,20	0,17	0,15	0,12	0,16	0,19	0,09
Piçarra	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Rondon do Pará	8,81	9,99	10,24	10,16	8,17	5,84	5,76	4,50	4,02
São Domingos do Araguaia	3,72	2,55	2,79	2,11	2,90	2,05	2,49	1,46	0,69
São Geraldo do Araguaia	6,13	6,88	7,71	5,10	6,14	3,87	3,62	2,85	0,98
São João do Araguaia	2,22	3,21	2,42	1,25	1,67	1,13	1,84	0,93	0,23

Fonte: SIAB – Datasus, 2021.

DISCUSSÃO

Segundo os dados, houve uma redução de tratamento de DIIs na Região de Saúde de Carajás, entre os anos 2012 e 2020, ilustrando uma queda de casos nessas infecções, o que corrobora outros estudos realizados no Brasil^{22,23}. Considerando os fatores de risco e fatores precipitantes dessas patologias, infere-se que essa queda, provavelmente, seja resultante de melhorias da qualidade de vida da população, especialmente no saneamento básico e nas condições sociais.

Uma revisão de estudos publicados entre 1995 e 2004 verificou forte uma relação entre a saúde e o saneamento básico; foi constatado que locais com saneamento básico precário revelavam uma saúde pública igualmente deficitária, o indicador analisado por esse estudo foi justamente a incidência de doenças diarreicas²⁴. Outro trabalho que utilizou sistemas de

informação sobre saúde e saneamento mostrou uma relação diretamente proporcional entre essas duas variáveis, isto é, quanto melhor o saneamento básico oferecido, melhores são os indicadores de saúde²⁵.

A análise comparativa da taxa de incidência de DII entre os municípios da Região de Carajás indica o saneamento básico precário como um provável gerador de vulnerabilidade social. De acordo com o *Perfil de Saneamento Básico dos Municípios Brasileiros* (2017), entre os anos de 2011 e 2017, a Região Norte do Brasil foi a que apresentou a menor proporção de municípios com Política Municipal de Saneamento Básico²⁶. No entanto, houve uma evolução progressiva na implementação dessas políticas nesse período: em 2011 o percentual de municípios era de 25,8%, e foi para 31,1% em 2017²⁶. Esses dados podem explicar o motivo da redução dos tratamentos de DII na Região de Saúde de Carajás.

No período estudado, Rondon do Pará estava figurando entre os municípios com maiores índices de tratamento de DII. Não obstante, ainda é a cidade com os piores dados de tratamento de água e esgoto da Região de Saúde de Carajás²⁷, corroborando os estudos que apontam o saneamento básico deficitário como um problema de saúde pública²⁴⁻²⁵.

Além disso, a taxa anual de tratamento de DII para cada município demonstrou uma tendência uniforme de regressão, principalmente quando nos valores iniciais e finais, exceto para os municípios de Brejo Grande do Araguaia, Nova Ipixuna, Palestina do Pará e Piçarra, no qual a incidência calculada para o último ano foi maior que a do primeiro. Mesmo assim, ao se analisar o comportamento temporal na incidência de DII entre os municípios, observa-se redução da incidência de Doenças Infecciosas Intestinais na maioria dos componentes da Região de Saúde de Carajás, sugerindo relativa melhora no saneamento básico desenvolvido pelas prefeituras.

CONCLUSÃO

Os dados mostraram uma tendência decrescente dos casos de tratamento das infecções do TGI entre os anos de 2012 e 2020, que parecem estar relacionados à melhoria dos índices de saneamento básico e qualidade de vida da população, fato que resulta em uma menor exposição a alimentos e ambientes contaminados e, portanto, reduz a ocorrência de infecções.

Apesar disso, as infecções no TGI ainda atingem a qualidade de vida das pessoas e devem ser combatidas, em especial nos municípios com mais casos de infecções no TGI e piores índices de saneamento básico.

A limitação desse estudo consiste no uso de dados secundários disponíveis no DATASUS e, portanto, há o risco de subnotificação e desatualização dos dados. Nesse sentido, faz-se

necessário novos estudos com dados primários acerca desse tema. Apesar disto, traz um panorama dos casos de DII na região e a possível relação com saneamento básico, dado importante para intervenções públicas na região.

