

**JNT - FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY
JOURNAL ISSN: 2526-4281 - QUALIS B1**



**ANÁLISE DA TAXA DE INTERNAÇÕES E
DA MORTALIDADE PELA AMEBÍASE
NO BRASIL ENTRE 2015 E 2021**

**ANALYSIS OF HOSPITALIZATION
RATE AND MORTALITY BY AMEBIASIS
IN BRAZIL BETWEEN 2015 AND 2021**

Hugo Cavalcanti de Oliveira MELO
Universidade Federal do Norte do
Tocantins (UFNT)
E-mail: hugo.cavalcanti@mail.uft.edu.br

Clarissa Amorim Silva de CORDOVA
Universidade Federal do Norte do
Tocantins (UFNT)
E-mail: clarissa@uft.edu.br



RESUMO

Introdução: A amebíase é a infecção provocada pelo protozoário *Entamoeba histolytica*, assintomático na maioria das vezes, a qual, não obstante isso, figura como a segunda principal causa de óbitos por parasitoses e como a principal causa de diarreia grave no mundo. A transmissão da infecção ocorre mediante a ingestão de água e alimentos contaminados com cistos do protozoário caracterizados por sua alta resistência ambiental, o que justifica a maior incidência dessa doença em países em desenvolvimento. Sobre as manifestações clínicas, tem-se que a forma sintomática se apresenta como uma disenteria amebiana, a qual cursa com dores abdominais, fezes mucossanguinolentas, aumento do número de evacuações diárias e, menos frequentemente, com náuseas, vômitos, mal-estar, cefaleia e febre, podendo este quadro progredir para colite amebiana com necrose intestinal. As ferramentas diagnósticas incluem a microscopia das fezes, a detecção de antígenos nas fezes, reação em cadeia da polimerase das fezes, sorologia e colonoscopia com exame histológico. Sobre o tratamento, recomenda-se o emprego de agentes intraluminais, como a paromomicina e o iodoquinolol, em associação a derivados imidazólicos, como metronidazol, ornidazol e secnidazol. Deve-se ter um enfoque principal no que concerne à prevenção da amebíase, considerando que esta se baseia em medidas simples como a promoção de melhores índices de saneamento básico, bem como a educação sanitária da população. **Objetivos:** Traçar um panorama estatístico atualizado a respeito da amebíase, mediante a análise do número de internações hospitalares e da taxa de mortalidade dessa parasitose no Brasil, entre 2015 e 2021. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, com base em dados oriundos do Sistema de Informações hospitalares do SUS (SIH/SUS), referentes aos casos de internação hospitalar em decorrência da amebíase na população brasileira, segundo local de internação, entre 2015 e 2021. **Resultados:** Foram registradas 9.508 internações no Brasil, com uma taxa de mortalidade total de 1,15. Em relação à variação do número de internações, houve uma redução de 71,5% entre o primeiro e o último ano analisados, enquanto a mortalidade aumentou 71,3%. Entre as regiões do país, a região Norte apresentou a maior taxa de internação hospitalar (21,37), à medida que a região Sudeste apresentou a menor (0,76). O oposto se deu em relação à taxa de mortalidade, em que a região Norte apresentou a menor taxa (0,1), e a região Sudeste teve a maior (3,07). No que concerne à taxa de internação, segundo os estados, tem-se que o Maranhão prevaleceu, com uma taxa de 35,42, ao passo

que o Rio de Janeiro apresentou a menor (0,34). Em relação à taxa de mortalidade, o Pará teve a menor registrada (0,07), excetuando os estados que não notificaram óbitos pela amebíase. No que diz respeito aos índices de saneamento básico, tem-se que a região Norte apresentou os piores índices, com a menor porcentagem populacional com acesso à água tratada (58,9%), atendida com rede esgoto (13,1%) e com a coleta domiciliar de resíduos sólidos (80,7%), em detrimento a isso, ao Sudeste coube os melhores índices do país, respectivamente, 91,3%, 80,5% e 96,1%. Segundo os estados, constata-se que, considerando a porcentagem populacional com acesso à água tratada, o Amapá teve o pior índice (33,7%), em relação à porcentagem populacional atendida com rede de esgoto, o estado de Rondônia teve o pior (6,7%), no que se refere à porcentagem populacional atendida com coleta domiciliar de resíduos sólidos, o estado do Maranhão apresentou o pior índice (73%). Tendo em vista o número total de internações segundo o sexo, tem-se que 4779 internações foram de pessoas do sexo feminino, enquanto que 4785 foram de indivíduos do sexo masculino. Em relação à taxa de mortalidade, o sexo feminino apresentou uma taxa superior (1,36), a qual foi 44,7% maior que a taxa apresentada pelo sexo masculino (0,94). No que concerne ao número de internações segundo as faixas etárias, tem-se que a faixa de 1 a 4 anos apresentou o maior número de casos (1892), em contrapartida, à faixa com 80 anos ou mais coube a maior taxa de mortalidade (7,84). Mediante a análise do número total de internações segundo a cor do paciente, tem-se que a maioria dos pacientes internados com amebíade eram pardos (4950), enquanto a minoria era indígena (59). Em relação à taxa de mortalidade, no que lhe concerne, a população de cor preta teve a maior taxa (1,71). **Conclusão:** Portanto, não obstante o número de casos de amebíase terem reduzido, observa-se que esta persiste com uma alta incidência, sobretudo, nos estados das regiões Norte e Nordeste, os quais, pois, devem ser priorizados pelo poder público no que tange aos investimentos em saneamento básico. Ademais, o diagnóstico precoce, lançando mão principalmente do exame parasitológico de fezes, bem como o tratamento preconizado da amebíase devem ser instituídos, tendo em vista, não apenas, mas principalmente, mulheres, idosos, crianças, pardos e pretos, promovendo o direito à saúde a toda a população brasileira.

Palavras-chave: Epidemiologia. *Entamoeba histolytica*. Parasitose. Disenteria amebiana.

ABSTRACT

Introduction: Amebiasis is the infection caused by the protozoan *Entamoeba histolytica*, most of the time asymptomatic, which, nevertheless, appears as the second leading cause of death by parasitosis and as the main cause of severe diarrhea in the world. The transmission of the infection occurs through the ingestion of water and food contaminated with protozoan cysts, characterized by their high environmental resistance, which explains the higher incidence of this disease in developing countries. Regarding the clinical manifestations, the symptomatic form presents itself as an amoebic dysentery, which courses with abdominal pain, bloody mucous stools, an increase in the number of daily bowel movements and, less frequently, with nausea, vomiting, malaise, headache. and fever, which may progress to amoebic colitis with intestinal necrosis. Diagnostic tools include stool microscopy, stool antigen detection, stool polymerase chain reaction, serology, and colonoscopy with histological examination. Regarding treatment, the use of intraluminal agents, such as paromomycin and iodoquinolol, in association with imidazole derivatives, such as metronidazole, ornidazole and secnidazole, is recommended. A main focus should be given to the prevention of amoebiasis, considering that it is based on simple measures such as the promotion of better levels of basic sanitation, as well as the health education of the population. **Objectives:** To provide an updated statistical overview of amebiasis, by analyzing the number of hospital admissions and the mortality rate of this parasitosis in Brazil, between 2015 and 2021. **Methodology:** This is a descriptive epidemiological study, based on data. from the SUS Hospital Information System (SIH/SUS), referring to cases of hospitalization due to amebiasis in the Brazilian population, according to place of hospitalization, between 2015 and 2021. **Results:** There were 9,508 hospitalizations in Brazil, with a total mortality rate of 1.15. Regarding the variation in the number of hospitalizations, there was a reduction of 71.5% between the first and the last year analyzed, while mortality increased by 71.3%. Among the regions of the country, the North region had the highest hospital admission rate (21.37), while the Southeast region had the lowest (0.76). The opposite occurred in relation to the mortality rate, in which the North region had the lowest rate (0.1), and the Southeast region had the highest (3.07). Regarding the hospitalization rate, according to the states, Maranhão prevailed, with a rate of 35.42, while Rio de Janeiro had the lowest rate (0.34). Regarding the mortality rate, Pará had the lowest recorded (0.07), except for the states that did not report deaths from amebiasis. With regard to basic sanitation indices, the North region

presented the worst indices, with the lowest percentage of the population with access to treated water (58.9%), served by a sewage network (13.1%) and with home collection of solid waste (80.7%), to the detriment of this, the Southeast had the best rates in the country, respectively, 91.3%, 80.5% and 96.1%. According to the states, it appears that, considering the percentage of the population with access to treated water, Amapá had the worst rate (33.7%), in relation to the percentage of the population served with a sewage system, the state of Rondônia had the worst (6.7%), with regard to the percentage of the population served with household solid waste collection, the state of Maranhão had the worst rate (73%). Considering the total number of hospitalizations according to sex, 4779 hospitalizations were of females, while 4785 were of individuals from the male. Regarding the mortality rate, females had a higher rate (1.36), which was 44.7% higher than the rate presented by males (0.94). Regarding the number of hospitalizations according to age groups, the 1 to 4-year-old group had the highest number of cases (1892), while the 80-year-old or older group had the highest mortality rate (7 .84). By analyzing the total number of hospitalizations according to the color of the patient, it can be seen that the majority of patients hospitalized with amoebae were mixed race (4950), while the minority was indigenous (59). Regarding the mortality rate, in turn, the black population had the highest rate (1.71). **Conclusion:** Therefore, although the number of cases of amebiasis has reduced, it is observed that it persists with a high incidence, especially in the states of the North and Northeast regions, which, therefore, must be prioritized by the public power in terms of investments in basic sanitation. In addition, early diagnosis, using mainly the parasitological examination of feces, as well as the recommended treatment of amebiasis should be instituted, having in mind, not only, but mainly, women, the elderly, children, browns and blacks, promoting the right to health to the entire Brazilian population.

Keywords: Epidemiology. *Entamoeba histolytica*. Parasitosis. Amoebic dysentery.

INTRODUÇÃO

A amebíase é a infecção provocada pelo protozoário *Entamoeba histolytica*, de caráter majoritariamente assintomático, a qual, não obstante isso, figura como a segunda principal causa de óbitos por parasitoses e como a principal causa de diarreia grave no mundo (SHIRLEY et al., 2018; STANLEY, 2003). Quando sintomática, por sua vez, o que representa de 4 a 10% dos casos, pode se apresentar na forma de amebíase intestinal, forma

mais comum, ou de amebíase extra intestinal, mediante a disseminação hematogênica do parasito (SHIRLEY et al., 2018).

Em relação à etiologia, tem-se que a *Entamoeba histolytica* é um protozoário emissor de pseudópodes cujo ciclo de vida é monoxênico, ou seja, requer apenas um hospedeiro para se completar (CORDEIRO; MACEDO, 2007). A transmissão da infecção ocorre mediante a ingestão de água e alimentos contaminados com cistos do protozoário, caracterizados por sua alta resistência ambiental, o que justifica uma maior incidência dessa doença em países em desenvolvimento, considerando que nestes são marcantes as condições precárias de saneamento básico e de acesso da população à água potável (CARLI; TASCA, 2011; KANTOR et al, 2018). Além disso, a transmissão também pode ocorrer por via sexual, devido ao contato anal-oral (SALIT et al., 2009; LI et al, 2021).

Após a ingestão dos cistos do protozoário, estes sobrevivem à sua passagem pelo estômago, chegando até o final do intestino delgado ou início do intestino grosso, a partir do que ocorrerá o desencistamento e, por conseguinte, a saída dos metacistos, que, por sua vez, após algumas divisões celulares, originam os trofozoítos metacíclicos (NEVES, 2016). Estes colonizam o intestino grosso do hospedeiro, alimentando-se e gerando novos cistos, resultando, na maioria das vezes, em uma infecção autolimitada e assintomática. Entretanto, em alguns casos, podem invadir e penetrar a barreira mucosa do cólon, gerando, assim, destruição tecidual e aumento da secreção intestinal, provocando a formação de fezes mucossanguinolentas, bem como predispondo à disseminação dos parasitos para outros tecidos (LEDER; WELLER, 2021).

Observa-se que há alguns fatores que influenciam se a infecção determinará ou não o desenvolvimento da doença, como a cepa de *E. histolytica* e fatores relacionados ao hospedeiro, como suscetibilidade genética, idade e estado imunológico (XIMÉNEZ et al., 2009). Há também alguns fatores que predisõem à manifestação de uma doença mais grave e ao aumento da mortalidade pela amebíase, os quais incluem idade jovem, gravidez, uso de corticosteroides, neoplasias malignas, desnutrição e alcoolismo (STANLEY, 2003; SOUZA, 2019).

Em relação à fisiopatologia da amebíase, tem-se que o trofozoíto dispõe de alguns mecanismos de virulência que lhe permitem ser bem sucedido no processo infeccioso, implicando na morte de células epiteliais e inflamatórias, tais como: adesão às células epiteliais do cólon por meio de uma lectina específica (N-acetil-galactosamina), secreção de proteinases, lise de células alvo mediante contato, indução de apoptose, formação de amebaporos (peptídeos que induzem a formação de poros na célula alvo, induzindo sua

lise) e alterações da permeabilidade intestinal mediante mudanças na conformação da disposição das proteínas de junção rígida (STANLEY, 2003; LI et al, 2021).

O desenvolvimento da amebíase decorre da invasão dos tecidos do hospedeiro pelos trofozoítos, o que gera grande dano tecidual, tendo em vista o acentuado efeito letal do parasito sobre as células. Logo, com a invasão dos trofozoítos através da mucosa intestinal, ocorre um quadro de diarreia amebiana e colite (RALSTON et al., 2014). Uma vez que o protozoário conseguiu atingir a corrente sanguínea, disseminando-se por meio do sistema porta-hepático, pode-se desenvolver a amebíase extra intestinal, sendo sua manifestação mais comum a formação de um abscesso hepático, mas podendo, em casos menos frequentes, atingir tecidos mais distantes, como o cérebro (HAQUE et al., 2003; LEDER; WELLER, 2021).

No que tange às manifestações clínicas da amebíase intestinal, tem-se que a forma sintomática se apresenta como uma disenteria amebiana, a qual cursa com dores abdominais, fezes mucossanguinolentas, aumento do número de evacuações diárias e, menos frequentemente, com náuseas, vômitos, mal-estar, cefaleia e febre (FOTEDAR et al., 2007; LI et al, 2021). Devido ao aumento acentuado da frequência das evacuações, ultrapassando, geralmente, 10 vezes por dia, o indivíduo tem uma considerável depleção de água e eletrólitos, bem como uma absorção intestinal dos produtos da digestão prejudicada, o que pode provocar perda ponderal, presente em cerca de metade dos casos (DULGHEROFF et al., 2015). O quadro pode progredir para uma colite amebiana com necrose intestinal, em que há piora das dores abdominais, que se concentram principalmente no quadrante inferior direito, associada a dor epigástrica, pirose, sensação de plenitude e tenesmo (CHAVES; FILHO; DANTAS, 2010).

A amebíase, em raras ocasiões, pode gerar uma infecção colônica localizada, produzindo uma massa tecidual de granulação, denominada ameboma, a qual simula neoplasias intestinais, o câncer de cólon principalmente (STOCKINGER, 2004; LEDER; WELLER, 2021). Ademais, outras complicações raras da infecção por *Entamoeba histolytica* incluem apendicite, amebíase cutânea perianal e fístulas vaginais (NICOLI et al, 2017;CHAVES; FILHO; DANTAS, 2010).

A respeito da amebíase extra intestinal, tem-se que o principal órgão acometido é o fígado, predispondo o desenvolvimento de um abscesso hepático, localizado, majoritariamente, no lobo direito. Além disso, o trofozoíto pode atingir também outros órgãos mais distantes como pulmão, cérebro, coração, vísceras abdominais e pele, o que favorece o desenvolvimento de outras complicações como derrame pleural, derrame

peritoneal, pericardite com tamponamento cardíaco, peritonite ou abscesso cerebral (NICOLI et al, 2017; CHAVES; FILHO; DANTAS, 2010; SILVA et al., 2005).

As principais manifestações clínicas associadas ao abscesso hepático amebiano incluem dor no hipocôndrio direito; febre de aproximadamente 40°C, predominando à noite, associada a calafrios, sudorese, náuseas e vômitos; astenia; tosse; inapetência e perda de peso (SILVA et al., 2005). A dor pode ser referida no epigástrio, no tórax direito ou no ombro direito, de intensidade variável, similar a uma cólica biliar, estando associada à hepatomegalia dolorosa (MALTZ; KNAUER, 1991; KANTOR, 2018).

O acometimento pleuropulmonar pela *Entamoeba histolytica* pode provocar dor pleurítica ou localizada no quadrante superior direito do abdome; tosse, geralmente improdutiva; hemoptise e dispneia (KENNEDY; SHARMA, 1990). O envolvimento cardíaco na amebíase extra-intestinal, por sua vez, é mais raro que a infecção pleuropulmonar, sendo decorrente, em sua maioria, da ruptura de um abscesso hepático para o pericárdio. Esse quadro pode gerar dor torácica, derrame pericárdico, insuficiência cardíaca, pericardite aguda e tamponamento cardíaco, estando associado à elevada taxa de mortalidade (NUNES et al., 2017).

O diagnóstico da amebíase pode ser realizado mediante a microscopia das fezes, a detecção de antígenos nas fezes, reação em cadeia da polimerase das fezes, sorologia e colonoscopia com exame histológico (LEDER; WELLER, 2021). Para o exame parasitológico das fezes, mediante a microscopia, recomenda-se a coleta de três amostras de fezes em dia alternados. Em fezes formadas deve-se pesquisar a presença de cistos do protozoário, a partir do emprego de métodos de concentração como Hoffman, Pons e Janer, Faust ou Ritchie. Em fezes diarreicas, por sua vez, deve-se pesquisar a presença de trofozoítos, cuja amostra deve ser examinada diretamente a fresco em no máximo 1h após a coleta. Não obstante o baixo custo e a fácil execução, o exame parasitológico não permite a diferenciação da *Entamoeba histolytica* de outras espécies não virulentas, como *Entamoeba díspar* e *Entamoeba moshkovskii* (DULGHEROFF et al., 2015; FOTEDAR et al., 2007).

O diagnóstico sorológico da amebíase depende da detecção de antígenos do parasita ou de anticorpos do hospedeiro contra este, sendo que a identificação destes tem a limitação de não permitir a diferenciação entre uma infecção recente de uma tardia (DULGHEROFF et al., 2015; SANTOS; SOARES, 2008). A detecção dos antígenos pode ser realizada por meio do ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA) ou por meio da

reação em cadeia da polimerase (PCR), sendo esta mais sensível para uma carga menor de parasitas (FOTEDAR et al., 2007).

No que concerne ao tratamento da amebíase, tem-se que os principais objetivos deste são tanto eliminar os trofozoítos invasores quanto tolher o transporte intestinal do parasita (LEDER; WELLER, 2021). Vale ressaltar que o tratamento medicamentoso deve ser instituído mesmo na ausência de sintomas, tendo em vista o risco do desenvolvimento da forma invasiva da doença, bem como da transmissão da infecção para outros indivíduos. Logo, para pacientes assintomáticos devem ser empregados agentes intraluminais, ou seja, que atuam diretamente na luz intestinal, como paromomicina (25 a 30 mg/Kg por 7 dias), iodoquinolol (650 mg três vezes ao dia, para adultos, e 30 a 40 mg/kg, para crianças, por dia durante 20 dias) ou furoato de diloxanida (500 mg três vezes ao dia, para adultos, e 20 mg/Kg, para crianças, por 10 dias) indivíduos (HAQUE et al., 2003).

Para o tratamento de pacientes sintomáticos deve-se, além de empregar agentes intraluminais, instituir uma terapia com derivados imidazólicos, como, sobretudo, o metronidazol (500 a 750 mg por via oral três vezes ao dia, em adultos, e de 35 a 50 mg/kg por dia, em crianças, durante 7 a 10 dias), podendo-se empregar alternativamente ornidazol, nitroimidazol, secnidazol ou tinidazol (LEDER; WELLER, 2021; MISRA; GUPTA, 1977). O emprego de agentes intraluminais nesses casos deve ser feito após a conclusão da terapia com metronidazol, ou outro derivado imidazólico, a fim de evitar recidivas (GONZALES; DANS; SIO-AGUILAR, 2019).

Pacientes com colite fulminante, peritonite ou megacólon tóxico devem receber, além da terapia com metronidazol, antibióticos que tenham eficácia contra organismos entéricos gram-negativos. Em casos de amebíase extra-intestinal recomenda-se o emprego de metronidazol em associação com uma terapia específica de acordo com o órgão acometido (LEDER; WELLER, 2021).

Em relação à prevenção da amebíase, tem-se que uma das principais medidas profiláticas é a promoção de melhores índices de saneamento básico, mediante o fornecimento de água tratada e a coleta e o tratamento do esgoto, bem como a educação sanitária da população, por meio da orientação dos indivíduos sobre a importância ímpar da lavagem minuciosa das mãos após defecar e antes de se alimentar, além da correta higienização dos alimentos antes do consumo (DULGHEROFF et al., 2015).

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Hugo Cavalcanti de Oliveira MELO; Clarissa Amorim Silva de CORDOVA. ANÁLISE DA TAXA DE INTERNAÇÕES E DA MORTALIDADE PELA AMEBÍASE NO BRASIL ENTRE 2015 E 2021. JNT- Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. AGOSTO-OUTUBRO/2022. Ed. 39. Vol. 2. Págs. 232-256. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

Traçar um panorama estatístico atualizado a respeito da amebíase, mediante a análise do número de internações hospitalares e da taxa de mortalidade dessa parasitose no Brasil, entre 2015 e 2021, identificando os estados, regiões, sexo, etnia e faixa etária mais afetados, e que devem, pois, ser priorizados no que tange ao investimento em medidas profiláticas contra essa doença.

Objetivos específicos

Verificar a variação no número de casos entre os anos analisados, a fim de constatar, dessa forma, retrocessos ou progressos no combate a essa parasitose no Brasil; Avaliar os índices disponíveis sobre o saneamento básico segundo Unidades Federativas e Regiões do Brasil, a fim de verificar se há correlação entre esses dados e uma maior prevalência da amebíase nessas localidades.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, com base em dados oriundos do Sistema de Informações hospitalares do SUS (SIH/SUS), disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no segmento Epidemiológicas e Morbidade do banco de informações de saúde (TABNET), referentes aos casos de internação hospitalar em decorrência da amebíase na população brasileira, segundo local de internação, entre 2015 e 2021.

Para o estudo, foram analisadas as seguintes variáveis: número de internações, taxa de internações por 100.000 habitantes, taxa de mortalidade, período de janeiro de 2015 a dezembro de 2021, sexo (feminino e masculino), faixa etária (de menores de 1 anos a maiores de 80 anos), cor/raça (branca, preta, parda, amarela e indígena), região e Unidade Federativa.

As informações coletadas foram, então, organizadas em um banco de dados elaborado por meio do programa Microsoft Excel, a partir do que foram gerados gráficos e tabelas a respeito dos valores absolutos e relativos.

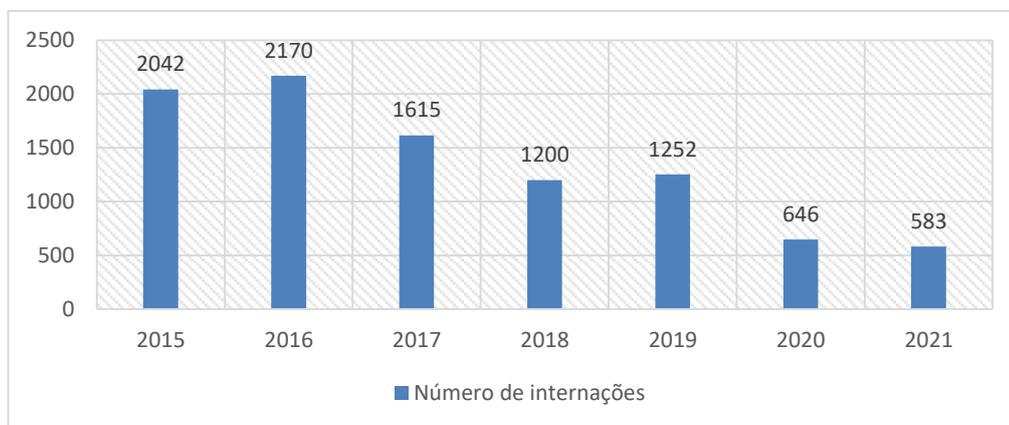
Ademais, foi realizada uma busca de informações atualizadas a respeito do saneamento básico no Brasil, segundo regiões e Unidades Federativas, a partir de dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), e de artigos científicos a respeito da amebíase nas plataformas médicas SciELO, PUBMED e UpToDate, os quais embasarão a introdução e a discussão dos resultados obtidos. A

pesquisa foi realizada mediante os descritores: amebíase, disenteria amebiasa, saneamento básico, internação hospitalar, mortalidade e epidemiologia.

RESULTADOS

A partir da análise dos dados, constata-se que foram registradas, no Brasil, ao todo 9.508 internações hospitalares, provocadas pela amebíase, entre 2015 e 2021 (FIGURA 1), cuja taxa total de mortalidade, isto é, número de óbitos para cada 1.000 indivíduos, no mesmo período, foi de 1,15 (FIGURA 2). No que concerne à variação no número de casos no decorrer dos anos analisados, tem-se que foi observado uma tendência de queda no número de internações, tal que houve uma redução de 71,5% entre o primeiro e o último ano analisados no presente estudo (FIGURA 1). Nesse sentido, vale ressaltar que todas as Unidade Federativas e Regiões do país também apresentaram uma queda no número de casos registrados. Entretanto, em relação à taxa de mortalidade, houve uma tendência de aumento no decorrer dos anos analisados, com um aumento de 71,3% entre o primeiro e o último ano analisados (FIGURA 2).

FIGURA 1: Número total de internações por amebíase no Brasil segundo os anos de notificação, entre 2015 e 2021.



Fonte: SIH/SUS, 2022.

FIGURA 2: Taxa de mortalidade total por amebíase no Brasil, segundo os anos de notificação, entre os anos de 2015 e 2021.



Fonte: SIH/SUS, 2022.

No que se refere à taxa de internações hospitalares a cada 100.000 habitantes, tem-se que a região Norte apresentou a maior (21,37), a qual foi aproximadamente 28 vezes superior a apresentada pela região Sudeste (0,76), a menor registrada (FIGURA 3). No entanto, analisando as taxas de mortalidade, pode-se observar que a região Norte apresentou a menor (0,1), ao passo que a região Sudeste, teve a maior taxa de mortalidade. (3,07) (FIGURA 3).

FIGURA 3: Dados Referentes Ao Número Total De Internações, Taxa De Internação Por 100.000 Habitantes E Taxa De Mortalidade Por Amebíase, Segundo As Regiões Do País, Entre 2015 E 2021.

Região	Total de internações no período analisado	Taxa de internação por 100.000 habitantes no período analisado	Taxa de mortalidade total no período analisado
Norte	3991	21,37	0,1
Nordeste	3946	6,88	1,69
Sudeste	677	0,76	3,07
Sul	386	1,28	2,55
Centro-Oeste	500	3,03	1,58

Fonte: SIH/SUS, 2022.

Analisando a incidência da amebíase segundo as Unidades da Federação, observa-se que o Maranhão teve a maior taxa de internação por amebíase (35,42), valor aproximadamente 100 vezes maior que a taxa apresentada pelo estado do Rio de Janeiro (0,34), a menor registrada. A segunda maior foi do estado do Pará (35,13), seguido por Rondônia (15,42), Piauí (13,19) e Amazonas (10,69), sucessivamente. No que se refere à taxa de mortalidade, porém, o estado do Pará apresentou, excetuando os estados que não registraram óbitos por amebíase no período estudado, a menor taxa (0,07), seguido pelo

Piauí (0,23), o Maranhão (0,43) e o Amazonas (0,44). A maior taxa de mortalidade foi apresentada pelo estado da Paraíba (10,03), seguido por Sergipe (7,69), Alagoas (4,55) e Bahia (4,31) (FIGURA 4).

FIGURA 4: Dados referentes ao total de internações, taxa de internação por 100.000 habitantes e taxa de mortalidade da amebíase, segundo as Unidades Federativas, entre 2015 e 2021.

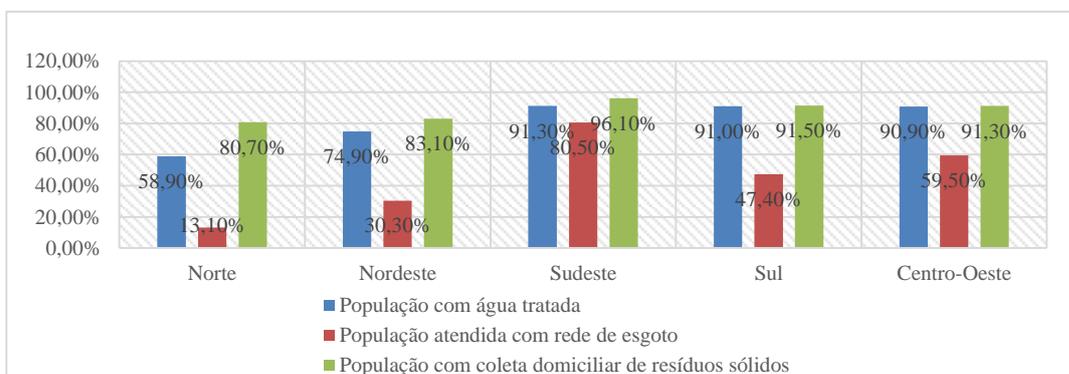
Unidade Da Federação	Total De Internações Por Amebíase	Taxa De Internação Por 100.000 Habitantes	Taxa De Mortalidade
Rondônia	277	15,42	0
Acre	35	3,91	0
Amazonas	450	10,69	0,44
Roraima	5	0,79	0
Pará	3053	35,13	0,07
Amapá	- 55	6,38	0
Tocantins	102	6,41	0
Maranhão	2523	35,46	0,43
Piauí	433	13,19	0,23
Ceará	104	1,13	1,93
Rio Grande do Norte	106	2,99	0
Paraíba	363	8,99	10,03
Pernambuco	132	1,37	2,21
Alagoas	22	0,66	4,55
Sergipe	13	0,56	7,69
Bahia	250	1,67	4,31
Minas Gerais	325	1,53	3,04
Espírito Santo	35	0,86	0
Rio de Janeiro	59	0,34	3,39
São Paulo	258	0,56	3,445
Paraná	148	1,28	3,36
Santa Catarina	87	1,2	1,14
Rio Grande do Sul	151	1,32	2,58
Mato Grosso do Sul	30	1,07	0
Mato Grosso	59	1,67	1,69
Goiás	323	4,54	2,13
Distrito Federal	88	2,88	0

Fonte: SIH/SUS, 2022.

Considerando os dados referentes ao panorama do saneamento básico no Brasil, disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2020, vale destacar que a Região Norte apresentou os piores parâmetros, com a menor porcentagem populacional com acesso à água tratada (58,9%), atendida com rede esgoto

(13,1%) e com coleta domiciliar de resíduos sólidos (80,7%). A região Sudeste, por sua vez, teve os melhores parâmetros, com 91,3% de sua população com acesso à água tratada, 80,5% atendida com rede de esgoto e 96,1% atendida com a coleta domiciliar de resíduos sólidos (FIGURA 5).

FIGURA 5: Índices do saneamento básico no Brasil segundo as regiões, de acordo com o sistema nacional de informações sobre saneamento (SNIS) de 2020.



Fonte: SNIS, 2020.

Ressaltando agora a análise do panorama do saneamento básico em relação às Unidades Federativas, tem-se que, considerando o parâmetro porcentagem da população com acesso à água tratada, o Distrito Federal teve o melhor índice (99,0%), à medida que o Amapá, teve o pior (33,7%). Em relação ao parâmetro porcentagem populacional atendida com rede de esgoto, o Distrito Federal novamente apresentou a maior porcentagem (90,9%), enquanto que o estado de Rondônia teve a menor (6,7%), sendo sucedido pelo Amapá (6,90%). No que se refere ao parâmetro porcentagem populacional atendida com coleta domiciliar de resíduos sólidos, destaca-se que o Rio de Janeiro apresentou o melhor índice (98,7%), seguido pelo estado de São Paulo (98%), em contraposição ao estado do Maranhão, o qual apresentou a menor porcentagem (73%) (FIGURA 6).

FIGURA 6: Índices a respeito do Saneamento Básico segundo as Unidades Federativas do Brasil.

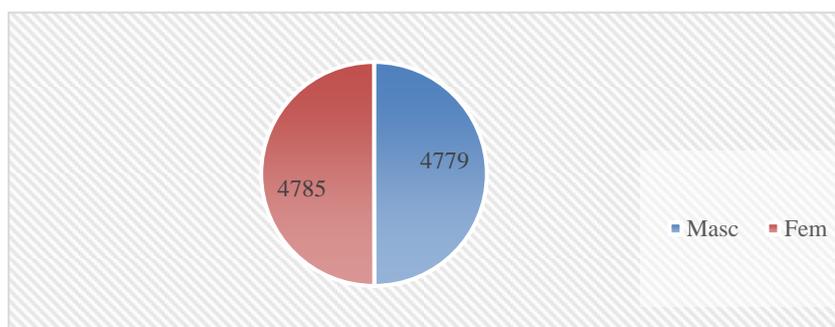
Unidade Federativa	Porcentagem Populacional Com Acesso À Água Tratada	Porcentagem Populacional Atendida Com Rede De Esgoto	População Atendida Com Coleta Domiciliar De Resíduos Sólidos
Rondônia	47,40%	6,70%	75,40%
Acre	47,20%	11,40%	79,30%
Amazonas	82,30%	13,80%	84,90%
Roraima	81,90%	63,30%	83,30%
Pará	47,50%	7,70%	77,80%

Amapá	33,70%	6,90%	93,00%
Tocantins	79,00%	26,90%	83,90%
Maranhão	56,50%	13,80%	73%
Piauí	79,50%	17,70%	77,00%
Ceará	60,10%	29,40%	84,50%
Rio Grande do Norte	85,50%	26,10%	89,30%
Paraíba	83,00%	38,20%	82,80%
Pernambuco	81,70%	30,80%	88,50%
Alagoas	76,30%	22,90%	82,90%
Sergipe	81,40%	24,40%	87,10%
Bahia	81,10%	41,90%	82,40%
Minas Gerais	82,70%	73,90%	90,20%
Espírito Santo	81,20%	56,90%	92,50%
Rio de Janeiro	90,50%	66,90%	98,70%
São Paulo	96,50%	90,60%	98,00%
Paraná	95,30%	74,40%	90,80%
Santa Catarina	90,40%	26,10%	91,10%
Rio Grande do Sul	86,70%	33,50%	92,50%
Mato Grosso do Sul	85,90%	55,70%	87,90%
Mato Grosso	87,60%	35,90%	85,00%
Goiás	90,90%	58,50%	92,50%
Distrito Federal	99,00%	90,90%	98,00%

Fonte: SNIS, 2020.

Tendo em vista o número total de internações hospitalares segundo o sexo do paciente, tem-se que não houve grande discrepância, uma vez que 4779 internações foram de pessoas do sexo feminino, enquanto 4785 foram de indivíduos do sexo masculino (FIGURA 7). Em relação à taxa de mortalidade, por sua vez, o sexo feminino apresentou uma taxa superior (1,36), a qual foi 44,7% maior que a taxa apresentada pelo sexo masculino (0,94) (FIGURA 8).

FIGURA 7: Número de internações por amebíase, no Brasil, entre 2015 e 2021, segundo os sexos.



Fonte: SIH/SUS, 2022.

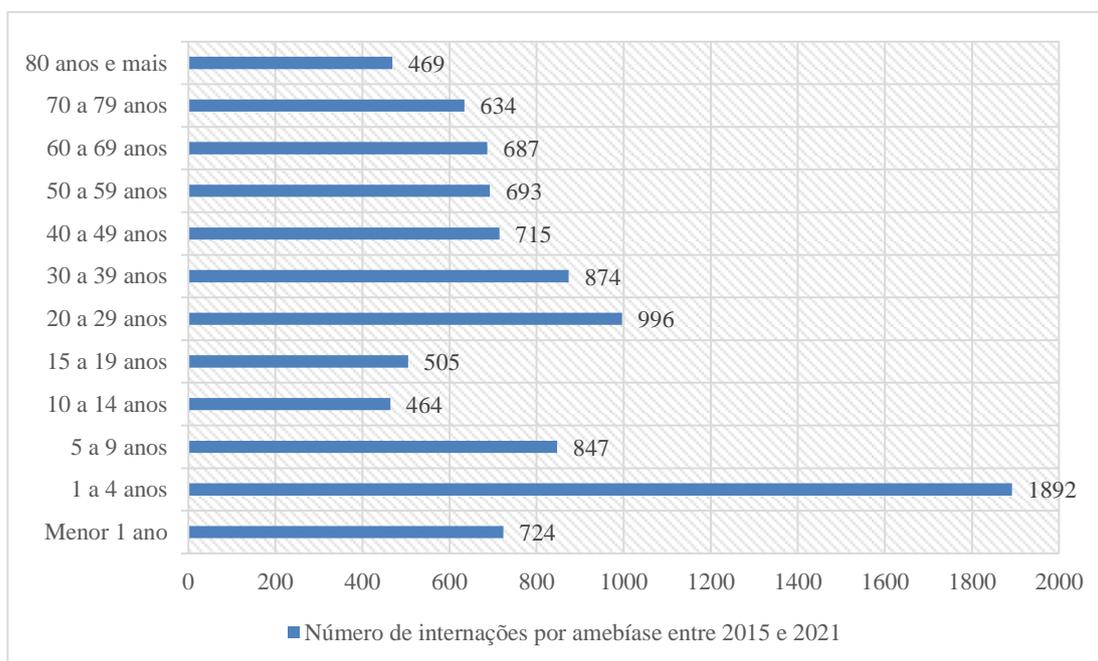
FIGURA 8: Taxa de mortalidade total, segundo sexo, entre 2015 e 2021.

Sexo	Taxa De Mortalidade Total
Masculino	0,94
Feminino	1,36

Fonte: SIH/SUS, 2022.

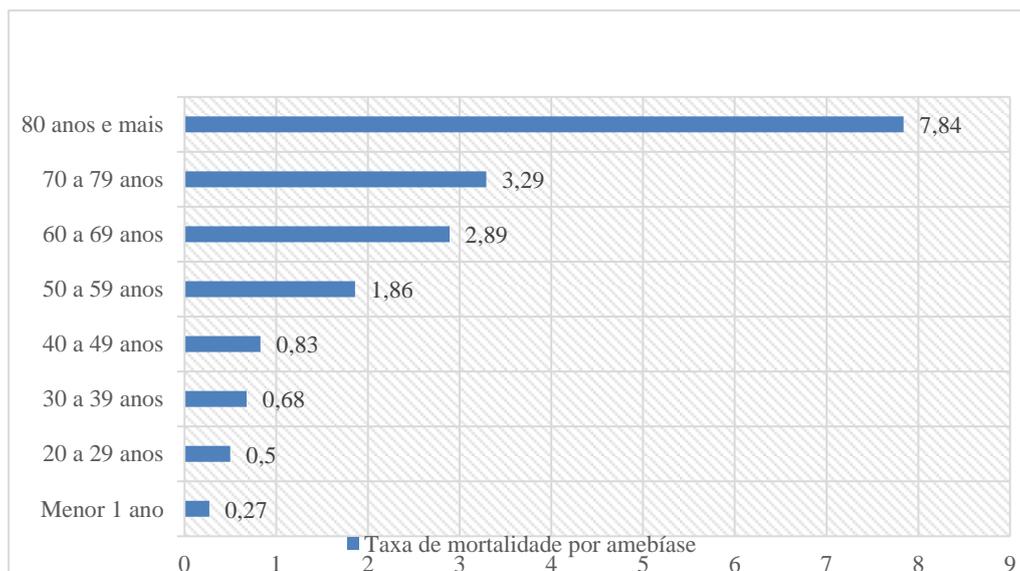
No que concerne ao número de internações hospitalares segundo as faixas etárias, tem-se que a faixa de 1 a 4 anos apresentou o maior número de casos, com 1892 internações, aproximadamente 20% do total registrado no país, ao passo que a faixa de 10 a 14 anos e com 80 anos ou mais apresentaram, respectivamente, o menor número (464 internações) e o segundo menor número (469 internações) (FIGURA 9). Em relação à taxa de mortalidade, no entanto, a faixa com 80 anos ou mais teve a maior taxa (7,84), em contrapartida, a faixa inferior a 1 ano, desconsiderando as demais sobre as quais não foram registrados óbitos por essa parasitose, apresentou a menor taxa registrada (0,27) (FIGURA 10).

FIGURA 9: Número de internações por amebíase entre 2015 e 2021 no Brasil, segundo a faixa etária.



Fonte: SIH/SUS, 2022.

FIGURA 10: Taxa de mortalidade por amebíase segundo a faixa etária entre 2015 e 2021 no Brasil.



Fonte: SIH/SUS, 2022.

Por fim, mediante a análise do número total de internações segundo a cor/raça do paciente, tem-se que a maioria dos pacientes internados com amebíase eram pardos, com 4950 internações, enquanto a minoria era indígena, com 59 internações (FIGURA 11). No que se refere à taxa de mortalidade, por sua vez, a população de cor preta teve a maior taxa (1,71), seguida pela população branca (1,59) (FIGURA 11).

FIGURA 11: Número de internações e taxa de mortalidade, segundo cor/raça, no período entre 2015 e 2021.

Cor/raça	Número total de internações por amebíase entre 2015 e 2021	Taxa de mortalidade total no período analisado
Branca	999	1,59
Preta	174	1,71
Parda	4950	0,72
Amarela	255	1,18
Indígena	59	1,68
Sem informação	3063	1,15

Fonte: SIH/SUS, 2022.

DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados referentes à internação e mortalidade da Amebíase no contexto brasileiro, obtidos no Sistema de Informações Hospitalares SUS (SIH/SUS), bem

como daqueles referentes ao panorama do saneamento básico no Brasil, disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), depreende-se que, no aspecto nacional, houve um avanço no que concerne ao combate a essa parasitose, considerando a redução de 71,5% no número de internações hospitalares entre o primeiro e o último ano do período analisado (FIGURA 1). Isso pode ser explicado pela melhora nos índices de saneamento básico no Brasil, uma vez que entre 2015 e 2020, houve um aumento de 83,3% para 84,1% da população atendida com o abastecimento de água tratada, bem como um aumento de 50,3% para 55,0% da população atendida com rede de tratamento de esgoto (SNIS, 2020). Entretanto, a população atendida com coleta domiciliar de resíduos sólidos reduziu de 92,7%, em 2015, para 90,5% em 2020, o que pode ser justificado pelo aumento populacional, de 188,3 milhões, em 2015, para 190,9 milhões, em 2020 (IBGE, 2020).

Não obstante isso, em relação à taxa de mortalidade hospitalar do país, houve um aumento de 71,3% entre 2015 e 2021 (FIGURA 2). Nesse sentido, é válido destacar que, apenas em 2010, a amebíase foi responsável por 55.000 mortes e 2,237 milhões de anos de vida ajustados por incapacidade, ou seja, a soma de anos de vida perdidos com o de anos vividos com incapacidade, em decorrência dessa parasitose, o que ressalta o impacto desta, bem como a importância em preveni-la (TERKELTAUB et al, 2015; NAGARAJA, S; ANKRI, S, 2019).

Em relação à análise dos dados segundo as regiões brasileiras, tem-se que a região Norte e a região Nordeste tiveram as duas maiores taxas de internação do país (FIGURA 3), ratificando a prevalência da amebíase em regiões tropicais, subtropicais e de clima quente, já apontada pela literatura científica (LI et al, 2021; ALI et al, 2008; CUI et al, 2019). Isso pode ser explicado, tendo em vista que, condições precárias de saneamento básico, bem como a ausência de uma plena educação sanitária da população, relacionada aos níveis socioeconômicos mais baixos, cursam como os principais fatores predisponentes para uma maior incidência dessa parasitose (DULGHEROFF et al., 2015), considerando que a região Norte apresentou os piores parâmetros de saneamento básico do país, seguida pela região Nordeste. A região Sudeste, por sua vez, apresentou a menor taxa de internação hospitalar do país, em consonância aos seus índices de saneamento básico, os melhores do país, bem como ao elevado nível socioeconômico de sua população (FIGURA 6).

No que se refere à taxa de mortalidade, no que lhe concerne, a região sudeste apresentou a maior taxa, ao passo que a região Norte apresentou a menor (FIGURA 4). Isso, entretanto, pode refletir uma subnotificação de óbitos por amebíase nos estados e

municípios da região Norte (SOUZA et al, 2019), o que é corroborado tendo em vista que nesta apenas o Amazonas e o Pará notificaram casos de óbitos por essa parasitose no período analisado, ou seja, 5 estados não registraram óbitos, o maior número de abstenções do país (FIGURA 5).

Tendo em vista a análise dos dados segundo as Unidades Federativas do país, constata-se que o Maranhão teve maior taxa de internação no período analisado, seguido pelo Estado do Pará, o qual, no que lhe diz respeito, teve o maior número absoluto de internações (FIGURA 5). O que pode também ser explicado pelos índices de saneamento básico, considerando que o Maranhão teve a menor porcentagem populacional com acesso à coleta domiciliar de resíduos sólidos, bem como o Pará esteve entre os 5 piores entre todos os parâmetros analisados no panorama do saneamento básico por estados (FIGURA 7). No que se refere à taxa de mortalidade, entretanto, persiste a discrepância identificada na análise por região, uma vez que o Pará, excetuando os estados que não notificaram óbitos por amebíase, teve a menor taxa de mortalidade (FIGURA 5), sendo, pois, também, possivelmente, explicado por uma subnotificação de casos (SOUZA et al, 2019).

Considerando o número de internações segundo o sexo, é válido ressaltar que não houve diferença significativa entre o sexo feminino e masculino, contrastando com o estudo epidemiológico de Souza et al (2019), o qual registrou uma diferença de 7,9%, prevalecendo o sexo feminino; ratificando, porém, o que aponta Kantor et al (2018), em sua metanálise a respeito da amebíase.

No tocante à taxa de mortalidade segundo o sexo do paciente, no que lhe concerne, constata-se que houve uma prevalência do sexo feminino (FIGURA 9). A despeito disso, é válido ressaltar que o abscesso hepático amebiano, a principal forma extra intestinal da parasitose, a qual cursa com o maior índice de mortalidade, uma vez que propicia a infecção secundária do abscesso por bactérias intestinais, bem como o quadro de peritonite (SOUZA et al, 2019; ARAUJO et al, 1997), é cerca de dez vezes mais comum em homens que em mulheres (HANQUE et al, 2003; BERNIN et al, 2014; KANTOR et al, 2018;). Sugere-se que tal disparidade seja decorrente de um dano hepatocelular mais acentuado na população masculina, tendo em vista um maior consumo de álcool, predispondo ao desenvolvimento do abscesso hepático amebiano (STANLEY, 2003; KANTOR et al, 2018; JACKSON-AKERS et al, 2022).

Em referência ao número de internações por amebíase segundo a faixa etária, conclui-se que a população mais acometida foi a de 1 a 4 anos, registrando um quinto do total de casos registrados no período (FIGURA 10), dado esse que corrobora o que aponta

Souza et al (2019) em seu estudo epidemiológico, o qual também registrou uma preponderância dessa faixa etária. Nesse sentido, destaca-se que é consenso na literatura científica que crianças apresentam um risco de adquirir essa parasitose maior do que a população geral (ALI et al, 2003; EFUNSHILE et al, 2015, LI et al, 2021). Esse fato pode ser explicado pelo frequente contato de crianças com fontes de contaminação, bem como pelos hábitos de higiene dessa população, geralmente mais precários, sobretudo em países subdesenvolvidos (BARÇANTE et al, 2008; SOUZA et al, 2019).

Tendo em vista agora a taxa de mortalidade segundo as faixas etárias, constata-se que a população com 80 anos ou mais apresentou a maior taxa, não obstante ter apresentado a segunda menor taxa de internação (FIGURA 11), em consonância ao que apontou Souza et al (2019). Isso pode ser justificado por uma redução das funções imunológicas, intrínseca ao processo de envelhecimento (ELY et al, 2011; SANTOS et al, 2017), bem como pelo declínio progressivo do autocuidado e da independência, predispondo ao desenvolvimento de complicações da parasitose, culminando, mais frequentemente que na população geral, no óbito (MATOS e MURAI, 2005; SANTOS et al, 2017).

No que diz respeito ao número de internações por amebíase segundo a cor/raça do paciente, pode-se constatar que a população parda deteve o maior número, ao passo que a população indígena apresentou o menor (FIGURA 12), o que pode ser uma implicação de uma maior subnotificação de casos nessa população, como vem sendo observado no que concerne à notificação de casos de COVID-19 entre os indígenas, reflexo direto da desigualdade expressa na disparidade do acesso dessa população aos serviços de saúde (FELLOWS et al, 2021). Em relação à taxa de mortalidade, por sua vez, houve uma prevalência da população de cor preta, o que pode ser um reflexo do menor acesso desses indivíduos aos serviços de saúde (BRASIL, 2017), uma mácula histórica que infelizmente ainda perdura no contexto nacional.