REFERÊNCIAS

1. Busca de CID-10. CID-10 [Internet]. [S.l]: @Company; 2013 [citado em 2 ago 2021]. Disponível em: <https://cid10.com.br/>
2. World Health Organization. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015 [Internet]. Geneva: WHO; 2015 [citado em 25 set 2021]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/199350>
3. Associação Brasileira de Colite Ulcerativa e Doença de Crohn. Diagnosticando e monitorando a DII [Internet]. São Paulo: ABCD; 2019 [citado em 25 set 2021]. Disponível em: https://abcd.org.br/wp-content/uploads/2019/07/ABCD_cartilha_diagnosticando.pdf
4. Chiejina M, Samant H. Viral Diarrhea [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [citado em 25 set 2021]. p. 360-7. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470525/>
5. Sattar SBA, Singh S. Bacterial Gastroenteritis [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [citado em 25 set 2021]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513295/>
6. Bochen Cao by, Stevens GA, Ho J, Ma Fat D, Cao Gretchen Stevens B, Ma D, et al. Global Health Estimates Technical Paper. 2020. Disponível em: [ghe2019_daly-methods.pdf](https://www.who.int/publications-detail/global-health-estimates-technical-paper) (who.int) Accessed August 2, 2021
7. Organização Pan-Americana da Saúde. OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019 [Internet]. Washington D.C.: OPAS; 2020 [citado em 2 ago 2021]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela-principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e>
8. Vos T, Lim S, Abbafati C, Abbas K, Abassi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet [Internet]. 2020 [citado em 25 set 2021]; 396(10258):1204-22. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9
9. World Health Organization. The top 10 causes of death [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [citado em 2 ago 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
10. Teschke K, Bellack N, Shen H, Atwater J, Chu R, Koehoorn M. et al. Water and sewage systems, socio-demographics, and duration of residence associated with endemic intestinal infectious diseases: a cohort study. BMC Public Health [Internet]. 2010 [citado em 25 set 2021]; 10:767. DOI: 10.1186/1471-2458-10-767
11. Phung D, Chu C, Rutherford S, Nguyen H, Luong M, Do C, et al. Heavy rainfall and risk of infectious intestinal diseases in the most populous city in Vietnam. Sci Total Environ. [Internet]. 2017 [citado em 25 set 2021]; 580:805-12. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2016.12.027
12. Jesus M, Santos V, Storti-Melo L, De Souza C, Barreto I, Paes M, et al. Impact of a twelve-year rotavirus vaccine program on acute diarrhea mortality and hospitalization in Brazil: 2006-2018. Expert Rev Vaccines [Internet]. 2020 [citado em 25 set 2021]; 19(6):585-93. DOI: 10.1080/14760584.2020.1775081
13. Camargo-Cruz PEA. Distribuição espacial-temporal das internações por doenças infecciosas intestinais no estado de São Paulo, para a faixa etária de 5 a 14 anos, entre 2001 e