CONCLUSÃO

Portanto, observa-se que tem havido avanços no combate à amebíase no contexto brasileiro, o que está associado à melhoria nos parâmetros do saneamento básico brasileiro. Isso, entretendo, não foi observado em relação à taxa de mortalidade dessa parasitose, a qual aumentou, fato esse preocupante e que requer medidas enérgicas no que concerne à promoção de saúde para a população, abrangendo desde a detecção precoce dos pacientes já doentes, bem como à assistência médica de qualidade a estes.

Urge, ademais, que medidas sejam tomadas pelo poder público a fim de melhorar as condições do saneamento básico nas regiões Norte e Nordeste, o qual figura como um dos principais pilares da prevenção à amebíase, a partir de maiores investimentos financeiros destinados a esses locais, resultando, pois, em promoção de saúde para essas populações, em conformidade com princípio da equidade do Sistema Único de Saúde (SUS). Ademais, devem ser implementadas políticas públicas com o fito de aprimorar o sistema de notificação de agravos à saúde, principalmente nos estados da região Norte, refletindo, assim, com maior fidedignidade o panorama da saúde da população de tais localidades, a fim que, a partir de um diagnóstico preciso das condições da saúde pública locais, as devidas medidas para aprimorá-la, em consonância com o princípio da universalidade do SUS, sejam tomadas.

Além disso, conclui-se que providências do Governo Federal para promover a educação sanitária devem ser executadas, com o objetivo de atingir sobretudo crianças, mas também toda a sociedade, mediante, por exemplo, palestras educativas em escolas, ou marketing digital, com posts informativos a respeito das principais medidas de higiene, prevenindo, assim, a contaminação pelo *Entamoeba histolytica*, a qual prevaleceu na população infantil. Faz-se necessário, também, que ações sejam implementadas, sobretudo na Atenção Básica, a fim de promover o diagnóstico precoce da amebíase, lançando mão principalmente do exame Parasitológico de Fezes (EPF), de baixo custo e fácil execução, bem como oferecer o tratamento preconizado em tempo hábil, focando sobretudo a população feminina, idosos e indivíduos de cor/etnia preta, os quais se mostraram mais vulneráveis a um desfecho fatal dessa patologia.

A partir dessas medidas, depreende-se, pois, que a incidência bem como a mortalidade decorrentes da amebíase serão progressivamente reduzidas, promovendo, pois, maior qualidade de vida, reduzindo a morbimortalidade da população brasileira por essa parasitose, que, a despeito de ser facilmente prevenível, perdura na realidade nacional, comprometendo a vida de centenas de brasileiros anualmente.

REFERÊNCIAS

ALI, IK; CLARK, CG; PETRI, WA Jr. Molecular epidemiology of amebiasis. **Infect Genet Evol.** Sep;8(5):698-707, 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2577599/>. Acesso em 25 de junho de 2022.

Hugo Cavalcanti de Oliveira MELO; Clarissa Amorim Silva de CORDOVA. ANÁLISE DA TAXA DE INTERNAÇÕES E DA MORTALIDADE PELA AMEBÍASE NO BRASIL ENTRE 2015 E 2021. **JNT- Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. AGOSTO-OUTUBRO/2022. Ed. 39. Vol. 2. Págs. 232-256. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.**

ARAÚJO, R.D.; BICHARA, C.N.; CHAVES, L.C.; OHANA, W.D.; VALENTE, S.A.; VASCONCELOS, P.F. et al. Doenças infecciosas e parasitárias: enfoque amazônico. Belém: **Universidade do Estado do Pará, Cejup**. P. 581-96, 1997.

BARÇANTE, T.A.; CAVALCANTI, D.V.; SILVA, G.A.V.; LOPES, P.B.; BARROS, R.F.; RIBEIRO, G.P.; NEUBERT, L.F.; BARÇANTE, J.M.P. Enteroparasitos em crianças matriculadas em creches públicas do município de Vespasiano, Minas Gerais. **Rev Patol Trop**. 37(1):32-42. 2008. Disponível em: [file:///C:/Users/Hugo/Downloads/admin,+4028-15648-1-CE%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Hugo/Downloads/admin,+4028-15648-1-CE%20(1).pdf). Acesso em 24 de maio de 2022.

BERNIN, H; MARGGRAFF, C; JACOBS, T; BRATTIG, N; VAN, L; BLESSMANN, J; LOTTER, H. Immune markers characteristic for asymptotically infected and diseased *Entamoeba histolytica* individuals and their relation to sex. **BMC Infect Dis**. 25;14:621, Nov, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4252988/>. Acesso em: 24 de junho de 2022.

BERCU, T. E.; PETRI, W. A.; BEHM, B. W. Amebic colitis: New insights into pathogenesis and treatment. **Current Gastroenterology Reports** 2007 9:5, v. 9, n. 5, p. 429–433, 3 out. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa e ao Controle Social**. Política Nacional de Saúde Integral da População Negra: uma política para o SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, Departamento de Apoio à Gestão Participativa e ao Controle Social. 3 ed. Brasília, 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_saude_populacao_negra_3d.pdf. Acesso em 24 de julho de 2021.

CARLI, G. A. DE; TASCA, T. Diagnóstico e Identificação de Parasitos. In: **Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas**. São Paulo: Atheneu, 2011. p. 663–723.

CHAVES, A. C. P.; FILHO, J. T. DE S.; DANTAS, M. M. L. Revisão do mecanismo fisiopatológico da amebíase. **Revista Augustus**, v. 29, n. 14, p. 74–87, 2010.

CORDEIRO, T. G. P.; MACEDO, H. W. Amebíase. **Revista de Patologia Tropical / Journal of Tropical Pathology**, v. 36, n. 2, p. 119–128, 28 set. 2007.

CUI, Z; LI, I; CHEN, Y; ZHANG, L. Molecular epidemiology, evolution, and phylogeny of *Entamoeba* spp. **Infect Genet Evol**. 75:104018, Nov, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31465857/>. Acesso em 25 de maio de 2022.

DULGHEROFF, A. C. B. et al. Amebíase intestinal: diagnóstico clínico e laboratorial. **Revista Científica do ITPAC**, v. 8, n. 2, 2015.

EFUNSHILE, M.A.; NGWU, B.A.F.; KURTZHALS, J.A.L.; SAHAR, S.; KONIG, B.; STENSVOLD, C.R. Molecular Detection of the Carriage Rate of Four Intestinal Protozoa with Real-Time Polymerase Chain Reaction: Possible Overdiagnosis of *Entamoeba histolytica* in Nigeria. **Am J Trop Med Hyg**. 93(2):257-62, Agosto, 2015. Disponível em:

Hugo Cavalcanti de Oliveira MELO; Clarissa Amorim Silva de CORDOVA. ANÁLISE DA TAXA DE INTERNAÇÕES E DA MORTALIDADE PELA AMEBÍASE NO BRASIL ENTRE 2015 E 2021. **JNT- Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. AGOSTO-OUTUBRO/2022. Ed. 39. Vol. 2. Págs. 232-256. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.**

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4530744/>. Acesso em 21 de junho de 2022.

ELY, L.S.; ENGROFF, P.; LOPES, G.T.; WERLANG, M.; GOMES, I.; DE CARLI, G.A. Prevalência de enteroparasitos em idosos. **Rev Bras Geriatr Gerontol.**14(4):637-46.; 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/7qGfcJTQFsc9PTThLQZHJnd/abstract/?lang=pt>. Acesso em 24 de junho de 2022.

FELLOWS, M.; PAYE, V.; ALENCAR, A.; NICÁCIO, M.; CASTRO, I.; COELHO, M.E.; SILVA, C.V.I.; BANDEIRA, M.; LOURIVAL, R.; BASTA, P.C. Under-Reporting of COVID-19 Cases Among Indigenous Peoples in Brazil: A New Expression of Old Inequalities. **Frontiers in Psychiatry**. Volume 12, abril de 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.638359>. Acesso em 23 de julho de 2022.

FOTEDAOR, R. et al. Laboratory diagnostic techniques for Entamoeba species. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 20, n. 3, p. 511–532, jul. 2007.

GONZALES, M. L. M.; DANS, L. F.; SIO-AGUILAR, J. Antiamoebic drugs for treating amoebic colitis. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2019, n. 1, 9 jan. 2019.

HAQUE, R; HUSTON, C.D.; HUGHES, M; HOUP, E; PETRI, W.A. Amebiasis. **The New England journal of medicine**, v. 348, n. 16, p. 1565–1573, 17 abr. 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12700377/>. Acesso em 12 de maio de 2022.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS. **Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2020**. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/POP2020_20220711.pdf. Acesso em: 07 de julho de 2022.

JACKSON-AKERS, J.Y.; PRAKASH, V.; OLIVER, T.I. Amebic Liver Abscess. **National Center of Biotechnology Information- National Library of Medicine**. May, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430832/>. Acesso em 21 de abril de 2022.

KANTOR, M; ABRANTES, A; ESTEVEZ, A; SCHILLER, A; TORRENT, J; GASCON, J; HERNANDEZ, R; OCHNER, C. Entamoeba Histolytica: Updates in Clinical Manifestation, Pathogenesis, and Vaccine Development. **Can J Gastroenterol Hepatol**. Dec 2;2018:4601420, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6304615/>. Acesso em 25 de junho de 2022.

KENNEDY, D.; SHARMA, O. P. Hemoptysis in a 49-year-old man; An unusual presentation of a sporadic disease. **Chest**, v. 98, n. 5, p. 1275–1278, 1990.

LEDER, K.; WELLER, P. F. **Intestinal Entamoeba histolytica amebiasis**. 2022. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/intestinal-entamoeba-histolytica>

Hugo Cavalcanti de Oliveira MELO; Clarissa Amorim Silva de CORDOVA. ANÁLISE DA TAXA DE INTERNAÇÕES E DA MORTALIDADE PELA AMEBÍASE NO BRASIL ENTRE 2015 E 2021. **JNT- Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. AGOSTO-OUTUBRO/2022. Ed. 39. Vol. 2. Págs. 232-256. ISSN: 2526-4281** <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

amebiasis?search=amebiaese&source=search_result&selectedTitle=1~129&usage_type>. Acesso em: 30 jun. 2022

LI, J; CUI, Z; LI, X; ZHANG, L. Review of zoonotic amebiasis: Epidemiology, clinical signs, diagnosis, treatment, prevention and control. **Res Vet Sci.** 136:174-181, Maio, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33676155/>. Acesso em 25 de junho de 2022.

MALTZ, G.; KNAUER, C. M. Amebic Liver Abscess: A 15-Year Experience. **The American Journal of Gastroenterology**, v. 86, n. 6, p. 704–710, 1991.

MATOS, A.S.; MURAI, H.C. Prevalência de parasitoses intestinais por helmintos e protozoários em idosos. **Rev Enferm UNISA.** 6:9-14., 2005.

MISRA, N. P.; GUPTA, R. C. A comparison of a short course of single daily dosage therapy of tinidazole with metronidazole in intestinal amoebiasis. **The Journal of international medical research**, v. 5, n. 6, p. 434–437, 1977.

NAGARAJA, S; ANKRI, S. Target identification and intervention strategies against amebiasis. **Drug Resist Updat**; 44:1-14, maio. 2019. doi: 10.1016/j.drup.2019.04.003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31112766/#:~:text=These%20strategies%20include%20improving%20the,probiotics%20and%20bioactive%20natural%20products>. Acesso em 25 de junho, de 2022.

NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.
NICOLI, B.M.; KUNZENDORFF, B.A.; LUZ, F.A.; MARTINS, K.G.; VON RANDOW, R.M. Amebíase: uma revisão bibliográfica e visão epidemiológica. Anais do III Seminário Científico da FACIG. Manhaçu, MG. N. 3, 2017. Disponível em: <http://www.pensaracademico.facig.edu.br/index.php/semiariocientifico/article/view/412/343>. Acesso em: 02 de maio de 2022.

NUNES, M. C. P. et al. **Cardiac manifestations of parasitic diseases.** **Heart**, v. 103, n. 9, p. 651–658, 2017.

RALSTON, K. S. et al. Trophocytosis by *Entamoeba histolytica* contributes to cell killing and tissue invasion. **Nature**, v. 508, n. 7497, p. 526–530, 2014.

SALIT, I. E. et al. A possible cluster of sexually transmitted *Entamoeba histolytica*: Genetic analysis of a highly virulent strain. **Clinical Infectious Diseases**, v. 49, n. 3, p. 346–353, 1 ago. 2009.

SANTOS, F. L. N.; SOARES, N. M. Mecanismos fisiopatogênicos e diagnóstico laboratorial da infecção causada pela *Entamoeba histolytica*. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 44, n. 4, p. 249–261, ago. 2008.

SANTOS, P.H.S.; BARROS, R.C.S.; GOMES, K.V.G.; NERY, A.A.; CASOTTI, C.A. Prevalence of intestinal parasitosis and associated factors among the elderly. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. v. 20, n. 02, pp. 244-253, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160137>. Acesso em 25 de julho de 2022.

Hugo Cavalcanti de Oliveira MELO; Clarissa Amorim Silva de CORDOVA. ANÁLISE DA TAXA DE INTERNAÇÕES E DA MORTALIDADE PELA AMEBÍASE NO BRASIL ENTRE 2015 E 2021. JNT- Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. AGOSTO-OUTUBRO/2022. Ed. 39. Vol. 2. Págs. 232-256. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

SHIRLEY, D. A. T. et al. A review of the global burden, new diagnostics, and current Therapeutics for amebiasis. **Open Forum Infectious Diseases**, v. 5, n. 7, 1 jul. 2018.

SILVA, M. C. DE M. et al. Determinação da infecção por *Entamoeba histolytica* em residentes da área metropolitana de Belém, Pará, Brasil, utilizando ensaio imunoenzimático (ELISA) para detecção de antígenos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 969–973, 2005.

SIH/SUS- Sistema de Informações Hospitalares do SUS. Ministério da Saúde. **Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação - Brasil**. DATASUS, 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acesso em 05 de julho de 2022.

SIH/SUS- Sistema de Informações Hospitalares do SUS. Ministério da Saúde. **Internações por Ano atendimento segundo sexo- Brasil**. DATASUS, 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acesso em 06 de julho de 2022.

SIH/SUS- Sistema de Informações Hospitalares do SUS. Ministério da Saúde. **Internações por Ano atendimento segundo cor/raça- Brasil**. DATASUS, 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acesso em 03 de julho de 2022.

SIH/SUS- Sistema de Informações Hospitalares do SUS. Ministério da Saúde. **Internações por Ano atendimento segundo faixa etária 1- Brasil**. DATASUS, 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acesso em 03 de julho de 2022.

SNIS-SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Ministério do Desenvolvimento regional**. Painel de Informações sobre o Saneamento. Site institucional, 2020. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento>. Acesso em 06 de julho de 2022.

SOUZA, CS; BANDEIRA, LLB; MARIANO, A.K.O; NUNES, M.P.S.F; NETO, J.D.S. Amebíase no contexto da emergência: análise do perfil de internações e morbimortalidade nos Estados brasileiros em 5 anos. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**. v.17, n°2, 2019. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/609>. Acesso em 27 de junho de 2022.

STANLEY, S. L. Amoebiasis. **Lancet**, v. 361, n. 9362, p. 1025–1034, 22 mar. 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12660071/>. Acesso em 20 de abril de 2022.

STOCKINGER, Z. T. Colonic Ameboma: Its Appearance on CT: Report of a Case. **Diseases of the Colon and Rectum**, v. 47, n. 4, p. 527–529, abr. 2004.

TURKELTAUB, JA; MACCARTY, TR; HOTEZ, PJ. The intestinal protozoa: emerging impact on global health and development. **Curr Opin Gastroenterol**;31(1):38-44, jan.

Hugo Cavalcanti de Oliveira MELO; Clarissa Amorim Silva de CORDOVA. ANÁLISE DA TAXA DE INTERNAÇÕES E DA MORTALIDADE PELA AMEBÍASE NO BRASIL ENTRE 2015 E 2021. **JNT- Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. AGOSTO-OUTUBRO/2022. Ed. 39. Vol. 2. Págs. 232-256. ISSN: 2526-4281** <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

2015. doi: 10.1097/MOG.000000000000135. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25394233/>. Acesso em 26/06/2022.

XIMÉNEZ, C. et al. Reassessment of the epidemiology of amebiasis: State of the art. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 9, n. 6, p. 1023–1032, dez. 2009.