2010. Atas Saúde Ambient. [Internet]. 2017 [citado em 2 ago 2021]; 5(1):85-104. Disponível em: <http://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ASA/article/view/1388>
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: 2017: abastecimento de água e esgotamento sanitário [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2017 [citado em 25 set 2021]. 119 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101734.pdf>
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2017: esgotamento sanitário [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [citado em 2 ago 2021]. 19 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=55590>
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rendimento de todas as fontes: 2019 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [citado em 3 ago 2021]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101709>
17. Dados Regionais – Trata Brasil. <https://tratabrasil.org.br/principais-estatisticas/dados-regionais/>. Accessed November 12, 2021.
18. Silva DN, Oliveira ALA, Mendes EC. Pobreza e saneamento básico em municípios minerados no contexto de pandemia. UNIFESSPA contra a COVID-19 [Internet]. Marabá, PA: Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; [2019] [citado em 25 set 2021]. 15 p. Disponível em: https://acoesocovid19.unifesspa.edu.br/images/Artigo_-_Acesso_a_%C3%81gua.pdf
19. Silva DF, Costa GGG, Furtado LG, Lopes DF, Lopes MSB. Transparência e universalização dos Índices de Água e Esgoto no Estado do Pará, Brasil. Res Soc Dev. [Internet]. 2020 [citado em 25 set 2021]; 9(8):e898986341. DOI:10.33448/RSD-V9I8.6341
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasil. Pará [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [citado em 28 set 2021]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama>
21. Stevens G, Alkema L, Black R, Boerma J, Collins G, Ezzati M, et al Diretrizes para o relato preciso e transparente de estimativas de saúde: a Declaração GATHER. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2017 [citado em 25 set 2021]; 26(1):215-22. DOI: 10.5123/S1679-49742017000100023
22. Martins RS, Eduardo MBP, Nascimento AF. Tendência temporal da mortalidade por doenças infecciosas intestinais em crianças menores de cinco anos de idade, no estado de São Paulo, 2000-2012*. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2016 [citado em 25 set 2021]; 25(3):541-52. DOI: 10.5123/S1679-49742016000300010
23. Peixoto RC. Estudo das internações hospitalares, por doenças infecciosas intestinais no Estado de Alagoas [Internet]. [Dissertação]. Recife, PE: Universidade Federal de Pernambuco; 2015 [citado em 3 ago 2021]. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/16039>
24. Andreazzi MAR, Barcellos C, Hacon S. Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde. Rev Panam Salud Pública [Internet]. 2007 [citado em 25 set 2021]; 22(3):211-7. DOI:10.1590/S1020-49892007000800008
25. Saneamento e saúde pública: análise das relações entre indicadores no estado do Rio Grande do Norte. RMS: Revista Metropolitana de Sustentabilidade [Internet]. 2017 [citado em 3 ago 2021]. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/1274>
26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos municípios brasileiros. Saneamento básico: aspectos gerais da gestão da política de saneamento básico – 2017 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2018 [citado em 3 ago 2021]. 39 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101610.pdf>

27. Ministério das Cidades (Brasil). SNIS - Série Histórica. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento [Internet]. Brasília, DF: Ministério das Cidades; [s.d.] [citado em 3 ago 2021]. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>

Editor Associado: Rafael Gomes Ditterich

Conflito de Interesses: os autores declararam que não há conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÕES

Alef Oliveira do Nascimento e **Carlos Emanuel Chaves da Silva** contribuíram na concepção, coleta e análise dos dados, redação. **Katiane da Costa Cunha** participou na concepção, análise dos dados e revisão. **Marianne Lucena da Silva** contribuiu na metodologia, organização do artigo, revisão da escrita e elaboração da versão final.

Como citar este artigo (Vancouver)

Nascimento AO, Silva CEC, Cunha KC, Silva ML. Análise do tratamento de doenças infecciosas intestinais na Região de Saúde de Carajás, Pará. *Rev Fam, Ciclos Vida Saúde Contexto Soc.* [Internet]. 2023 [citado em *inserir dia, mês e ano de acesso*]; 11(1):e6191. Disponível em: *inserir link de acesso*. DOI: *inserir link do DOI*.

Como citar este artigo (ABNT)

NASCIMENTO, A. O.; SILVA, C. E. C.; CUNHA, K. C.; SILVA, M. L. Análise do tratamento de doenças infecciosas intestinais na Região de Saúde de Carajás, Pará. **Rev. Fam., Ciclos Vida Saúde Contexto Soc.**, Uberaba, MG, v. 11, n. 1, p. e6191, 2023. DOI: *inserir link do DOI*. Disponível em: *inserir link de acesso*. Acesso em: *inserir dia, mês e ano de acesso*.

Como citar este artigo (APA)

Nascimento, A.O., Silva, C.E.C., Cunha, K.C. & Silva, M.L. (2023). Análise do tratamento de doenças infecciosas intestinais na Região de Saúde de Carajás, Pará. *Rev. Fam., Ciclos Vida Saúde Contexto Soc.*, 11(1). Recuperado em *inserir dia, mês e ano de acesso* de *inserir link de acesso*. DOI: *inserir link do DOI*.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons